



## ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

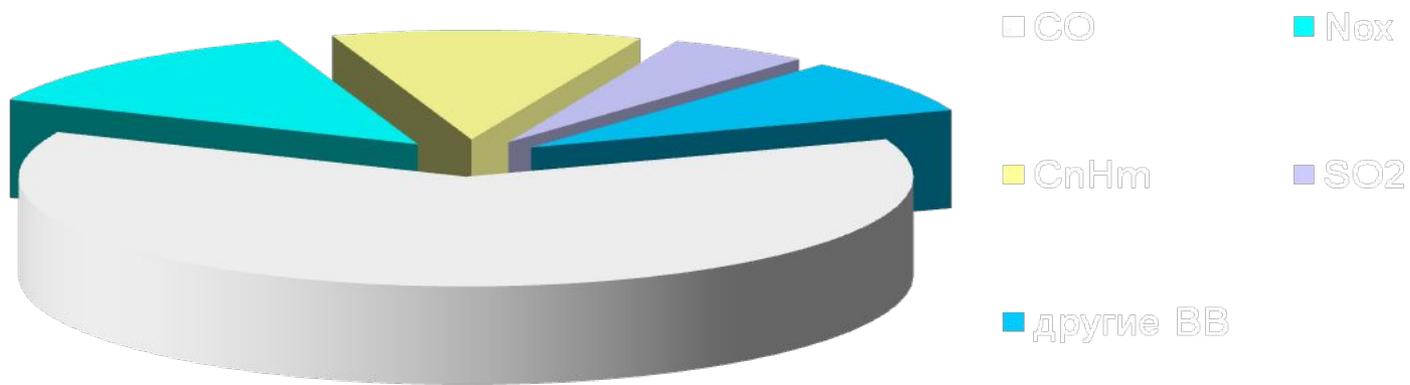
# Каталитические нейтрализаторы отработавших газов двигателей внутреннего сгорания

*Использование  
местных сырьевых ресурсов  
в сельскохозяйственном производстве*

# Цель проекта:

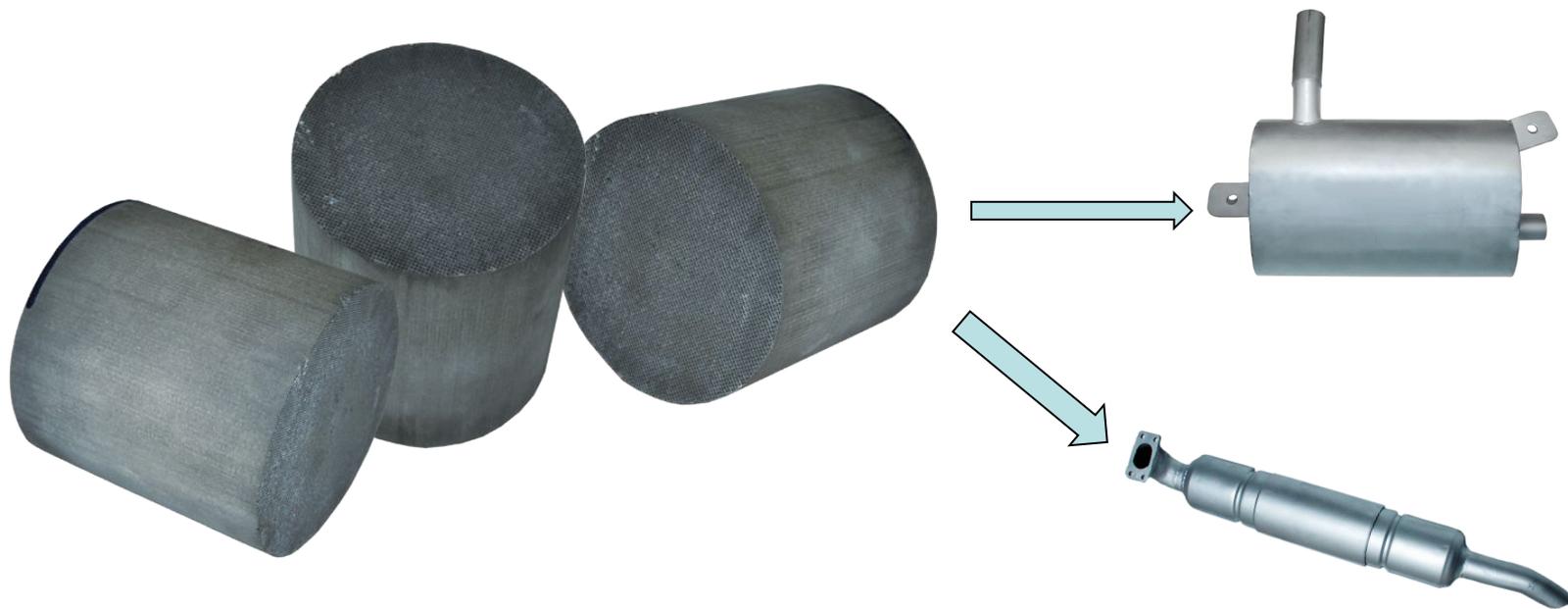
**Очистка отработавших газов дизельных двигателей от сажи, монооксида углерода, углеводородов, оксида азота, а также снижение шума работающего двигателя**

# Вредные выбросы в атмосферу (Москва, 2009)



**87-90%**

# Бесплатиновый каталитический блок с наноструктурным покрытием для нейтрализаторов отработавших газов двигателя



# Схема получения каталитических блоков

Керамический блок  
сотовой структуры с  
 $S_{уд} = 5-10 \text{ м}^2/\text{г}$ .

Нанесение Cu, Co, Ti из  
раствора органических  
солей и оксидов  
( $S_{уд} = 120-150 \text{ м}^2/\text{г}$ ),  
Pt, Pd, Rh – нет

Сушильная камера  
( $T = 400-600 \text{ °C}$ )

Нанесение подложки  
из водной суспензии  
нанобемита ( $\text{AlOOH}$ )  
с  $S_{уд} = 250-300 \text{ м}^2/\text{г}$ .

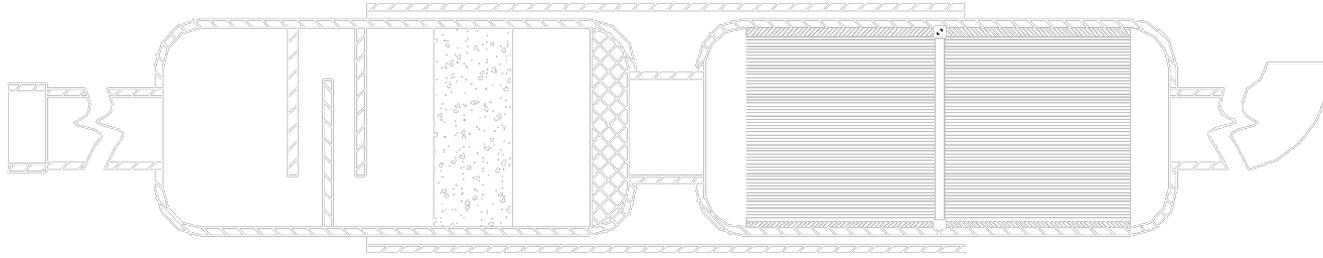


в нейтрализатор

*Для трактора*



*Для погрузчика*



## Конструктивные особенности:

- устанавливается вместо глушителя
- состоит из четырех блоков сепаратора сажи, каталитического дожига сажи, каталитического окисления и восстановления,
- корпус нейтрализатора и носители каталитических блоков выполнены из жаропрочных нержавеющей сталей и кремнеземных материалов

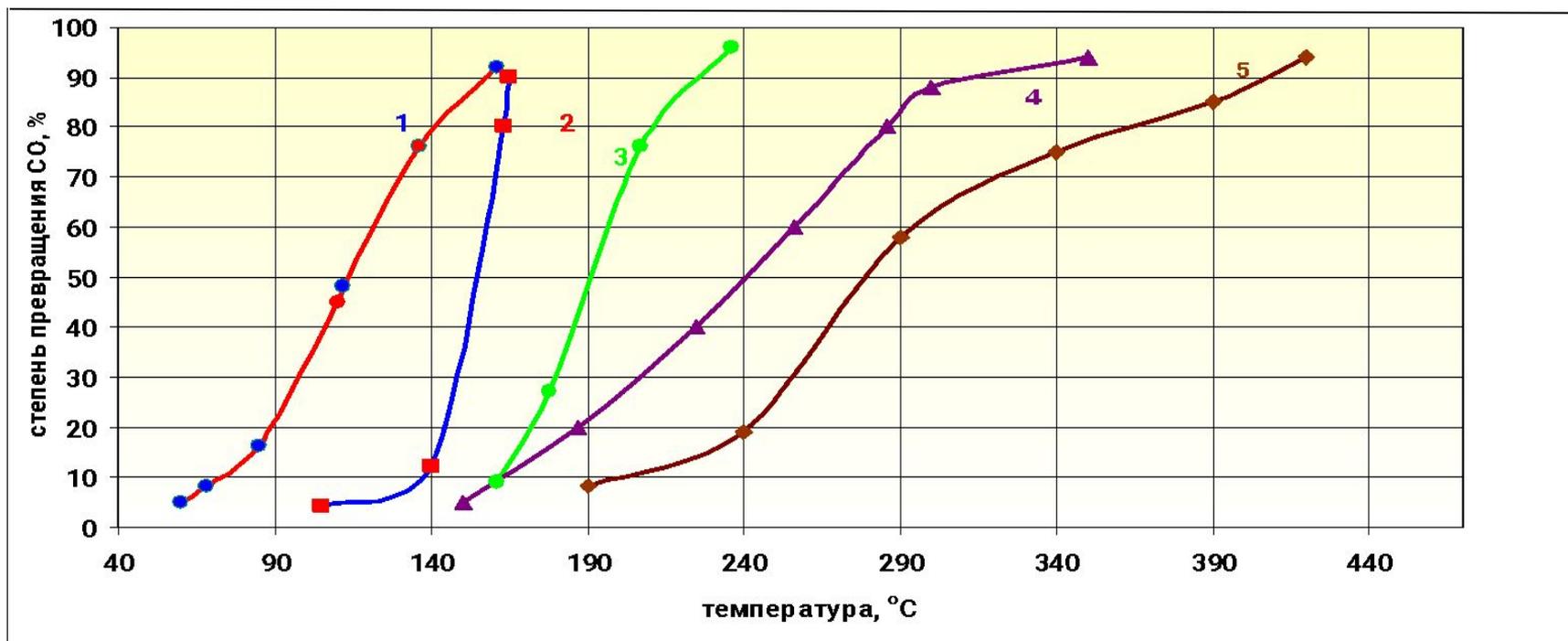
## Функциональные возможности:

- каталитический дожиг сажи,
- окисление монооксида углерода (CO)
- окисление углеводородов ( $C_nH_m$ )
- восстановление оксидов азота ( $NO_x$ )
- снижение шума работающего двигателя

# Технические характеристики нейтрализаторов

Диапазон рабочих температур каталитических блоков	250-700° С	
Предел каталитической стойкости каталитических блоков	1400° С	
Ресурс работы (не менее), лет	5	
Эффективность очистки	250° С	450° С
по оксиду углерода, не менее	60%	95%
по углеводородам, не менее	50%	85%
по оксидам азота, не менее	50%	80%
Габаритные размеры	соответствуют штатному глушителю	

# Сравнительные характеристики эффективности каталитических покрытий для нейтрализации отработавших газов ДВС



## Металлоксидные наноструктурные катализаторы

**1** Оксидный с подложкой из нанокристаллического бемита (ГОСНИТИ)

## Платиновые катализаторы

**2** Платиновый – ИМЕТ РАН (Россия)

**3** Платиновый – «Энгельгард» (США)

**4** Платиновый – «Уникат» (Швеция)

**5** Платиновый – Уральский электрохимический комбинат (Россия)

## Основные преимущества

- 1. Стоимость серийно выпускаемых каталитических блоков ниже в 2 раза**
- 2. Стойкость к отравлению соединениями серы и свинца выше на 25...30%**
- 3. Отсутствует сверхнормативный вынос ядовитых веществ в атмосферу**

# Изготовление одномодульного катализатора (на 50-60 л.с.)

**1 день**

**12-14  
тыс. рублей**

## Изготовление многомодульн

**12**

**от 1 дня**



**16**

**от 24  
тыс. рублей**

**16  
от 24  
тыс. рублей**

**<http://www.gosniti.ru>**

**E-mail: [gosniti@list.ru](mailto:gosniti@list.ru)**

**тел. (499) 174-81-20; (499) 746-09-16**