



АО «СУЭК-Кузбасс»

**«Разработка стратегии повышения конкурентоспособности
АО "СУЭК-Кузбасс" путем производства и использования
газотопного топлива»**

Поздеев Евгений Эдуардович
email: PozdeevEE@suek.ru

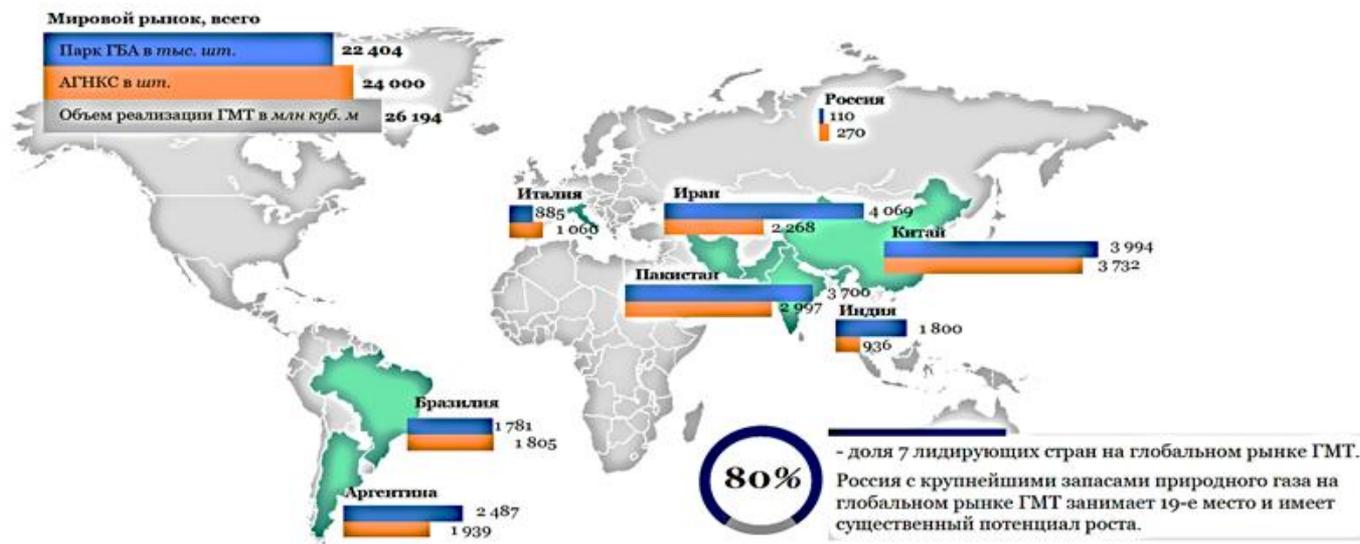
Цель работы

Разработка стратегии повышения конкурентоспособности компании путем производства и использования газомоторного топлива с целью минимизации транспортных издержек при добыче и транспортировке угля как на малотоннажном, так и на крупнотоннажном карьерном транспорте.



Задачи

1. Выполнить анализ возможных конкурентных стратегий для предприятий, подходов конкурентного анализа и оценки потенциала рынка;
2. Выполнить анализ конкурентной среды и рынка газомоторного топлива;
3. Разработать стратегию повышения конкурентоспособности АО "СУЭК-Кузбасс" путем производства и использования газомоторного топлива.



Объекты, предметы и гипотезы итоговой работы

Объектом работы являются предприятия открытой и подземной угледобычи АО «СУЭК-Кузбасс»;

Предметом итоговой работы является стратегия повышения конкурентоспособности АО "СУЭК-Кузбасс" путем производства и использования газомоторного топлива;

Гипотеза: если выполнить замену дизельного транспорта на газомоторный и организовать собственное производства СПГ и КПГ, то транспортные издержки снизятся при добыче и транспортировке угля;

Методы исследований включают в себя комплексный анализ конкурентной среды, PEST анализ для оценки влияния политических, экономических, социальных и технологических факторов, SWOT анализ для оценки возможностей, рисков, сильных и слабых сторон.



Результаты работы. Анализ конкурентной среды

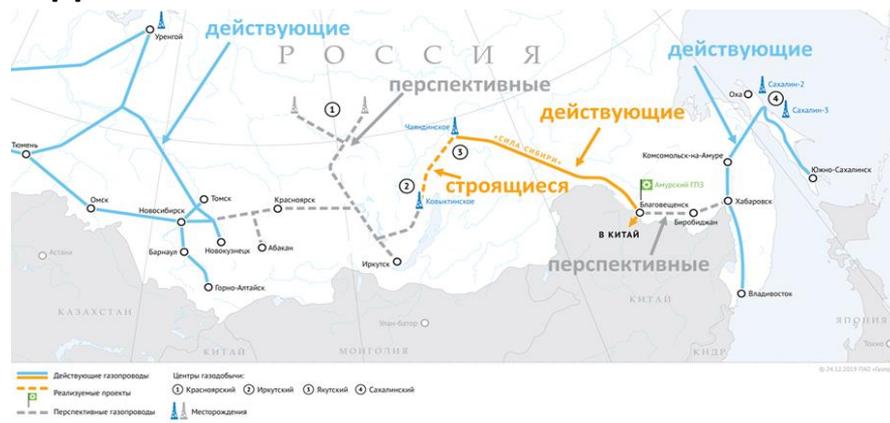
Выбранная конкурентная стратегия:

Стратегия лидерства по издержкам (по М. Портеру)

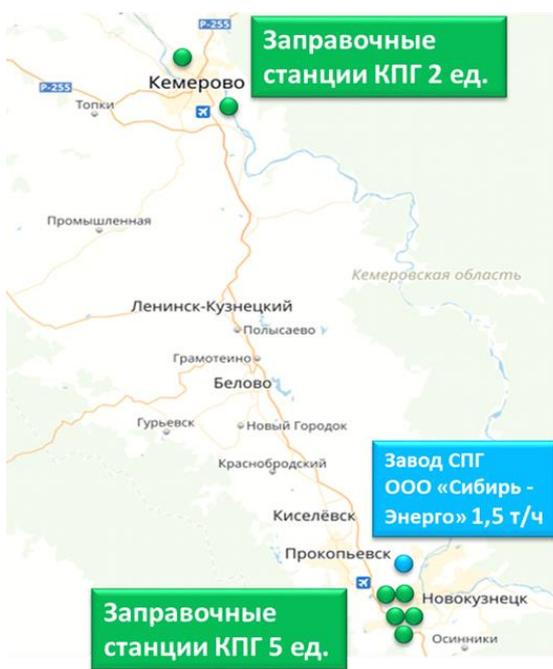
Анализ использования газомоторного топлива в мире

Регион	Заправки СПГ, ед.	Заправки КПГ, ед.	Соотношение заправок СПГ:КПГ
Европа	165	3566	1:21
США	72	949	1:13
Китай	2750	4740	1:2
Россия	2	93	1:46
Иран	2489	2500	1:1

Схема расположения газопроводов Сибири и Дальнего Востока



Ключевые особенности рынка Кузбасса



Сильные стороны	Слабые стороны
Наличие магистрального трубопровода на территории всей области (Томск-Кемерово-Новокузнецк)	Локализация заправочных станций КПГ в Кемерово и Новокузнецке
Наличие завода по производству СПГ	Отсутствие инициативы со стороны Газпром ГМТ в развитии сети заправочных станций КПГ в Кузбассе
Появление на рынке самосвалов и тягачей, работающих на метане (СПГ, КПГ) с мощностью ДВС до 400 л.с	Высокие инвестиции в развитие газомоторной инфраструктуры (заправочные станции, транспортировка СПГ и КПГ)
ОКР по переводу Белаз г/п 220 на газодизельный режим работы	Отсутствие крупнотоннажной техники с ДВС на СПГ (г/п 130, 220 и более)



Результаты работы. Оценка предлагаемых решений

Оценка эффективности замены парка малотоннажных дизельных транспортных средств на газомоторные (метан)

Вариант 1

- Замена дизельных авто на газовые
- Переоборудование бокса для обслуживания газовой автотехники
- Заправка автомобилей силами ООО «МПГ Сибири»

Вариант 2

- Замена дизельных авто на газовые
- Переоборудование бокса для обслуживания газовой автотехники
- Приобретение топливозаправщиков
- КПГ приобретается на АГНКС ООО «Газпром газомоторное топливо»

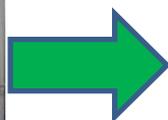
Расход на маршруте: до 80-85 м3 КПГ /100 км

Расход на машине аналоге: 60 - 65 л. ДТ /100 км

Запас хода: 250 км (возможно увеличение за счет установки доп. баллонов)

Снижение затрат на топливо: до 50-60 %

Показатель		Вариант 1	Вариант 2
Δ CAPEX	тыс. руб.	-201 336	-300 608
NPV	тыс. руб.	-126 873	48 543
IRR	%	-34%	23%
PI	-	0,37	1,16
DPP	лет	0,0	5,7



Результаты работы. Оценка предлагаемых решений

Оценка эффективности перевода парка крупнотоннажных самосвалов БЕЛАЗ на газодизельный режим работы

Перевод а/с Белаз г/п 220 т на газодизельный режим работы

- Переоборудование бокса для обслуживания газовой автотехники
- Заправка автомобилей силами ООО «Сибирь Энерго»

Анализ эффективности на а/с Белаз г/п 130 т

Показатели	Ед. изм.	2020	2019
Расход в смену, л ДТ	л	900	900
КТГ		0,85	0,85
Экономия в смену	Руб.	3 126	3 517
Экономия в месяц	Руб.	93 793	105 538
Экономия в год	Руб.	2 282 313	2 568 108
Экономия в год с учетом КТГ	Руб.	1 939 966	2 182 892
Стоимость системы ГД	Руб.	8 165 000	8 072 080
Прямой срок окупаемости системы ГД	Лет.	4,21	3,70

Показатели	Ед. изм.	2020	2019
Цена СПГ в баке	Руб./кг	34,30	34,30
Цена ДТ ГОСТ	Руб./л	38,92	40,37
Цена УЛГ в баке	Руб./л	29,09	29,09
Цена УЛ Смеси 30% замещение 1,1 размен газа	Руб./л	35,45	36,46
Экономия на 1 литре топлива	Руб.	3,47	3,91

Оценка эффективности проекта на а/с Белаз г/п 220 т

Показатель		Значение
CAPEX	тыс. руб.	400 000
NPV	тыс. руб.	116 986
IRR	%	22%
PI	-	1,29
DPP	лет	5,0



СПГ



Результаты работы. Оценка предлагаемых решений

Оценка эффективности производства собственного газомоторного топлива

Производство ГМТ НЕ ВОЗМОЖНО

Шхтный некондиционный газ

Шхтный дегазационный метан	CH ₄ < 25% O ₂ > 10%
Шхтный вентиляционный метан (VAM)	CH ₄ < 1% O ₂ 20 %

Шхтный кондиционный газ

Шхтный дегазационный метан	CH ₄ > 25 O ₂ < 12 %
----------------------------	---

Шхтный дегазационный метан	CH ₄ > 50% O ₂ < 5%
----------------------------	--

Магистральный газ	CH ₄ > 90% O ₂ < 0,5 %
-------------------	---

Метан угольных пластов (СВМ)	CH ₄ > 90% O ₂ < 0,5 %
------------------------------	---

Производство ГМТ ТЕОРЕТИЧЕСКИ ВОЗМОЖНО
Требуются ОКР по системе удаления O₂ до 12%

Производство ГМТ ВОЗМОЖНО
Отработанная технология, трудность обеспечения стабильности высокой концентрации метана из горных выработок

Производство ГМТ ВОЗМОЖНО

Производство ГМТ ВОЗМОЖНО
Для углей с высокой проницаемостью (Китай, Австралия, США)

КПГ
CH₄ > 80% O₂ = 0 %

СПГ
CH₄ > 90% O₂ = 0 %

КПГ
CH₄ > 80% O₂ = 0 %

СПГ
CH₄ > 90% O₂ = 0 %



Показатель	Ед. изм.	СПГ (1,5-1,6 тн/ч)			КПГ (400 кг/ч)
		Шхтный метан	От газопровода		
		ООО "Циклогаз"	Cryostar SAS	ООО "Циклогаз"	ООО "Циклогаз"
Горизонт планирования	лет	12	12	12	12
Производственная мощность завода	т/г.	12 800	12 000	12 800	3 230
Установленная мощность	МВт	1,9	2,1	1,9	0,7
Инвестиции	млн.руб.	652	1 171	652	86
Стоимость электроэнергии	руб/кВтч	2,96	2,96	2,96	2,96

Показатель	Ед. изм.	Шхтный метан	От газопровода	КПГ (400 кг/ч)
Цена 1 т. газа	тыс. р./т	25,0	25,0	14,7
Удельная полная себестоимость	тыс. р./т	10,5	22,2	8,8
Затраты на электроэнергию	тыс. р./т	3,6	4,1	5,3
Приобретение газа	тыс. р./т		6,2	
Прямые постоянные (ТОРО)	тыс. р./т	4,1	9,1	2,7
Общепроизводственные + затраты на логистику	тыс. р./т	2,9	2,9	0,8
ЕВИТДА	тыс. р./т	14,5	2,8	5,9

Показатель	Ед. изм.	Шхтный метан	От газопровода	КПГ (400 кг/ч)
Доля затрат на электроэнергию в себестоимости	%	34%	18%	60%
Доля затрат на приобретение газа в себестоимости	%		28%	37%

Показатель	Ед. изм.	Шхтный метан	От газопровода	КПГ (400 кг/ч)
NPV	млн.руб.	492	-927	7
IRR	%	26,8%	-10%	14%
DPP	лет	5,5		12



Результаты работы. Конкурентная стратегия

Стратегия производства и использования ГМТ

2021-2022

2023-2024

2025-2026

2027-2029

ПРОИЗВОДСТВО ГАЗОМОТОРНОГО ТОПЛИВА

НИОКР Обогащение
дегазационного метана

Выбор оптимальной технологии и
места производства СПГ

Строительство
завода СПГ,
I очередь

Строительство
завода СПГ,
II очередь

ПИР установка КПГ

Установка КПГ

ПЕРЕВОД МАЛОТОННАЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО

План замены
малотоннажных ТС
Газомоторные (КПГ)

Ресурсные испытания

Приобретение транспорта на ГМТ взамен
выбывающего

ПЕРЕВОД КРУПНОТОННАЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО

Тестовый перевод
а/с БелАЗ на
газодизельный
режим работы

Перевод а/с БелАЗ на газодизельный режим работы (СПГ+ДТ)

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАПРАВКИ ТС ГАЗОМОТОРНЫМ ТОПЛИВОМ И ГАЗОМОТОРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Организация инфраструктуры КПГ,
заключение контрактов на приобретение КПГ у
Газпром-ГМТ

Переход на КПГ собственного производства

Приобретение СПГ у ООО «Сибирь-Энерго»

Организация инфраструктуры
для СПГ собственного
производства



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты и эффекты от реализации конкурентной стратегии

Региональный и социальный аспект

- Улучшение экологической обстановки в регионе,
- Снижение риска техногенных аварий при подземной добыче угля
- Создание новых рабочих мест

Производственный эффект

- Снижение топливных издержек :
крупнотоннажный транспорт на 8 - 10%
малотоннажный транспорт на 50 - 60%
- Производство собственного газомоторного топлива из шахтного дегазационного газа, выбрасываемого в атмосферу
- Снижение вредных выбросов при переводе транспорта на газомоторное топливо

Экономический эффект

Проект	инвестиции	IRR	DPP	NPV	Примечание
Проект 1	300 млн.руб	23%	5,7 лет	48,5 млн.руб.	Снижение затрат на топливо на 50-60%
Проект 2	400 млн.руб	22%	5 лет	117 млн.руб.	Снижение затрат на топливо на 8-10%
Проект 3	652 млн.руб	26,8%	5,5	492 млн.руб.	Собственное газомоторное топливо





АО «СУЭК-Кузбасс»

**«Разработка стратегии повышения конкурентоспособности
АО "СУЭК-Кузбасс" путем производства и использования
газотопного топлива»**

Поздеев Евгений Эдуардович

Координатор газотопных проектов АО «СУЭК-Кузбасс», Системный администратор Управления по противоаварийной устойчивости предприятий АО «СУЭК-Кузбасс»

Руководитель:

к.х.н., доцент

Цыганков Дмитрий Владимирович