

**«Умом Россию не понять,  
Аршином общим не измерить:  
У ней особенная стать -  
В Россию можно только верить».  
(Федор Тютчев)**

# **Как обустроить газомоторную Россию? 2.0**

докладчик

**Никулин Михаил Викторович**

информационный портал

**agnks.ru**

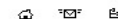
**АГНК**

# AGNKS.RU — информационный ресурс в мире технологий метановых заправок и автомобилей на КПГ

АГНК



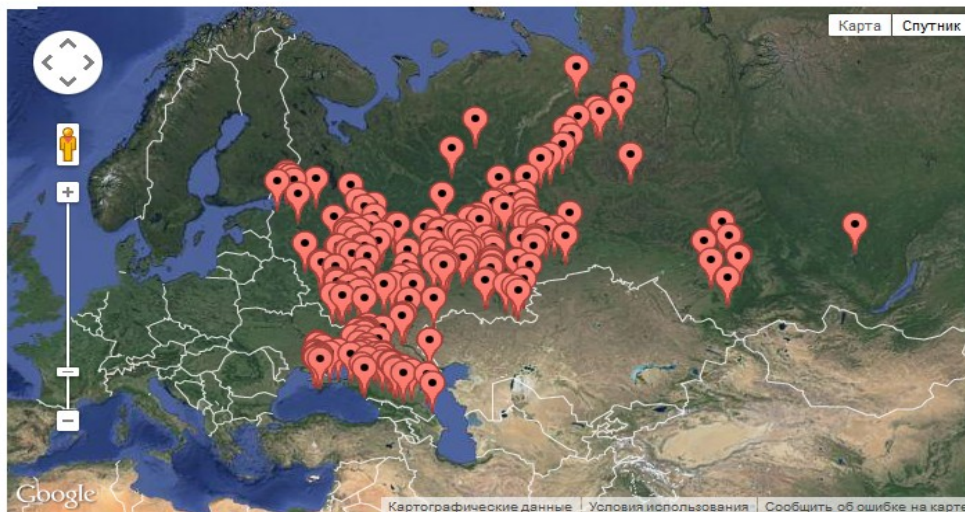
Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции



- Главная
- Каталог заправочных модулей
- История АГНК
- Будущие технологии АГНК
- КАРТА АГНК РОССИИ

- Республика Адыгея 01
- Республика Башкортостан 02
- Республика Алтай 04
- Республика Дагестан 05
- Республика Кабардино-Балкария 07
- Республика Карачаево-Черкессия 09
- Республика Коми 11
- Республика Марий-Эл 12
- Республика

## Карта АГНК России



Для изменения масштаба и навигации по карте пользуйтесь кнопками в левом верхнем углу карты.

Представленная карта АГНК позволяет узнать где уже сегодня можно заправиться компримированным природным газом (сжатым метаном). Перечень АГНК в России постоянно увеличивается и эта информация будет постепенно обновляться.

Информация об АГНК была взята из доступных справочников Газпрома, а также поступившей информации от "народных" корреспондентов. Рекомендуем перед поездкой предварительно

AGNKS АГНК России **B**

709 участников

Григорий Мила Andrey

Подписаться на новости

Подписка почтовую рассылку:  
Введите e-mail

Видеоканал  
AGNKS.RU

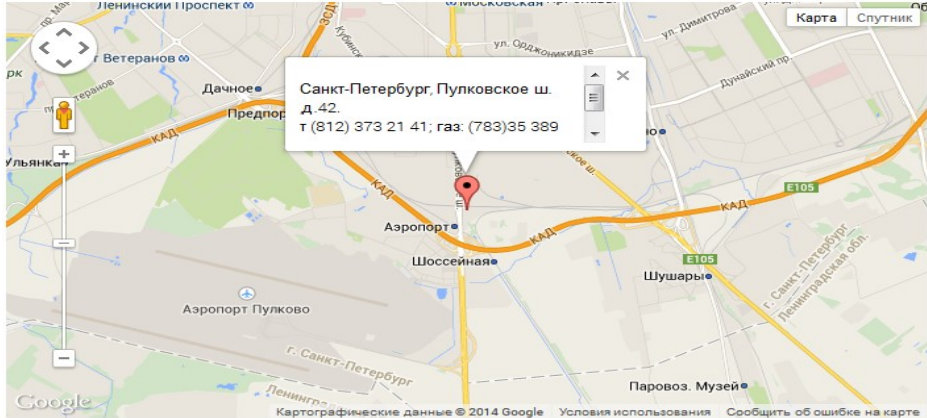
Практический опыт  
автоматизации

# Интерактивная карта АГНКС России

Яндекс [www.agnks.ru/agnks\\_map/47/sankt-peterburg/](http://www.agnks.ru/agnks_map/47/sankt-peterburg/)

Яндекс Почта Карты Маркет Новости Словари Видео Музыка Диск Часто посещаемые Альфа-банк бизнес Новости - YouTube Google Яндекс.Метрика: Счё...

**Санкт-Петербург**



Санкт-Петербург, Пулковское ш. д.42.  
т (812) 373 21 41; газ: (783)35 389

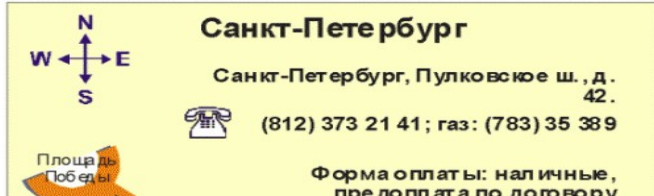
Аэропорт Пулково  
Шоссеиная  
Шушары  
Паровоз. Музей

Картографические данные © 2014 Google. Условия использования. Сообщить об ошибке на карте.

Санкт-Петербург, Пулковское ш. ,д.42.  
т (812) 373 21 41; газ: (783)35 389

GPS: широта - 59°49'0.24"С, долгота - 30°19'30.66"Е

**Схема проезда**



**Санкт-Петербург**

Санкт-Петербург, Пулковское ш. , д. 42.  
т (812) 373 21 41; газ: (783) 35 389

Площадь Победы

Форма оплаты: наличные, предоплата по договору

**АГНКС России** 709 участников

Григорий Мила Andrey

Подписаться на новости

Подписка почтовую рассылку:  
Введите e-mail

**Видеоканал  
AGNKS.RU**

**Оборудование  
метанового топливно-  
заправочного пункта  
для небольшого  
частного автопарка**

# Сдерживающие факторы применения КПГ в качестве моторного топлива:

Опрос среди автолюбителей



Если Вы планируете перейти на метан, что Вас сдерживает?

- |   |        |
|---|--------|
| - Малое количество АГНКС в Вашем регионе          | 56.88% |
| - Дорогостоящее оборудование ГБО                  | 8.75%  |
| - Небольшой выбор автомобилей с заводским ГБО     | 8.75%  |
| - Вопросы безопасности                            | 8.13%  |
| - Недостаток технической информации               | 3.13%  |
| - Неуверенность в перспективах метанового топлива | 3.13%  |
| - Вопросы сертификации оборудования               | 1.25%  |



# «ДЛИННЫЙ ХВОСТ»



## «Длинный хвост»

$$F(x) = \frac{\beta}{\left(\frac{N_{50}}{x}\right)^\alpha + 1}$$

**80%...90%**



### ФОРМУЛА ДЛИННОГО ХВОСТА

(авт. Kalevi Kilkki, Финляндия)

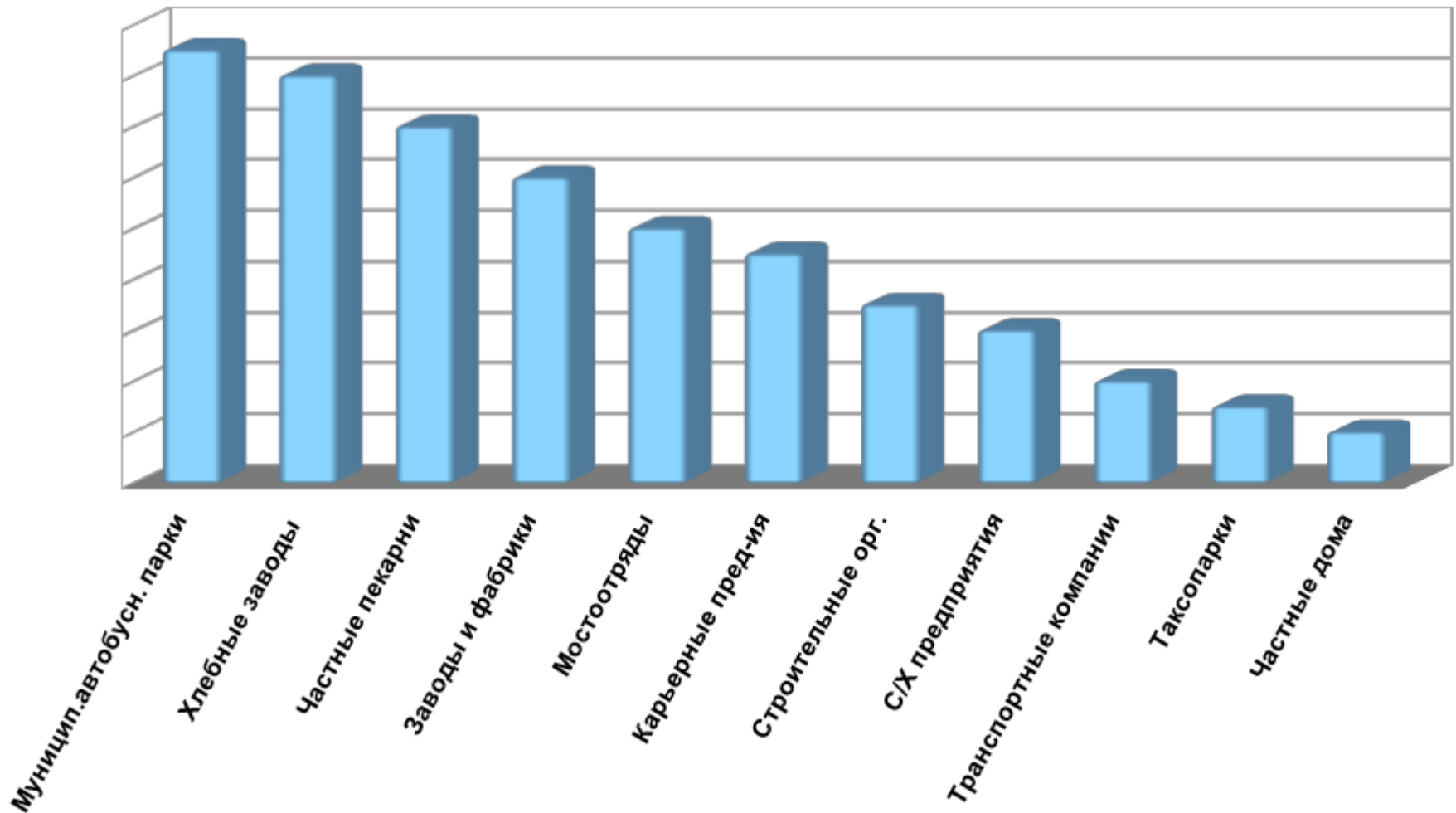
$F(x)$  = доля от общего объема потребления КПГ до точки  $x$

$N_{50}$  = количество клиентов, которые потребляют половину от всего объема

$\alpha$  = коэффициент, который определяет вид функции (0,49...0,8)

$\beta$  = общий объем потребления КПГ

## «Длинный хвост» - кто эти 80%?



это — десятки тысяч клиентов..., а ёмкость этого рынка потенциально превышает суммарное потребление КПП остальными потребителями!

## Что предложить «длинному хвосту»?

### Пример 1

ООО «Пассажиравтотранс» г.Бокситогорск, Август 2014 г.

- комитетом ЖКХ и транспорта Ленобласти направлена заявка в министерство транспорта РФ в июле 2013 г.
- заявка одобрена, и область получила 10 млн рублей для закупки 4-х метановых автобусов марки "ПАЗ-320412". Софинансирование местных бюджетов составило 2,5 млн рублей.
- три новых автобуса (первые в России!) поступают в Бокситогорск
- потребление газа примерно 110 м<sup>3</sup> x 3 шт = 330 м<sup>3</sup> в сутки



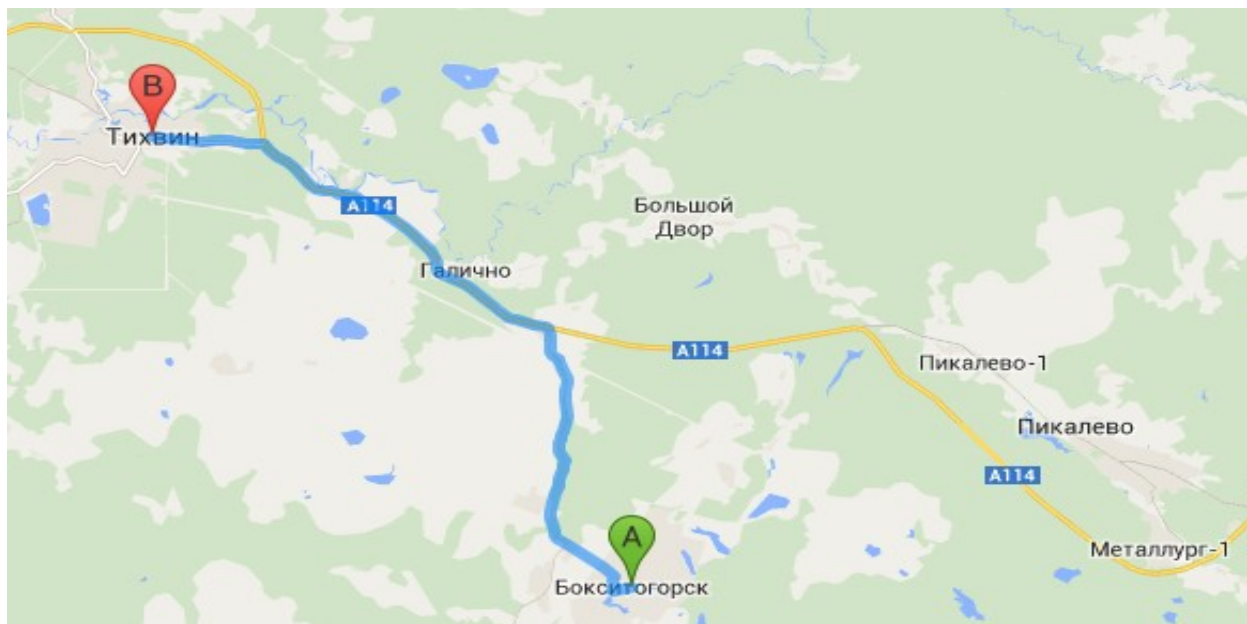


## Что предложить «длинному хвосту»?

### Пример 1

ООО «Пассажиравтотранс» г.Бокситогорск, Август 2014 г.

Но по факту автобусы заправлять негде, ближайшая метановая заправка в г.Тихвине (32 км) была закрыта около 8 лет назад...



Ближайшая АГНКС в г.С-Петербурге - 249 км !

## Что предложить «длинному хвосту»?

### Пример 1

ООО «Пассажиравтотранс» г.Бокситогорск, Август 2014 г.

#### *Решение:*

Нами был предложен вариант установки 2-х итальянских метановых компрессоров марки Coltri MCH24-3 на территории самого автобусного парка



Стоимость оборудования примерно 1,65 млн рублей. Поставка компрессоров была выполнена нами в августе 2014 г.

## Что предложить «длинному хвосту»?

### Пример 1

ООО «Пассажиравтотранс» г.Бокситогорск, Август 2014 г.

Газотопливный заправочный пункт построен в виде «медленной заправки»



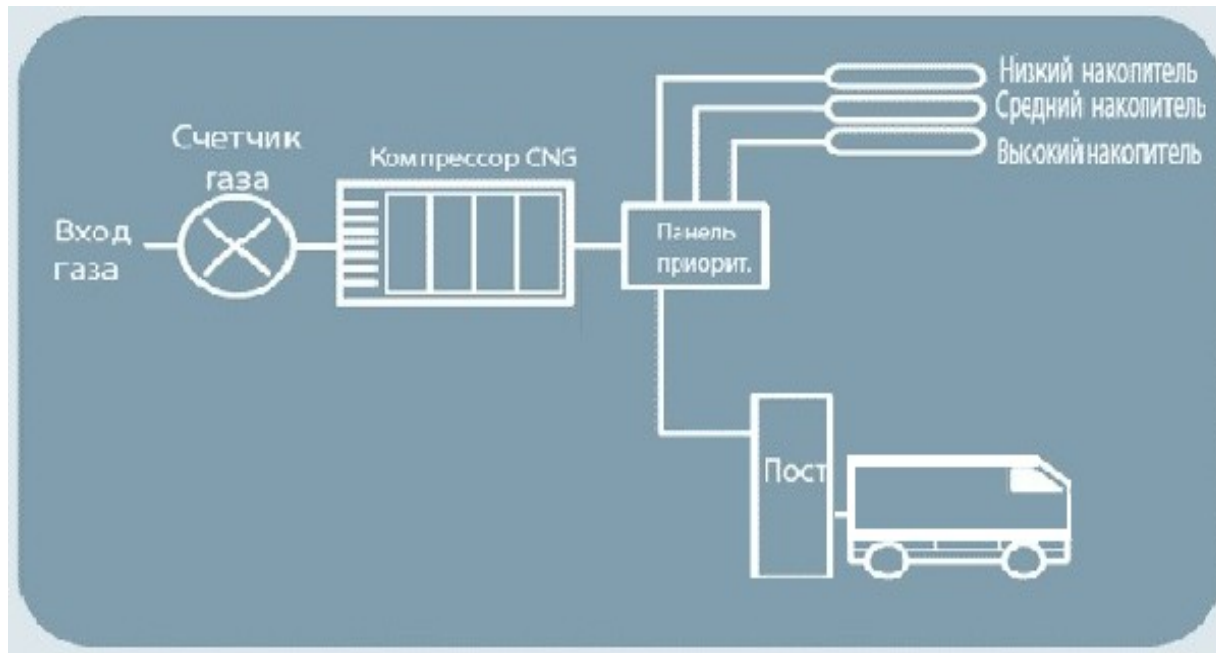
Время заправки одного автобуса примерно 3 - 4 часа.

## Что предложить «длинному хвосту»?

### Пример 1

ООО «Пассажиравтотранс» г.Бокситогорск, Август 2014 г.

В дальнейшем, для сокращения времени заправки, рекомендуется сделать «быструю» АГНКУ, на базе трех-линейного ресивера гидравлическим объемом 2000 литров.



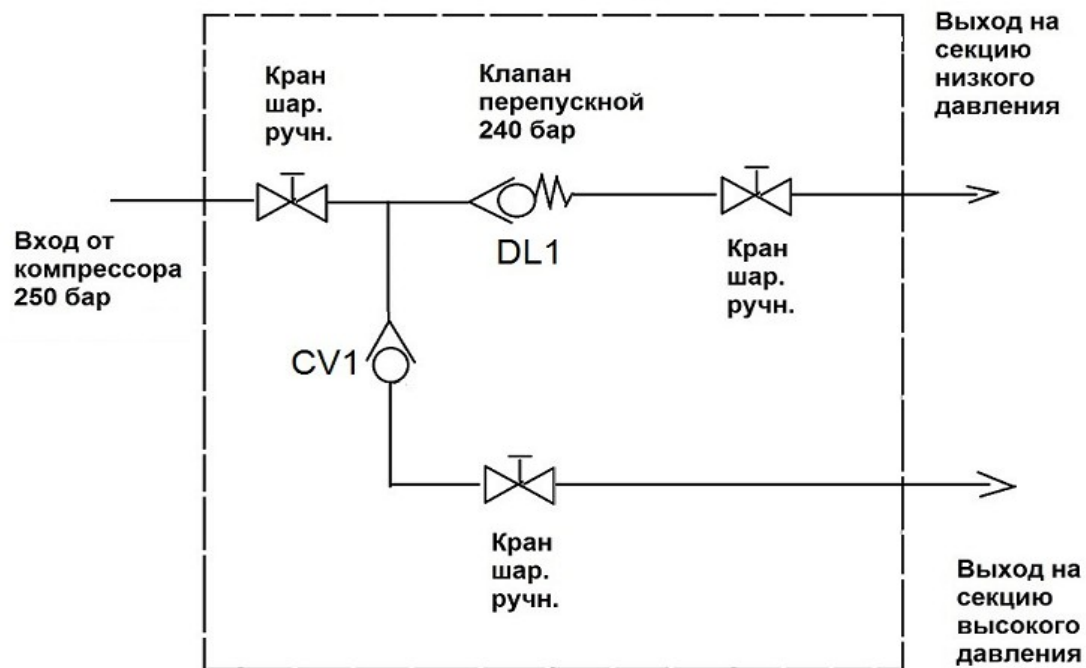
Время заправки одного автобуса примерно 20 — 25 минут.

# Что предложить «длинному хвосту»?

Пример 1

ООО «Пассажиравтотранс» г.Бокситогорск, Август 2014 г.

Принцип работы панели приоритетов (на примере 2-х линейной схемы)



Стоимость панели российского производства примерно 170 тыс.руб



# Что предложить «длинному хвосту»?

## Пример 1

ООО «Пассажиравтотранс» г.Бокситогорск, Август 2014 г.

*Дополнительные затраты на проект:*

- 1) Инженерные изыскания (геология, геодезич, экологич.)
- 2) Проектные работы
- 3) Экспертиза проектной документации
- 4) Прохождение экспертизы промышленной безопасности проекта
- 5) Согласование проекта в надзорных органах

**Стоимость 1,3 млн. рублей**



## Что предложить «длинному хвосту»?

### Пример 2

ООО «Балтийский транспортный дом» г.С-Петербург, Май 2014 г.

15 карьерных самосвалов на метане китайской компании Shacman, планировалось, что будут работать на строительстве трассы Москва-С-Петербург недалеко от Гатчины.



## Что предложить «длинному хвосту»?

Пример 2

ООО «Балтийский транспортный дом» г.С-Петербург, Май 2014 г.



## Что предложить «длинному хвосту»?

### Пример 2

ООО «Балтийский транспортный дом» г.С-Петербург, Май 2014 г.

Но удаленность от АГНКС не позволяет их использовать на большие расстояния.

*Решение:*

Нами был предложен, так называемый «виртуальный газопровод», состоящий из ПАГЗ и дожимного гидроприводного компрессора В18 итальянской компании BRC.

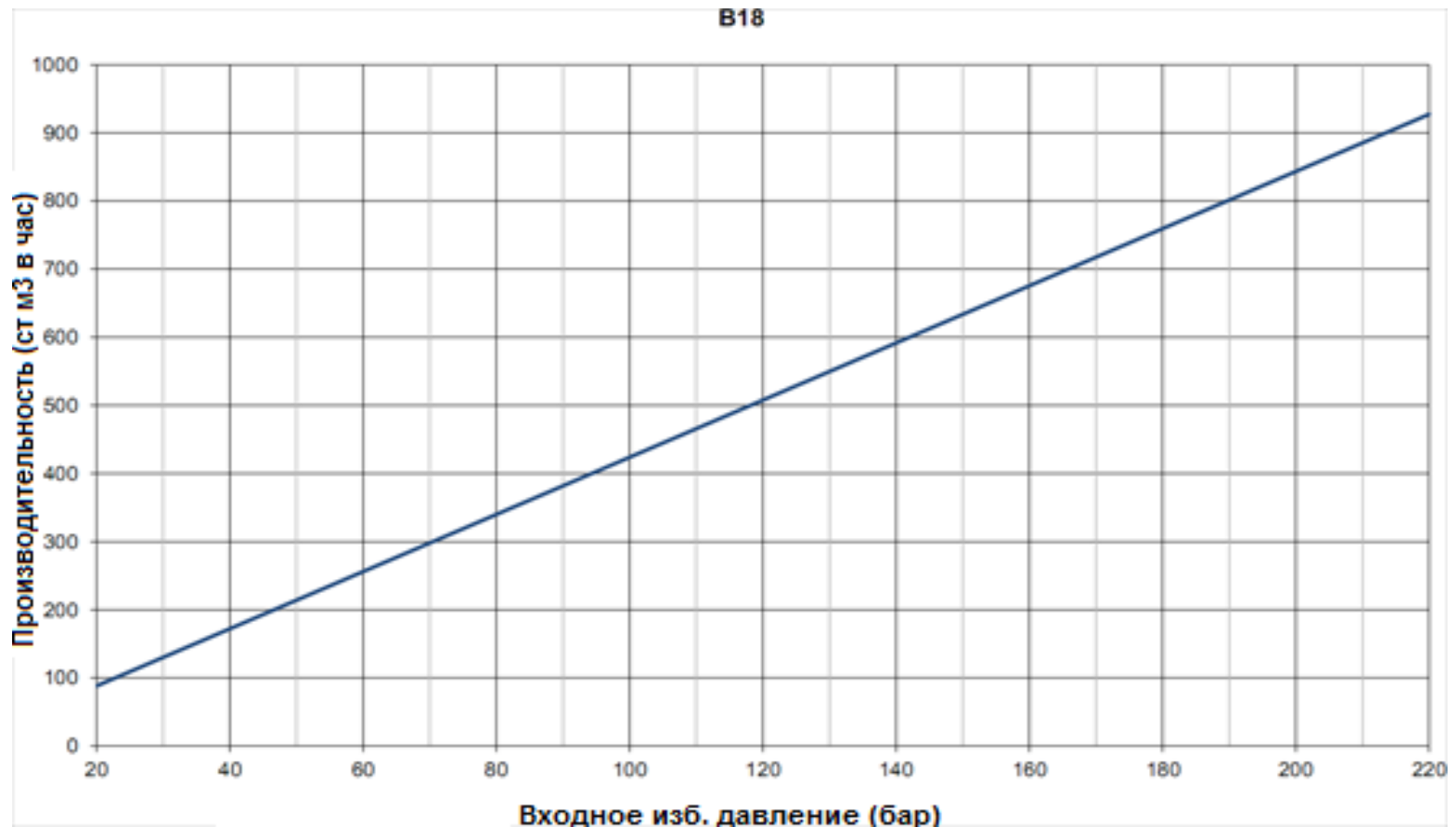


# Что предложить «длинному хвосту»?

## Пример 2

ООО «Балтийский транспортный дом» г.С-Петербург, Май 2014 г.

График зависимости производительности от входного давления газа гидроприводного бустера В18.



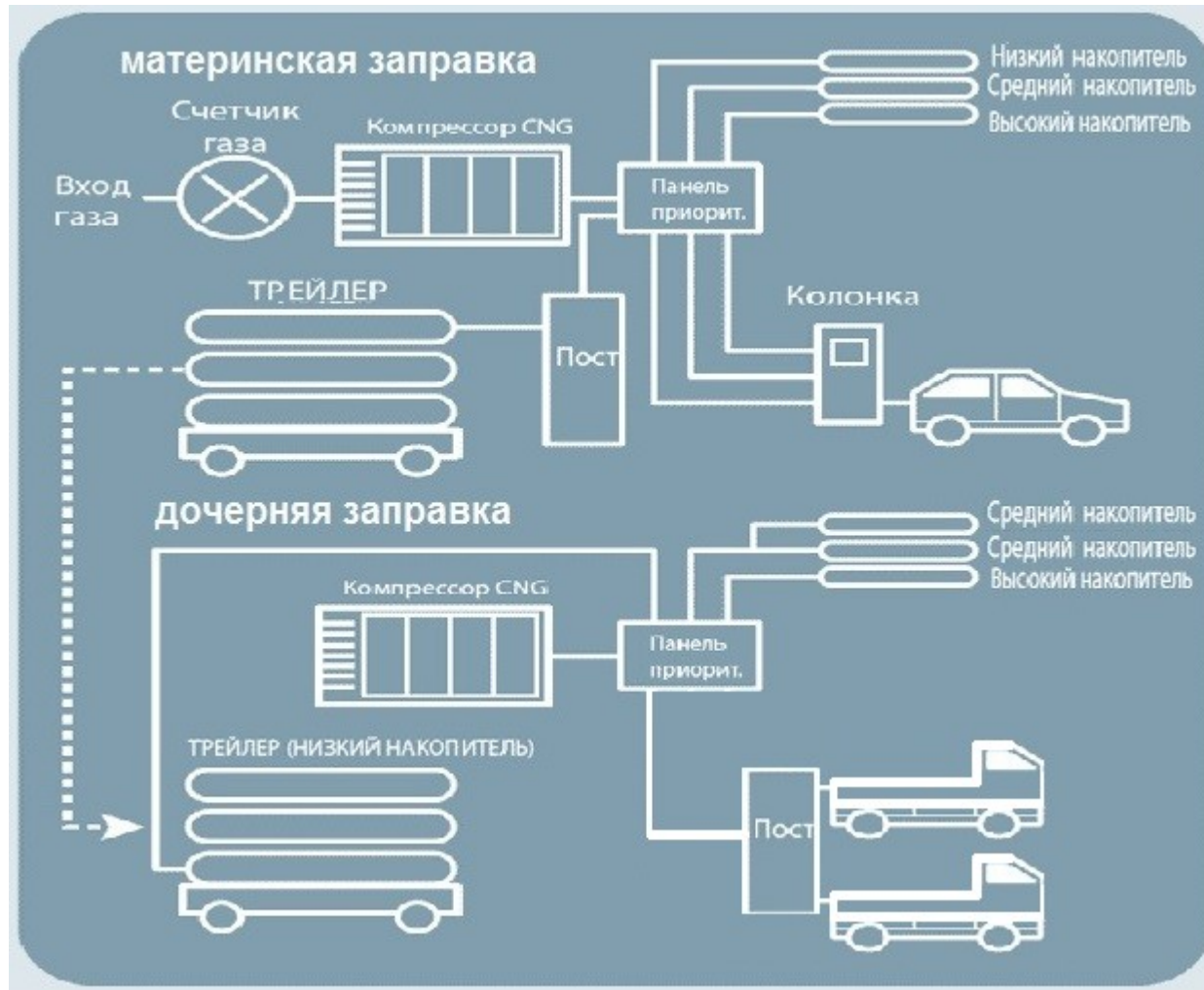


# Что предложить «длинному хвосту»?

## Пример 2

ООО «Балтийский транспортный дом» г.С-Петербург, Май 2014 г.

Дочерняя «быстрая» АГНКУ, на базе трех-линейного ресивера



## Что предложить «длинному хвосту»?

Пример 2

ООО «Балтийский транспортный дом» г.С-Петербург, Май 2014 г.



В итоге объект работы поменялся на песчаные карьеры г.Кингесеппа, где имеется АГНКС еще советской постройки.

Опыт эксплуатации за несколько месяцев выявил существенный недостаток КПГ в сравнении с СПГ — это относительно небольшой запас хода особенно на крупнотоннажных самосвалах...

## Что предложить «длинному хвосту»?

### Пример 3

АГНКС на базе накопителей сжатого газа типа ZykTank-Sarkofag объемом 20 000 литров (разработчик НТЦ «ИСТ», г.С-Петербург)

Можно усовершенствовать «виртуальный газопровод» добавив к нему накопитель КПГ большого объема на дочерней заправке.

облегчённый навес с использованием тонированного сотового поликарбоната Данпалон (Danpalon) толщиной 16 мм

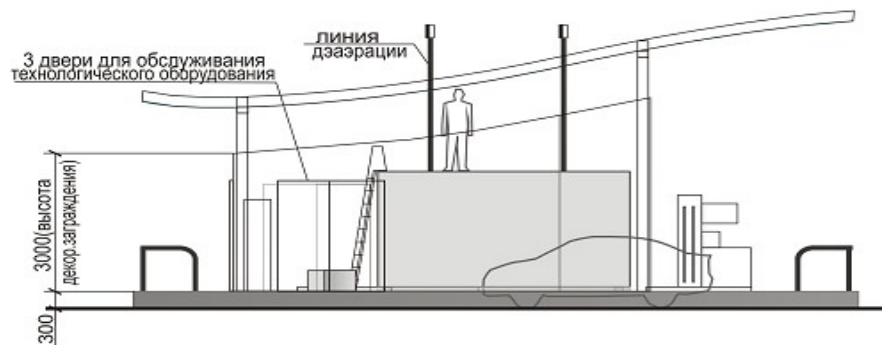
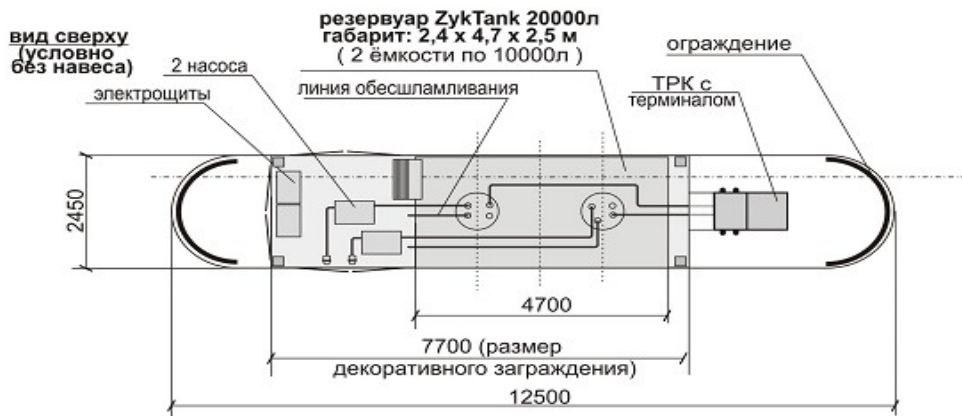


# Что предложить «длинному хвосту»?

## Пример 3

АГНКС на базе накопителей сжатого газа типа ZykTank-Sarkofag объемом 20 000 литров (разработчик НТЦ «ИСТ», г.С-Петербург)

Помимо КПГ такой резервуар может быть заполнен сжиженным метаном или пропаном, имеет 6 степеней защиты. Основа 100-мм слой фиброжелезобетона, который в 10 раз прочнее обычного бетона.



# Что предложить «длинному хвосту»?

## Пример 3

АГНКС на базе накопителей сжатого газа типа ZykTank-Sarkofag объемом 20 000 литров (разработчик НТЦ «ИСТ», г.С-Петербург)

«Быстрая» мини- АГНКС по 1-линейной схеме.





## «Домашние» мини-агнкс

**Плюсы:** Простота использования, быстрая окупаемость, экологичность.

**Минусы:** Расстояние до жилого дома в РФ должно быть  $> 35$  метров!  
Высокая стоимость компрессора.



Мини-АГНКС Phill в частном доме в г.Куовола, Финляндия.

информационный портал

**agnks.ru**

**АГНК**

**Благодарю за внимание!**

**Михаил Викторович Никулин**

**Национальный нефтегазовый форум 24.10.2014 г. г.Москва**