

Человек Безопасность Транспорт

- Генеральный директор
 - АО «НЕЙРОКОМ»
- д.т.н., проф. Дементиенко В.В.

Миссия предприятия

Повышение безопасности движения на транспорте за счёт снижения отрицательного влияния человеческого фактора

Основные технологии

- Поддержание работоспособности человека по параметрам электрического сопротивления кожи запястья (контроль электродермальной активности по импульсам КГР).
- Расширение контроля психофизиологического состояния и здоровья человека – водителя транспортного средства за счёт контроля физиологических параметров (ЧСС, температура, артериальное давление, активные движения по управлению ТС, ЭКГ).
- Видеоконтроль процесса ведения ТС.

История

- В 1987 году по инициативе Института Радиотехники и Электроники Российской Академии наук, возглавляемого академиком Владимиром Александровичем Котельниковым было создано предприятие для скорейшего внедрения в промышленность, транспорт и здравоохранение современных научных достижений в области неинвазивной диагностики состояния человека.
- В 1994 году АОЗТ «НЕЙРОКОМ» начинает выпуск первого серийного изделия для Министерства путей сообщения (позднее АО «РЖД») – Телемеханической системы контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ).
- В 1997 году начинаются работы с автотранспортной отраслью.
- В 2002 году система ТСКБМ, созданная ЗАО «НЕЙРОКОМ», признаётся лучшей в мире по результатам анализа, проведённого Советом по Безопасности и стандартам на железных дорогах Великобритании (Rail Safety and Standards Board –RSSB).
- Производство ЗАО «НЕЙРОКОМ» сертифицировано на соответствие требованиям ISO 9001.

История (продолжение)

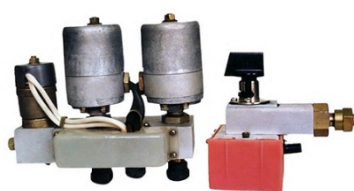
- В 2012 году ведущим специалистам предприятия присуждена премия Правительства РФ в области науки и техники за разработку научных основ, создание и широкомасштабное внедрение комплекса диагностических систем и информационно-технологического обеспечения безопасности движения в связи с человеческим фактором на железнодорожном транспорте России.
- В 2016 году - создание базовой кафедры «Транспортная психология» факультета «Управление ФГБОУ Московский автомобильнодорожный государственный технический университет (МАДИ)».
- В 2019 году начинаются работы по морскому, речному и смешанному (река-море) транспорту.
- В 2024 году АО «НЕЙРОКОМ» серийно выпускает продукцию 28 наименований. Все выпускаемые изделия - результат собственных научно-технических разработок, сертифицированы и проходят межведомственную приёмку.

Квалификация сотрудников

- В настоящее время в коллективе 3 доктора физико-математических и технических наук, 6 кандидатов наук, высококлассные специалисты в области радиоэлектроники, связи, биологической и медицинской физики, имеющие опыт работы в Академии наук, предприятиях медицинской и оборонной промышленности, выпускники ведущих университетов России.



Психодиагностический комплекс «Гомеостат»



Устройство блокировки тормозов № 267



Система проверки носимой части телемеханической системы контроля бодрствования машиниста ТСКБМ (Система ПНЧ)



Специальные средства сигнализации для железнодорожных переездов (СПС-120)



Тестер локомотивный ТЛ СПН для проверки двухпроводного ЭПТ



Стабилизированный преобразователь напряжения электропневматического тормоза модернизированный (СПН ЭПТ М)



Модуль контроля блока СПН (МК СПН)

Дополнительные устройства безопасности движения к системе АЛСН

- Устройство контроля бдительности Л116У в системе АЛСН
- Блок контроля самопроизвольного трогания поезда модифицированный Л116М
- Блок световой сигнализации Л-159М



Система контроля СК-ТСКБМ



Сетевой модуль связи по радиоканалу (СМРК)



Тестер локомотивный (ТЛ-ТСКБМ)



Аппарат для нормализации сна «СОНИЯ»



Автоматизированная система экспертного определения состояния здоровья (ЭОС-01)



Блок контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом (Блок КОИ)



Тренажёр профессионально важных психологических качеств оператора «ГОРИЗОНТ-2»



Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ)
Исполнения:

- для магистрального движения
- для маневровых локомотивов
- для специального самоходного подвижного состава



Носимая часть Телемеханической системы контроля бодрствования машиниста ТСКБМ-Н



Система поддержания работоспособности водителя СПРВ-МТ «Вигитон»



Блок индикации режимов электропневматического тормоза ИК-ЭПТ



Пульт проверки блока КОИ (ПП КОИ)



Универсальный психодиагностический комплекс (УПДК-МК)

НАША ПРОДУКЦИЯ

Системы контроля функционального состояния Машиниста (ТСКБМ)



- 30 лет эксплуатации на железных дорогах России.
- Оснащены более 23 тыс. единиц локомотивов, МВПС, ВСПС
- Используют более 120 тыс. машинистов.
- Общая наработка составляет 1,5 млрд. человеко-часов.

За всё время эксплуатации систем ТСКБМ не зафиксировано ни одного случая аварии по причине засыпания.
Статистическая обработка полученного результата даёт оценку надёжности метода контроля - поток вероятности отказов второго рода (опасный отказ - засыпание):

$$\lambda_{\text{эфф}} < 10^{-9} \text{ час}^{-1}$$

Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста - ТСКБМ



Система контроля функционального состояния Водителя (СПРВ Вигитон®)



За всё время эксплуатации систем СПРВ не зафиксировано ни одного случая аварии по причине засыпания.

Статистическая обработка полученного результата даёт оценку надёжности метода контроля - поток вероятности отказов второго рода (опасный отказ - засыпание):

$$\lambda_{\text{эфф}} < 10^{-8} \text{ час}^{-1}$$

Пермь, проект БКАД, СПРВ (ВИГИТОН®)



СПРВ Вигитон® в пути

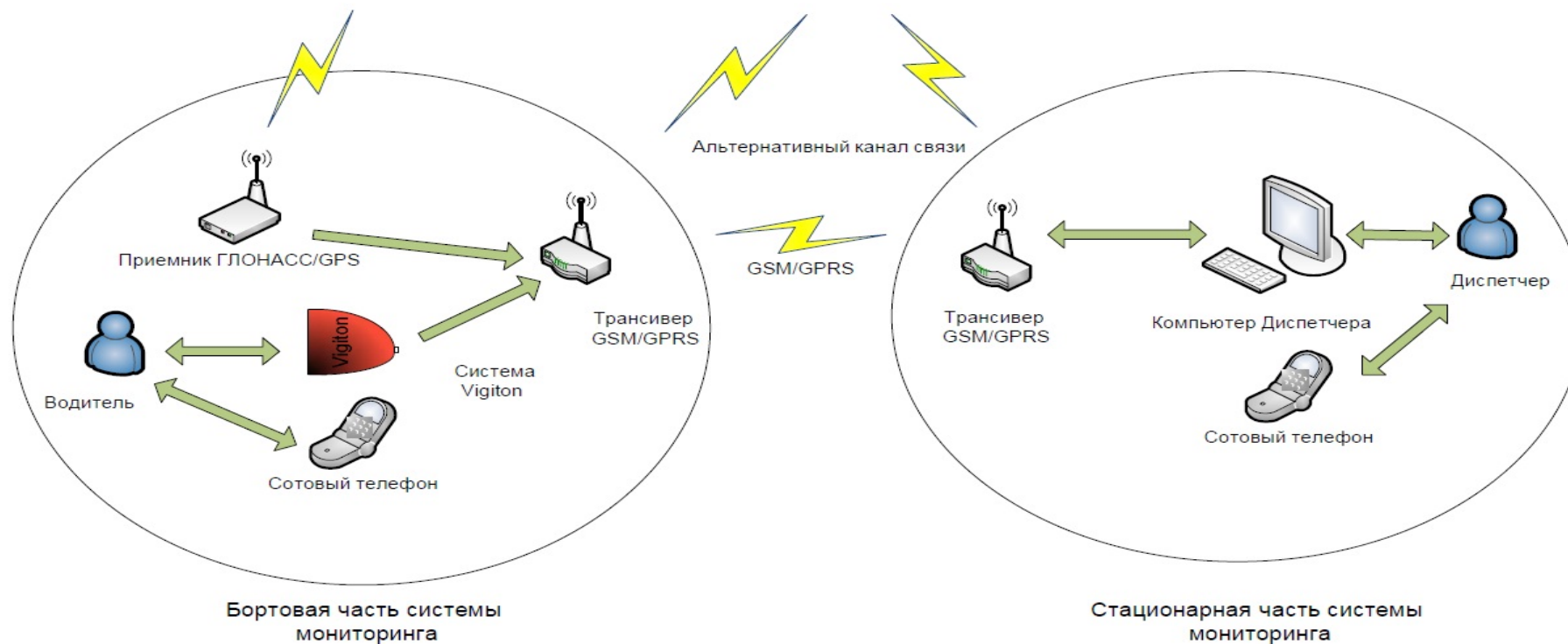
Система позиционирования
ГЛОНАСС/GPS



Спутниковая связь
INMARSAT



Система мониторинга
состояния водителей в рейсе

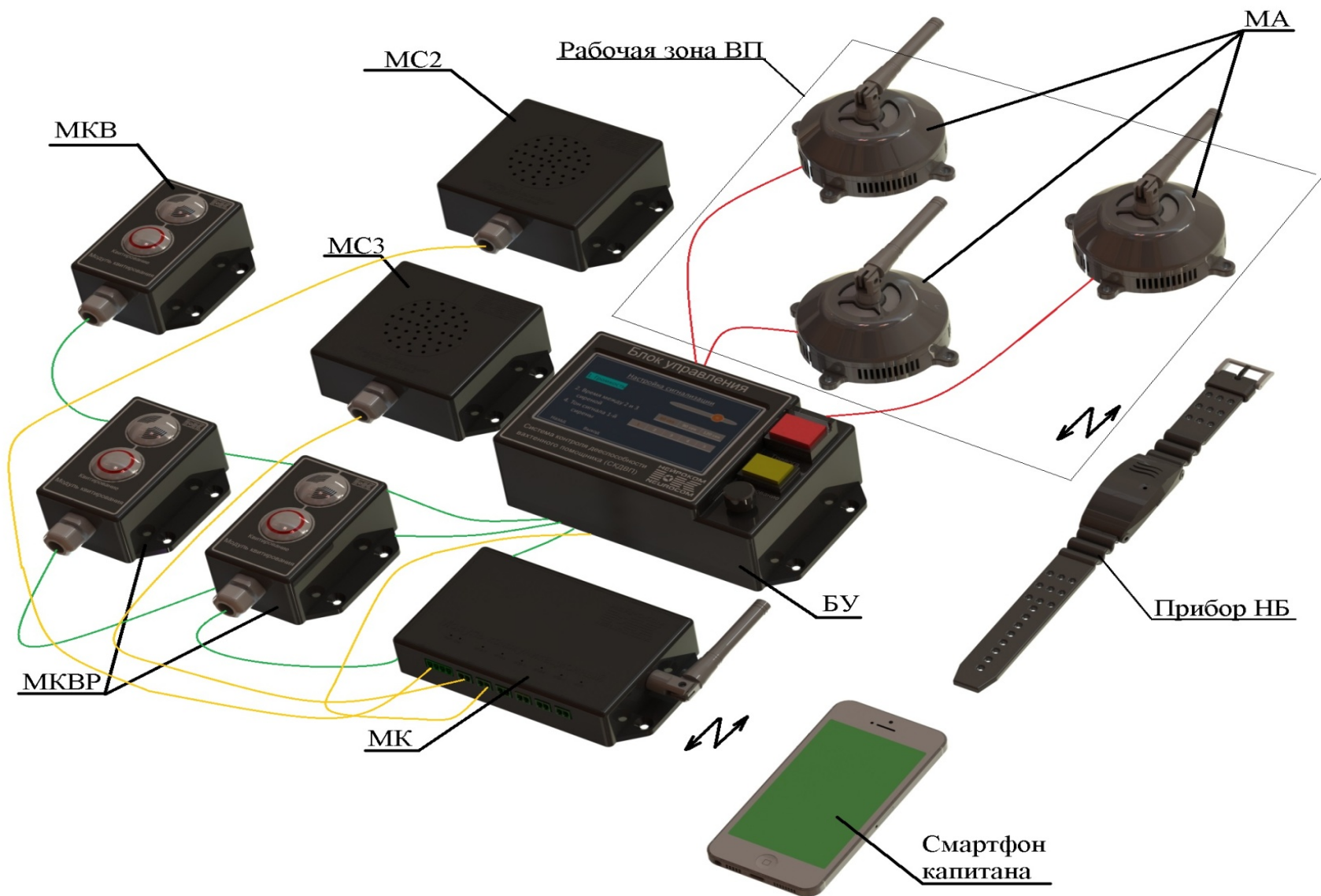


Система контроля функционального состояния Вахтенного помощника капитана судна (СКДВП)

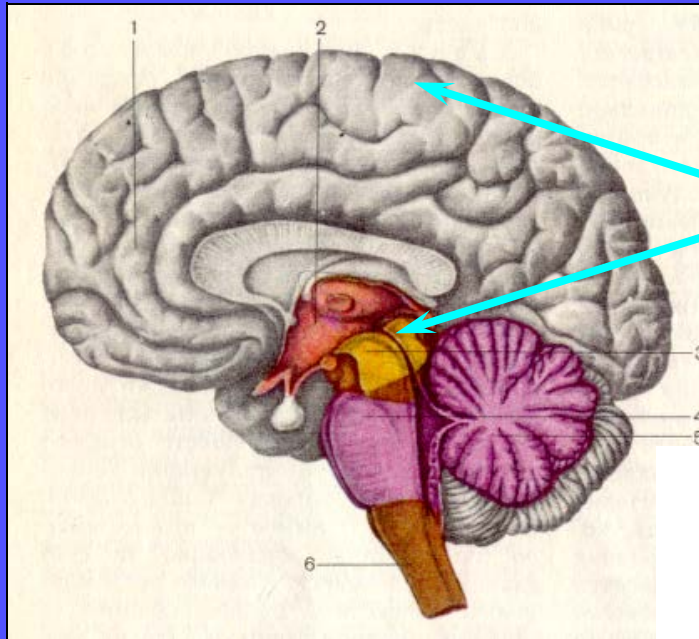
СКДВП осуществляет постоянный мониторинг психофизиологического состояния вахтенного помощника капитана, непосредственно управляющего в данный момент времени движением судна. Мониторинг производится при помощи датчика параметров сопротивления кожи, который надевается на запястье руки.

В 2021-2022 г. проведены эксплуатационные испытания СКДВП на 5 судах морского, речного и смешанного (река-море) плавания (принадлежащих группе компаний «Совкомфлот», ОАО «Мостурфлот», ООО «Виктория», ООО «ТрансБункер-Шиппинг» и АО «Туапсинский морской торговый порт»). По результатам испытаний получены положительные заключения от судовладельцев и капитанов судов.

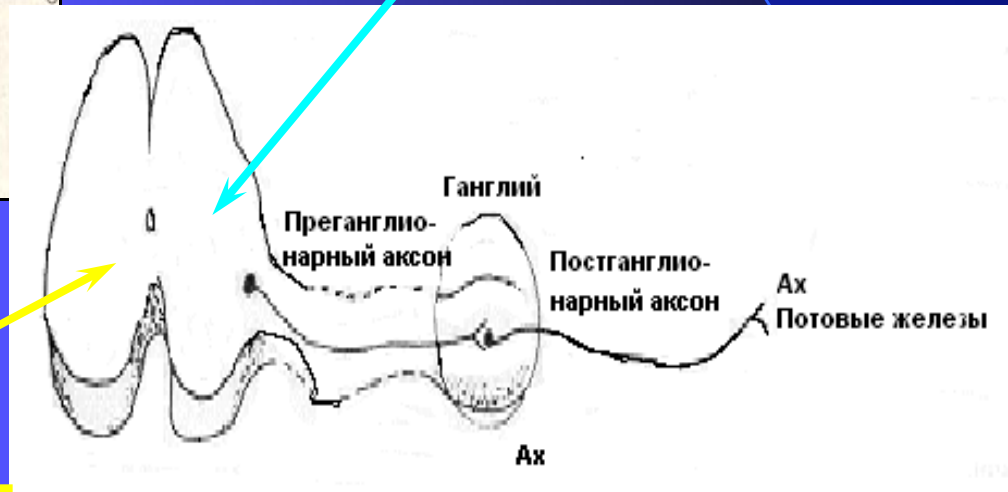
Состав и общий вид СКДВП



Структура кожногальванической реакции

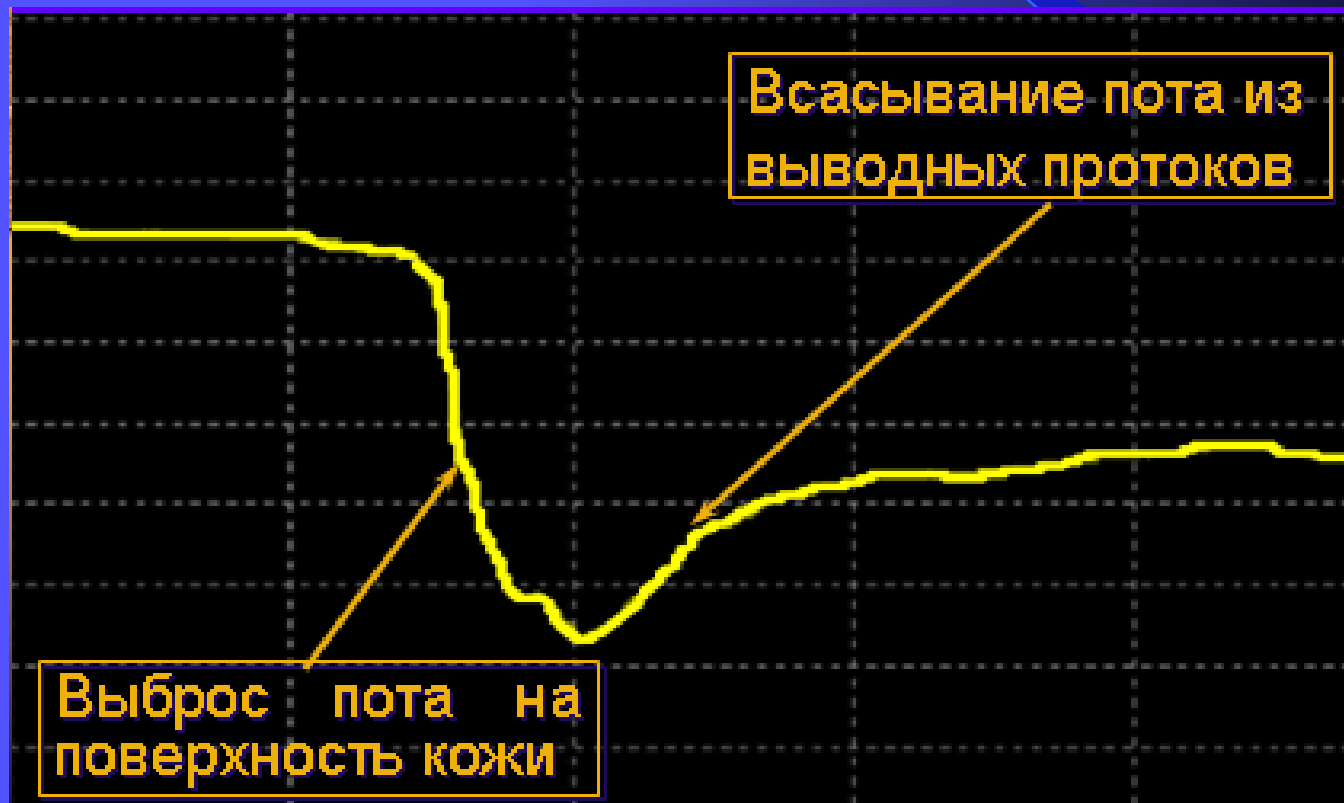


— центры



— Раздражение

Физиологические основы кожногальванической реакции



Универсальный психодиагностический комплекс УПДК-МК



Предназначен для профессионального отбора персонала
при приёме на обучение или работу на основе
верифицированных психофизиологических методик
и психологических тестов.

Стимулятор сна «СОНЯ» РУ № РЗН 2021/15384



Предназначен для индивидуального применения в домашних условиях с целью нормализации сна. Эффективно улучшает дневную работоспособность.

Воздействует импульсными стимулирующими микротоками, которые формируются в соответствии с психофизиологическим состоянием человека.



Контроль психофизиологического состояния машиниста, водителя «Браслет здоровья» (БЗ)

Перспективная разработка

Изделие предназначено для размещения на запястье руки человека и обеспечивает непрерывную регистрацию :

- сопротивления кожного покрова с выделением импульсов КГР;
- температуры тела человека;
- параметров частоты сердечных сокращений (пульса);
- положения и движения запястья руки;
- изменения артериального давления;
- ЭКГ, 1-е отведение.

Измерение данных параметров позволяет определять у водителя ТС :

- уровень бодрствования, работоспособность;
- текущий уровень стресса;
- долговременный стресс и накопленную усталость;
- превышение допустимой нормы температуры тела;
- аритмии, в том числе и опасные;
- опасное изменение артериального давления.

Опытный образец БЗ

Испытания производятся совместно с
департаментом здравоохранения ОАО «РЖД»



**Спасибо
за внимание!**