



ИННОВАЦИОННЫЙ СЕНСОР МЕТАНА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ГАЗОМОТОРНОМ ТРАНСПОРТЕ

Докладчик – ТАГИРОВ ЛЕНАР РАФГАТОВИЧ

ЗАВ. ЦЕНТРОМ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИПИ АН РТ,
ДОКТОР ФИЗ.-МАТ. НАУК, ПРОФЕССОР, АКАДЕМИК АН РТ

Х.М. Салихов, Ю.Г. Малинин, Б.Р. Буляков, Д.И. Шарафетдинов, Ахметова Э.М.,
Дулов Е.Н., Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Н.Д. Стоянов, С.С. Молчанов

ЭКОНОМИКА 11:12, 17 марта 2025

интерфакс

"КАМАЗ" планирует выпустить 700 тягачей K5 на метане в 2025 году

Москва. 17 марта. INTERFAX.RU - ПАО "КАМАЗ" планирует в 2025 году увеличить выпуск грузовиков флагманского поколения K5 (КАМАЗ-54901) на сжиженном природном газе (СПГ) в 3,5 раза до 700 штук, сообщила пресс-служба автопроизводителя.

Газомоторная версия КАМАЗ-54901 оборудована двигателем КАМАЗ Р6 экологического класса "Евро-5" мощностью 460 л.с., автоматизированной коробкой передач и двумя криобаками общей вместимостью 1,06 тыс. л СПГ. Максимальный запас хода на одной заправке достигает 1,6 тыс. км.

Производство газомоторной автотехники ПАО КАМАЗ всех типов достигает 1500 экземпляров в год. Плюс большой парк индивидуального автотранспорта на газе.

ТЗ КАМАЗ

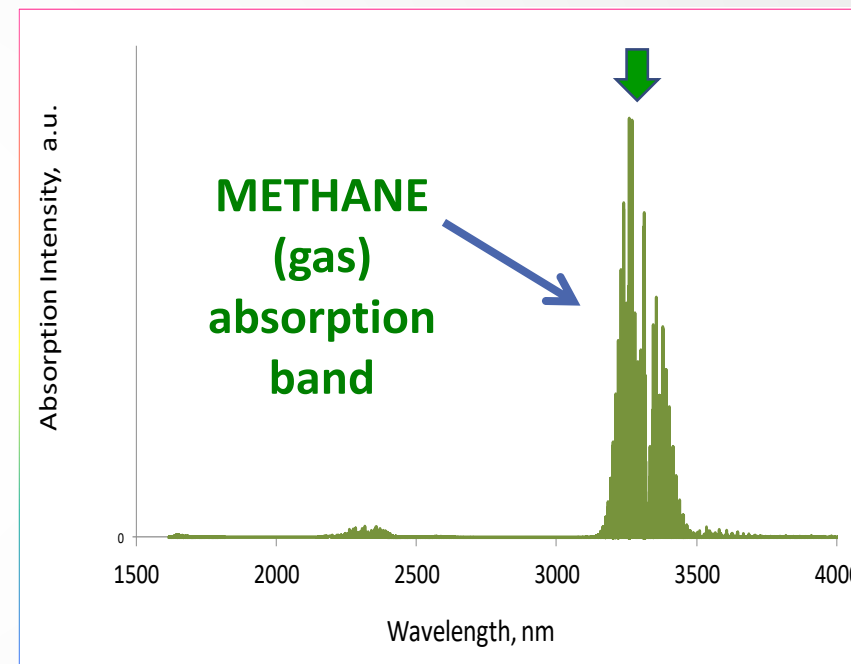
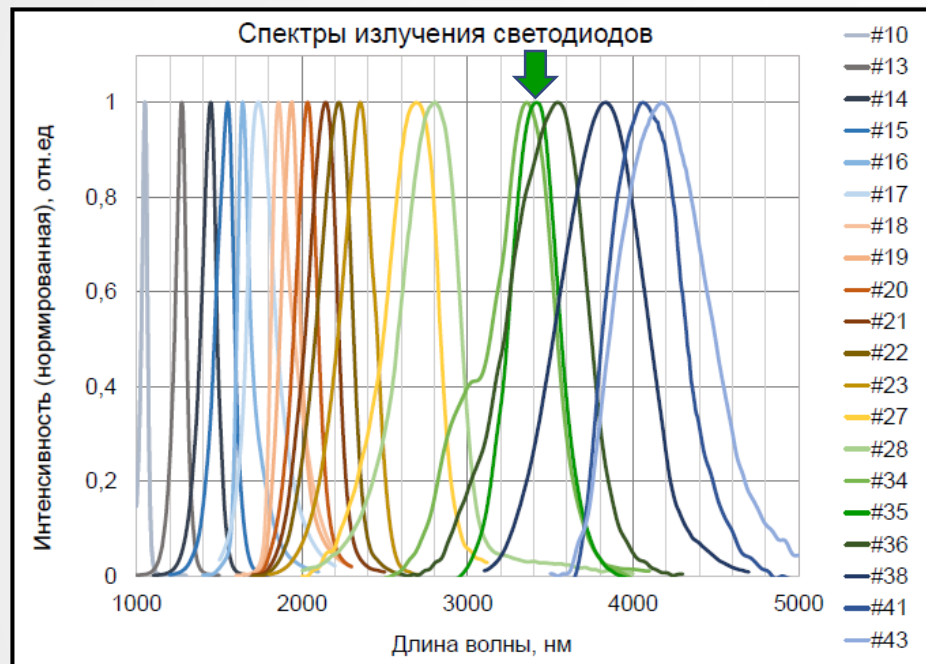


Тягач на метане



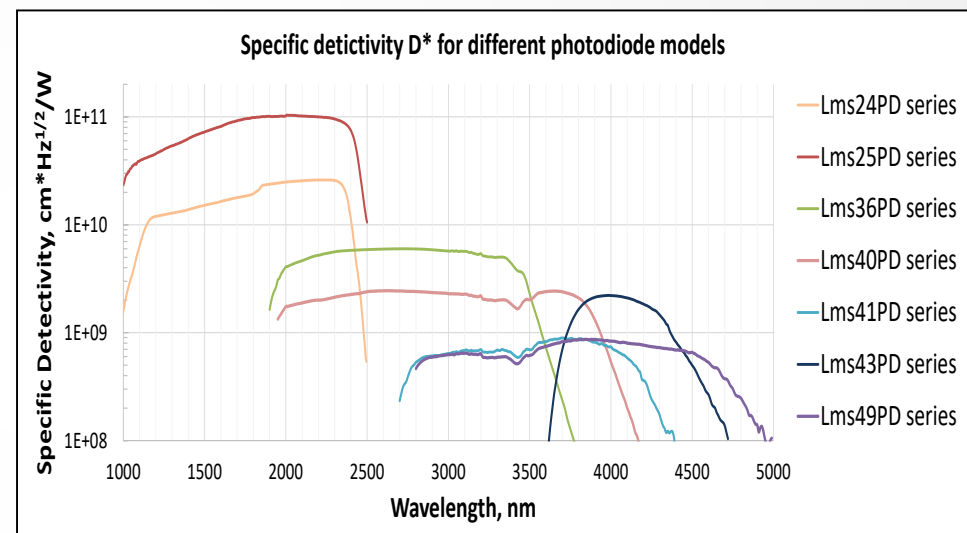
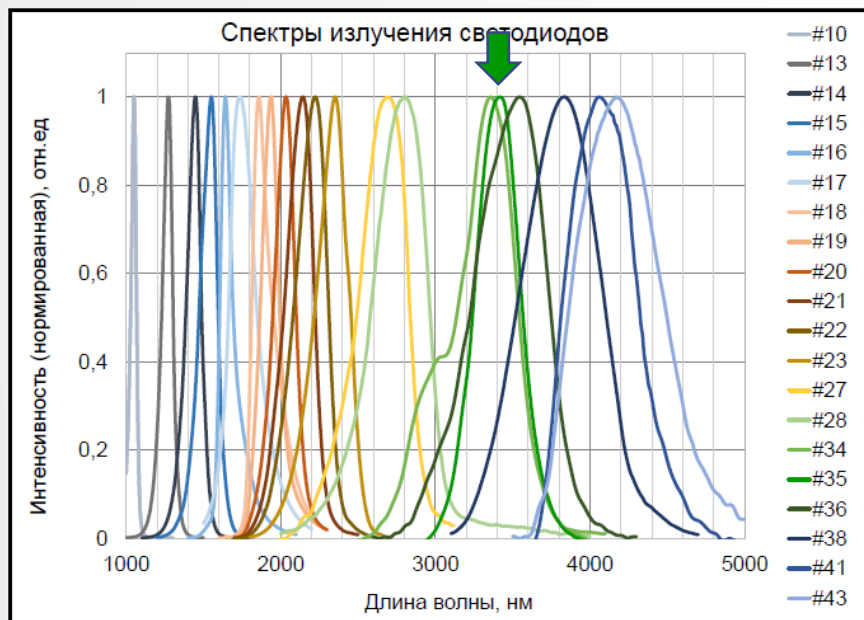
Автобус на метане

Оптоэлектронный сенсор метана для газомоторного транспорта (принцип детектирования)



Уникальные светодиоды LED Microsensor NT (нашего промышленного партнера)
на основе полупроводников АЗВ5 излучают на полосе поглощения метана на 3.4 μm

Светодиоды и спектрально-сопряженные фотодиоды среднего ИК диапазона от ЛЕД Микросенсор уникальны в мире

ООО
«НТПИ»

Преимущества:

- Компактность, высокое быстродействие, низкое энергопотребление (~ 1 - 5 мВт).
- Пожаробезопасность, срок службы >10 лет.
- Цифровая архитектура, стандарт CAN/256

Х.М. Салихов, Ю.Г. Малинин, Б.Р. Буляков, Д.И. Шарафетдинов, Ахметова Э.М.,
Дулов Е.Н., Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Н.Д. Стоянов, С.С. Молчанов



ДАТЧИК метана для оптоэлектронного сенсора метана

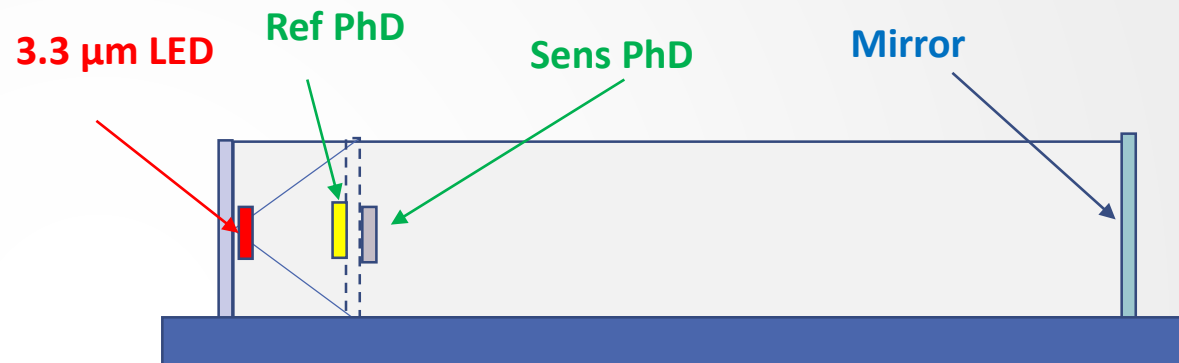
Превращение физических
принципов и элементной
базы в коммерческий
продукт:



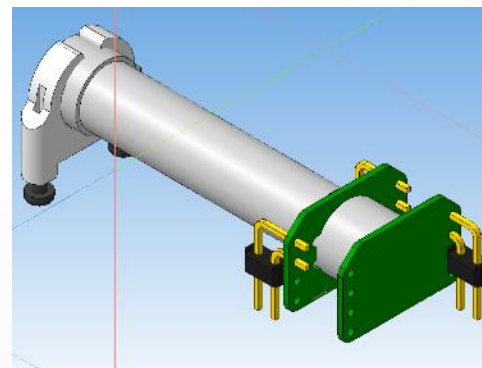
датчик метана
(физика → электрический сигнал)

ИК датчик метана (двухпроходная оптическая ячейка)

ООО
«НТПИ»

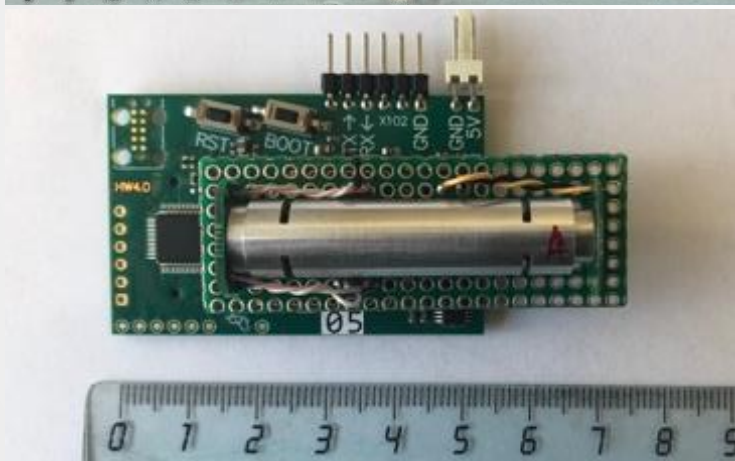
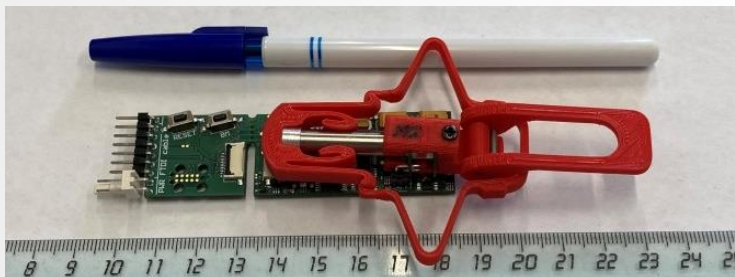


Реализация датчика метана (длина оптической ячейки 4 см)



Оптоэлектронный сенсора метана для газомоторного транспорта

Прототипы сенсора метана с импульсным и
гармонически модулированным питанием светодиода



Контроллеры построены на
элементной базе высокой
интеграции, размер
контроллера – 52x22(32) мм²,

Чувствительность –
500 ppm
(0.05% метана в воздухе)

Обеспечивают модулированное
питание, синхронное
детектирование, АЦП,
цифровую фильтрацию и
обработку сигнала,
преобразование в CAN/256

ТЗ КАМАЗ



Тягач на метане



Автобус на метане

Х.М. Салихов, Ю.Г. Малинин, Б.Р. Буляков, Д.И. Шарафетдинов, Ахметова Э.М.,
Дулов Е.Н., Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Н.Д. Стоянов, С.С. Молчанов

Оптоэлектронный сенсор метана для газомоторного транспорта

Предсерийные образцы сенсора метана обеспечивают
чувствительность 0.1% метана в воздухе

Рабочая
температура
от -40 до +70 С



ТЗ КАМАЗ



Тягач на метане

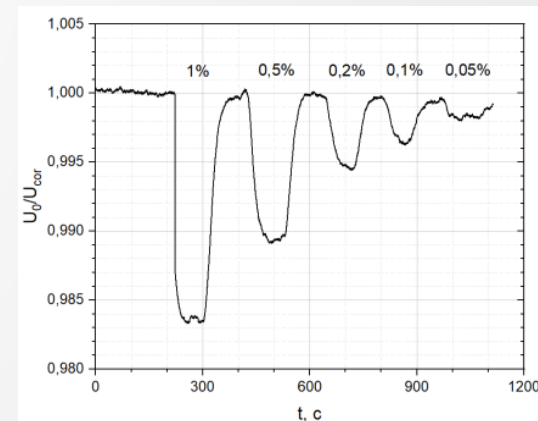


Автобус на метане

Х.М. Салихов, Ю.Г. Малинин, Б.Р. Буляков, Д.И. Шарафетдинов, Ахметова Э.М.,
Дулов Е.Н., Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Н.Д. Стоянов, С.С. Молчанов

Разработка оптоэлектронных сенсоров метана

ЛАБОРАТОРИИ ИНСТИТУТА ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АН РТ



Х.М. Салихов, Ю.Г. Малинин, Б.Р. Буляков, Д.И. Шарафетдинов, Ахметова Э.М.,
Дулов Е.Н., Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Н.Д. Стоянов, С.С. Молчанов

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

Разработка цифрового сенсора метана для применения в газомоторном автотранспорте / Х.М. Салихов, Н.Д. Стоянов, С.С. Молчанов, Ю.Г. Малинин, Б.Р. Буляков, Д.И. Шарафетдинов, Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов // **«Приборостроение в XXI веке 2023. Интеграция науки, образования и производства»**: сб. мат. XIX Всерос. науч.-техн. конф. (Ижевск, 29 нояб. – 1 дек. 2023 г.). – Ижевск: Изд-во УИР ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2024. – С. 179–185 (РИНЦ) http://pribor21.istu.ru/proceedings/Pribor21_2023.pdf.

Разработка цифрового **опто-электронного сенсора водорода** / Н.Д. Стоянов, Т.В. Стоянова, Ю.П. Яковлев, В.А. Шутаев, Ю.Г. Малинин, Л.Р. Тагиров, М.Х. Салахов, Х.М. Салихов // **Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023: сборник материалов** / Сост.: Р.Ш. Ахмадиева, Р.Н. Минниханов; Под общей ред. член-корр. Академии наук Республики Татарстан, д-ра техн. наук, проф. Р.Н. Минниханова. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2023. – Ч. 1. – С.87-91. (РИНЦ)