



ПРОЕКТ  
МЭРА  
МОСКВЫ

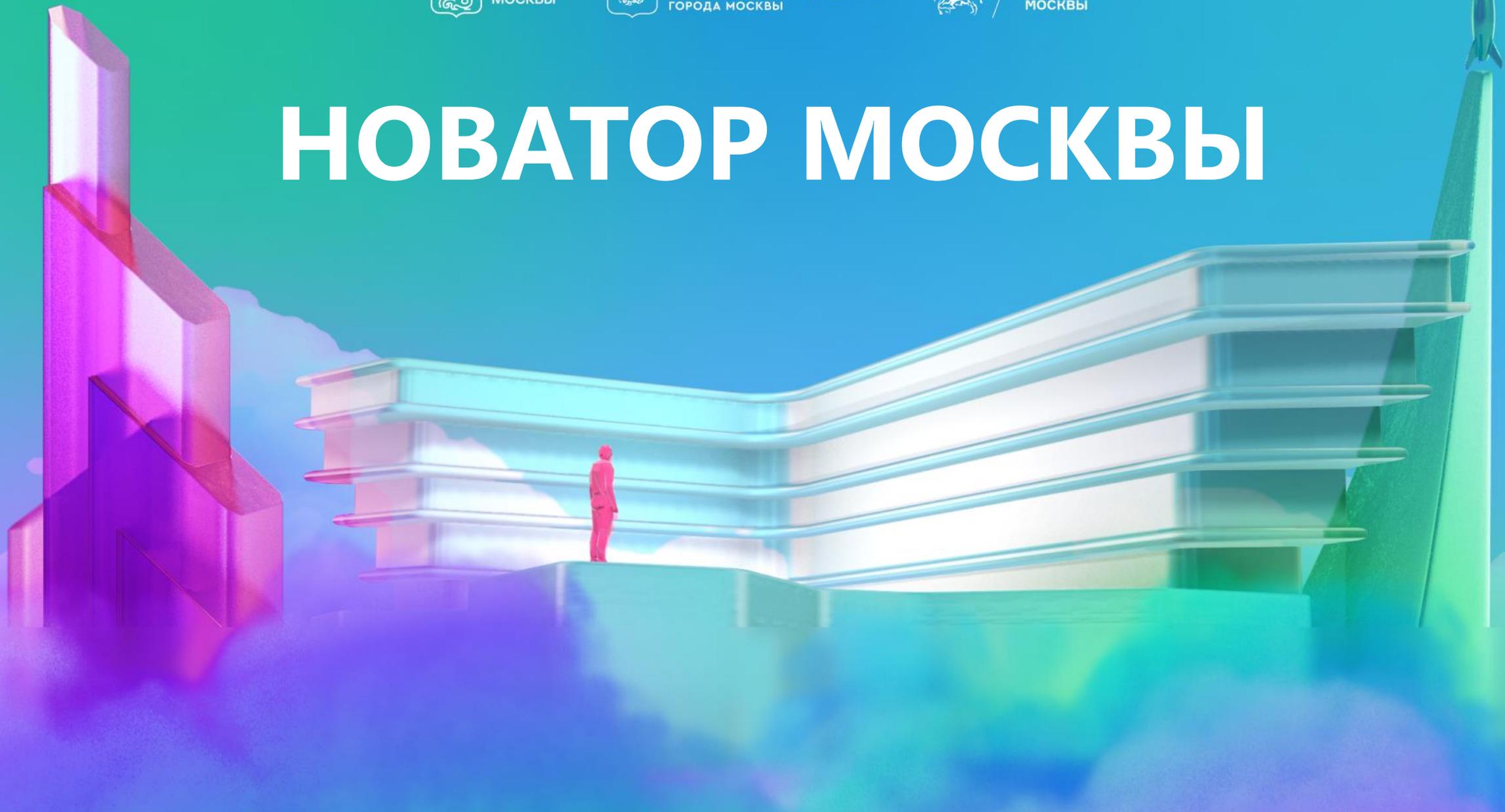


ДЕПАРТАМЕНТ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ



АГЕНТСТВО  
ИННОВАЦИЙ  
МОСКВЫ

# НОВАТОР МОСКВЫ



# НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УСКОРЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ С ПРОМЫШЛЕННОЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ

## Номинация



Меняющие  
реальность

## Направление



Промышленность

## Состав



Индивидуальный  
участник

## Стадия проекта:

ПИЛОТНОЕ ВНЕДРЕНИЕ  
ООО Калининградская калийная компания

## Автор проекта

СКРЫЛЬНИКОВ АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ  
Основатель – генеральный директор

## Наименование организации

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ  
МЕТАЛЛОВ"

## Проблема

Существующие технологии строительства Горно-обогатительных комбинатов с промышленной и гражданской инфраструктурой, значительно устарели и реализуются в сроки от 10 до 15 лет в общем объеме финансирования до 7 миллиардов долларов пример ГОК ЕвроХим-ВолгаКалий, с применением западных технологий строительства и оборудования.

## Варианты решения

АО ЕвроХим

АО УралКалий

Белкалий



УРАЛКАЛИЙ

# Описание проекта: проблема и решение



## Проект

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УСКОРЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ С ПРОМЫШЛЕННОЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ



## Решение

- НОВЫХ ТЕХНОЛОГИИ УСКОРЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПОЗВОЛЯЮТ СОКРАТИТЬ СРОКИ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОК в 3 раза и сократить затраты на строительство и эксплуатацию ГОК в 10 раз

ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА, РАЗВЕДКИ, РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ИХ ДОБЫЧИ.

ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА.

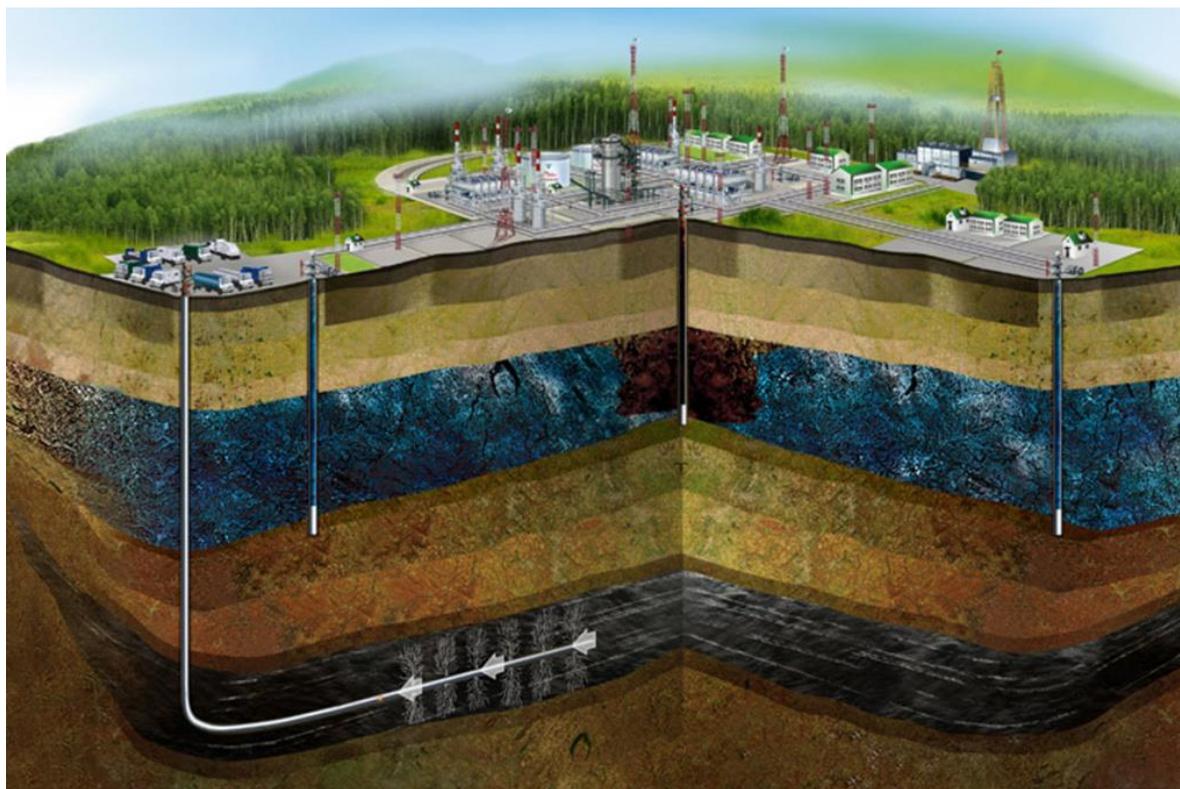


## Инновационность

БАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.

ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА, РАЗВЕДКИ, РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ИХ ДОБЫЧИ.

ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА.



## Технологические особенности проекта

БАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.

ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА, РАЗВЕДКИ, РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ИХ ДОБЫЧИ.

ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА.

## Уникальность и преимущества технологии

- ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НОВЫМИ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА.
- ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТИРОВКИ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ.

## Конкурирующие смежные технологии

- РОБОТОТЕХНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ
- БЕСПИЛОТНЫЙ ТРАНСПОРТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
- ВИДЕОАНАЛИТИКА

## Стадия и дальнейшая реализация

- Получены лицензии на разработку месторождения
- Геологоразведочные работы
- Постановка месторождения и запасов на баланс

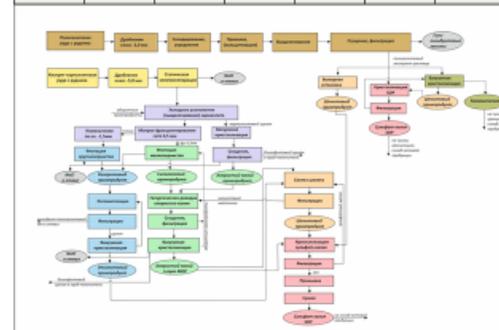
## Необходимые для реализации ресурсы

- Со финансирование ГЧП
- Транспортная инфраструктура ж.д и порт

## ПЕРЕРАБОТКА РУДЫ

### Совместная переработка карналлитовых и полигалитовых руд

Годы эксплуатации	Добыча			Произция при совместной переработке руд							Избыточные полигалитовые руды для самостоятельной переработки	Переработка избытка полигалитовой руды			
	Карналлитовые руды	Полигалитовые руды (каст-ин)	Полигалитовые руды при совместной переработке	SOP (K2SO4 98,5%)	MOP (KCl 95,72%)	Магнезит (MgSO4 67,2%)	Твердые отходы, тыс. т/год			Расчеты, тыс. т/год		SOP (K2SO4 95,77%)	Капмагнезит (K2SO4-35,32%, MgSO4-61,58%, CaSO4-3,14%)	Твердые отходы, тыс. т/год	Выбросы в атмосферу, тыс. т/год
	количество добычейной руды, тыс. т/год	количество добычейной руды, тыс. т/год	тыс. т/год	тыс. т/год	тыс. т/год	тыс. т/год	Объединены в галитовые хвосты, влажность 5,4%	Ангидрит-полигалитовый и хвостовой продукт, влажность 37,1%	Гипс-ангидритовые хвосты, влажность 7,5%	Бишофитовый шрот, влажность 63,63%	тыс. т/год	тыс. т/год	тыс. т/год	Гипс-ангидритовые хвосты, влажность 7,5%	тыс. т/год
1-38	4500	3000	1713,15	596,31	0	164,12	2777,03	32,7	1152,13	1374,58	1286,85	174,88	305,5	886,82	0,39



При эксплуатации применена технология совместной переработки карналлитовых и полигалитовых руд

## ООО «КАЛИНИНГРАДСКАЯ КАЛИЙНАЯ КОМПАНИЯ»

Держатель лицензии на пользование недрами КГЛ 021057 ТЭ для разведки и добычи полезных ископаемых на месторождении Поддубное, расположенном на территории Калининградской области Российской Федерации. С общим запасом извлекаемого продукта безхлорного сульфата калия К2S04 более 100 млн. тонн



## МЕСТОРОЖДЕНИЕ ПОДДУБНОЕ

(88,1 кв. км) расположен на территории Гвардейского, Гурьевского и Багратионовского районов в 30 км к юго-востоку от Калининграда, Калининградская область, Россия.



- Данное месторождение относится к Нивенскому бассейну К-Mg солей, в рудном теле содержатся все минералы необходимые для производства сульфата калия: карналлит, кизерит, каинит и полигалит.
- Это первое и единственное российское полиминеральное месторождение такого рода.
- Сульфат калия не добывается в России, и в мире таких месторождений единицы.



## Интеллектуальная собственность

### Утверждены балансовые запасы калийно-магниевых солей месторождения Поддубное



Протокол № 7354

заседания

Государственной комиссии по утверждению заключений государственной экспертизы знаний твердых полезных ископаемых Федерального агентства по интеллектуальному

№19 мая 2023 г. г. Москва

Утверждены заключенная государственной экспертизой по технико-экономическому обоснованию временных разведочных выработок и запасов калийно-магниевых солей Поддубного месторождения в Калининградской области.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Заместитель Председателя Комиссии

Члены Комиссии:

Эксперты:

Руководитель экспертной комиссии

Секретарь экспертной комиссии

ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВОВАЛ

- В.В. ШКОЛЬ

- В.В. ВОРОБЬЕВ

- О.В. КИШИНЕВА

- А.В. БАЛАБЕР

- Т.П. ШИВЕЦ

- А.Н. АЛЕКСИН

- А.В. ГЛУХИХ

- С.А. ДЮРМОНДОВ

- П.В. КУЗЬМЕНКО

- А.А. СИДОРОВ

- И.Ю. УТРОМИНА

- Е.К. ХОЗЯКОВИЧ

- И.А. БРОК

- Д.С. ЧЕРНОПАЗОВ

- А.В. БАЛАБЕР

- М.С. БОЙКО

- В.В. ШКОЛЬ

- минимальная влажность приростов пустых пород и неэксплуатируемых руд, разрабатываемых в полиметаллических карьерных и ваграночных отвалах для самостоятельной отработки, - 2 м;

- минимальное промышленное содержание хлорида калия в поддубном блоке - 12,50 %.

Для подсчета балансовых запасов калийно-магниевых солей:

- фактическое содержание сульфата калия (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) - не менее 14,02 %;

- минимальная влажность смеси, выходящая в подсчет запасов, - 3 м;

- минимальное промышленное содержание сульфата калия в подсчетном блоке - 15,17 %.

3.3. Утвердить балансовые запасы калийно-магниевых солей Поддубного месторождения (показатели КЛР 02529 ПП), подсчитанные на временных разведочных выработках, указанных в и. 3.2, с учетом выписки согласно п. 2.3 вышестоящего протокола, для подконтроля способом отработки, в следующих количествах, по категориям:

Категория	Средне год. выд. т/г	K <sub>2</sub> O, %	K <sub>2</sub> O, т/год	MgO, %	MgO, т/год
Полезные ископаемые разрабатываемые и неэксплуатируемые					
C <sub>1</sub>	420817	7,39	31081	-	-
C <sub>2</sub>	181704	7,91	14390	-	-
C <sub>3</sub> /C <sub>4</sub>	227609	7,69	17501	-	-
Выделенные запасы					
C <sub>5</sub>	21024	12,50	2628	5,50	1160
Всего полезными ископаемыми, эксплуатируемыми в полиметаллических отвалах					
C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub>	249521	8,11	19819	3,50	1283

3.4. Отнести месторождение Поддубное, в соответствии с «Классификацией запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», по сложности геологического строения к I-й группе, но с учетом изложенного в группе оценивать.

Неотъемлемой частью протокола Комиссии является заключение государственной экспертизы.

Дата подписания протокола

Заместитель Председателя Комиссии

Заместитель Секретаря Комиссии

19.05.2023

В.В. Школь

Г.В. Андреева



## Защита прав на интеллектуальную собственность

### Получено свидетельство об установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых

Департамент по недропользованию по Северо-Западному федеральному округу, на континентальном шельфе и в Мировом океане (Стокгольм)

**СВИДЕТЕЛЬСТВО об установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых**

КЛР 25 НЕМ 00001

Выдано: ООО "Калининградские Калийные Коньяны", ИНН 590039482, ОГРН/ОГРНИП 12070000412

Лицо, имеющее право на подачу заявок на предоставление права пользования участком недр при установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых: ООО "Калининградские Калийные Коньяны", ИНН 590039482, ОГРН/ОГРНИП 12070000412

Месторождение: Поддубное

Вид полезного ископаемого: соли калийно-магниевые

Местонахождение: Гурьевский муниципальный округ Калининградской области, Гвардейский муниципальный округ Калининградской области, Барановичский муниципальный округ Калининградской области

Дата установления факта открытия: 17.07.2023

19.07.2023  
Дата выдачи свидетельства

И.О. подполковник Департамента по недропользованию по Северо-Западному федеральному округу, на континентальном шельфе и в Мировом океане

А.А. Карюк

# Получена Лицензия на пользование недрами КЛГ 021057 ТЭ для разведки и добычи полезных ископаемых на месторождении Поддубное



НОВАТОР  
МОСКВЫ

		
Федеральное агентство по недропользованию		
Департамент по недропользованию по Северо-Западному федеральному округу, на континентальном шельфе и в Мировом океане (Севзапнедра)		
<b>ЛИЦЕНЗИЯ</b> на пользование недрами		
КЛГ	021057	ТЭ
<small>серия</small>	<small>номер</small>	<small>тип</small>
Выдана	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КАЛИНИНГРАДСКАЯ КАЛИЙНАЯ КОМПАНИЯ", ИНН 3906390482	
Вид пользования недрами	разведка и добыча полезных ископаемых	
Наименование участка недр	месторождение Поддубное	
Расположение участка недр	МО "Багратионовский муниципальный округ" Калининградской области, МО "Гурьевский муниципальный округ" Калининградской области, МО "Гвардейский муниципальный округ" Калининградской области	
Срок окончания пользования участком недр	17.01.2054	
	17.01.2024 <small>дата государственной регистрации</small>	
И.о. начальника	 ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  Сертификат: 0788EFD6BFEE77BC33E95C1802100 423A Владелец: Керова Анна Андреевна Действителен с 10.03.2025 по 02.06.2024	Керова Анна Андреевна

Приложение № 1 к лицензии на пользование недрами  
КЛГ 021057 ТЭ

## УСЛОВИЯ ПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДРАМИ

### 1. Общие сведения

#### 1.1. Сведения о пользователе недр:

1.1.1. Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КАЛИНИНГРАДСКАЯ  
КАЛИЙНАЯ  
КОМПАНИЯ";

1.1.2. ОГРН / ОГРНИП: 1203900004428;

1.1.3. ИНН: 3906390482.

1.2. Орган, предоставивший право пользования недрами:  
Департамент по недропользованию по Северо-Западному федеральному  
округу, на континентальном шельфе и в Мировом океане (Севзапнедра).

1.3. Вид пользования недрами: разведка и добыча полезных  
ископаемых.

**Категория участка недр:** участок недр, не относящийся к участкам  
недр федерального значения и участкам недр местного значения.

1.4. Основание предоставления права пользования участком недр:  
решение комиссии, которая создается федеральным органом управления  
государственным фондом недр или его территориальным органом и в состав  
которой включаются также представители органа исполнительной власти  
соответствующего субъекта Российской Федерации для рассмотрения заявок  
о предоставлении права пользования участками недр.

**Целевое назначение:** для разведки и добычи полезных ископаемых, в  
том числе использования отходов добычи полезных ископаемых и связанных  
с ней перерабатывающих производств.

1.5. **Иные сведения:** Виды полезных ископаемых на участке недр:  
соли калийно-магниевые .

### 2. Наименование (при наличии) участка недр, предоставленного в пользование, и описание его границ

2.1. Наименование участка недр, предоставленного в пользование:  
месторождение Поддубное.

2.2. Участок недр имеет статус: горный отвод.

2.3. Схема расположения участка недр и описание его  
пространственных границ содержится в приложении № 3 к настоящей  
лицензии на пользование недрами.

### 3. Срок действия лицензии на пользование недрами: 17.01.2054.



## Отличие от конкурентов

СРОКИ СТРОИТЕЛЬСТВА в 3 раза быстрее вместо 15 лет – 5 лет

СРОКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 1, 5 года

НОВОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ И СТРОИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА



## Конкуренты

TAPP Group изобретает, модернизирует, адаптирует и внедряет оборудование и технологические процессы для оптимизации производства и достижения компаниями новых вершин.

ООО МГМ ГРУПП

## **Целевая аудитория**

Экспортно-импортный потенциал

ОАЭ – со финансирование проектной мощности и запрос на калийные удобрения

## **Стоимость и сроки реализации и окупаемости**

- Срок реализации проекта – 5 лет;
- Срок окупаемости проекта – 1,5 года с момента ввода в эксплуатацию и выход на планируемую мощность

## **Пилотирование и внедрение**

- ПИЛОТНОЕ ВНЕДРЕНИЕ
- ООО КАЛИНИНГРАДСКАЯ КАЛИЙНАЯ КОМПАНИЯ

## Основные экономические показатели:

Общая капитализация предприятия, по складскому учету, составляет 43,5 млрд \$ США, из расчета: **127 998 000 т (запасы извлекаемого продукта) x 340 \$ США. (мин. доходность на 1 т) = 43 519 320 000 \$ США,** без учета сопутствующей продукции.

Минимальная оптовая цена сульфата калия ( $K_2SO_4$ ) за 1 т	\$ США	590
Полная максимальная себестоимость 1 т сульфата калия	\$ США	250
Минимальная прибыль на 1 т сульфата калия	\$ США	340
<b>Годовая прибыль, после выхода на проектную мощность производства сульфата калия (1,171 млн. т)</b>	<b>млн. \$. США</b>	<b>398,1</b>
Минимальная оптовая цена калимагнезии ( $K_2SO_4 \cdot MgSO_4$ ) за 1 т	\$ США	250
Полная максимальная себестоимость 1 т калимагнезии	\$ США	70
Минимальная прибыль на 1 т калимагнезии	\$ США	180
<b>Годовая прибыль, после выхода на проектную мощность производства калимагнезии (306 тыс. т)</b>	<b>млн. \$. США</b>	<b>55,1</b>
Минимальная оптовая цена магнезии ( $MgSO_4$ ) за 1 т	\$ США	190
Полная максимальная себестоимость 1 т магнезии	\$ США	70
Минимальная прибыль на 1 т магнезии	\$ США	120
<b>Годовая прибыль, после выхода на проектную мощность производства магнезии (164 тыс. т)</b>	<b>млн. \$. США</b>	<b>19,7</b>
<b>Общая годовая, прибыль после выхода на проектную мощность</b>	<b>млн. \$. США</b>	<b>472,9</b>

# Бизнес-модель

Наименование	Упаковка	Вес в упаковке, кг	Отпускная цена FCA, \$/т без НДС		Цена авто DAP, \$/т, без НДС		
			вагон	авто	до 250км	250-400 км	более 400 км
Соль пищевая навалом, помол №3, сорт	навал, вкладыш	30	13,59	12,48	60,96	71,22	86,61
Соль пищевая помол №1, сорт 1	ПП	30	40,27	38,91	58,33	68,59	83,98
Соль пищевая помол №2,3, сорт 1	ПП	30	37,63	36,27	64,79	75,05	90,44
Соль пищевая йодированная, помол №1, сорт 1	ПП	1	44,10	42,73	61,34	71,60	86,99
Соль пищевая йодированная, помол №2,3, сорт 1	ПП		40,65	39,29	92,34	102,60	117,99
Соль пищевая помол №1, сорт 1	Бумага		71,82	71,82			
Соль кормовая рассыпная	навал, вкладыш		11,75	10,52			
Соль кормовая брикетированная без поддона марка А	Без		49,02	45,13			
Соль кормовая брикетированная без поддона марка Б	Без		46,32	42,65			
Концентрат минеральный галит марка А с антисл.	навал, вкладыш		9,96				
Натрий хлористый противогололедный	навал, вкладыш		19,49				



## Каналы продаж:



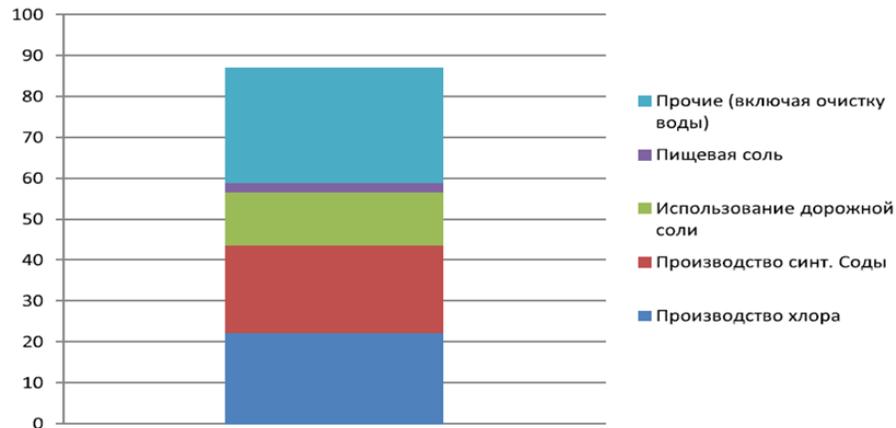
## Доходы:

Отпускные цены производителей пищевой соли высшего сорта в РФ составляют 3300 руб./т с НДС, упакованную в мешки по 50 кг. На оптовом рынке эта соль реализуется по цене от 6500 руб./т с НДС.

## Структура затрат

- Проектирование 1.5 года
- Промышленная инфраструктура – 5 лет
- Гражданская и транспортная инфраструктура – 3 года

## Оценка рынка



Прогноз состояния рынка соли к 2025 г., млн т

Для примера приведена доля SOP в виде процентов от общего потребления  $K_2O$  в ряде стран (рис. 22.2).

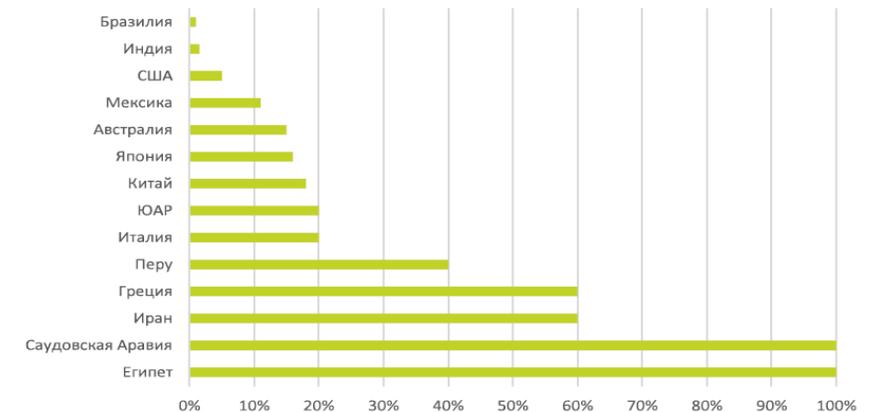


Рис. Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует..1 Процентное соотношение применения доли SOP в общем потреблении  $K_2O$  в ряде стран



## Результат

**Ведутся разведочные работы**  
**Запасы поставлены на баланс**  
**Проектирование и ТЭО**  
**Привлечены частные инвестиции**



## Что вам сейчас нужно для эффективной реализации проекта?

- Государственно-частное партнерство
- Транспортная инфраструктура



## План реализации

- Импорт в Северо-западный федеральный округ товаров по ТНВЭД 250100 составил \$16,4 млн, общим весом 366 тыс. т. Импорт в Центральный федеральный округ товаров ТНВЭД 250100 составил \$50,4 млн, общим весом 731 тыс. т. Средняя цена импорта - 68,94 \$/т

В сумме импортировали 1 млн 097 тыс. т соли всех видов, где основным поставщиком (800 тыс. т)

Инвестиции: свыше 730 млрд рублей

- В ходе разработки месторождения Поддубное предполагается строительство комплекса с полным циклом: от добычи полезных ископаемых до переработки и производства одного из самых высококачественных, дорогих и экологически чистых удобрений в мире, с последующей транспортировкой потребителям.

