



**научно-  
производственное  
предприятие**

**Чернов Ефим Ильич,  
Генеральный директор, к.т.н.**

---

# **Проект создания «Калужского центра керамики»**

**Эксперт проекта:  
Васютичев Андрей Валерьевич, к.э.н.,  
ведущий специалист по коммерциализации результатов  
НИОКР АО «ОНПП «Технология» им. А.Г.Ромашина».**

**В проекте использована экспертная оценка  
Исследовательской группы «ИНФОМАЙН»**



Создание в Калужской области импортозамещающего опытно-промышленного производства полного цикла по изготовлению конкурентных на международном уровне высокотехнологичных изделий из функциональной и технической керамики.

Разработка технологий изготовления новых керамических материалов и изделий различных форм и конструкций, отвечающих современным техническим требованиям, внедрение их в серийное производство.

Сертификация разрабатываемых материалов и изделий.



В России рынок изделий из функциональной и конструкционной керамики (оксид циркония, оксид алюминия, шпинели разного состава и др.) на конец 2017 г. оценивается в размере ~ 22 т. При этом доля импорта составила ~ 60%.

Предполагается, что объем выпуска продукции создаваемого предприятия к 2026 году составит ~ 7,5 т.



- **Энергетика и машиностроение** (газоанализаторы, твёрдооксидные топливные элементы ТОТЭ, датчики контроля)
  - **Автомобилестроение и двигателестроение** (датчики соотношения топливо/воздух  $\lambda$ -зонды, детали двигателей)
  - **Металлургия** (датчики окисленности сталей и сплавов, керамические тигли, фильтры)
  - **Нефтяная, газовая и химическая промышленность** (сенсоры и датчики контроля газов технологических процессов)
  - **Радиоэлектроника** (СВЧ-техника, фрактальные антенны, новые «умные» материалы с распределёнными параметрами)
  - **Строительный сектор** (мелющие тела)
  - **Медицина** (стоматология, хирургия, эндопротезирование суставов)
-





- **Полный цикл производства**, начиная от научной разработки, включая производство и сертификацию порошков и заканчивая производством сертифицированного изделия;
- **Повышенная гибкость производства** для своевременного отклика на изменяющиеся потребности рынка.



# Порошки



**Диоксид циркония  $ZrO_2$**



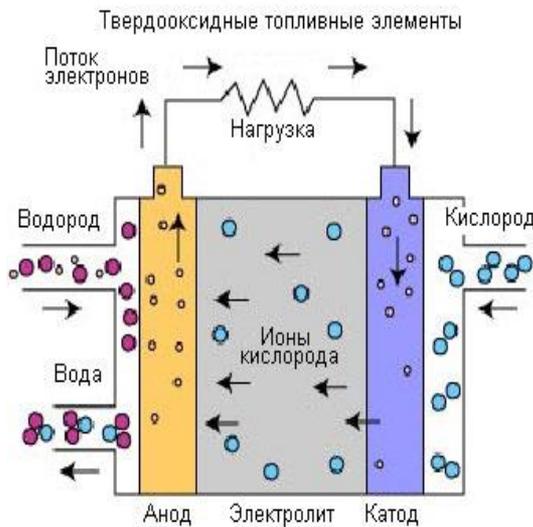
**Алюмо-  
магнезиальная  
шпинель**



**Порошок оксида  
алюминия**



**Высокотемпературный  
газоанализатор  
кислорода**



**Твёрдооксидный  
топливный  
элемент**



**λ-зонд  
применяемый в  
автомобилях**



**Керамические  
фильтры**



**Мелющие тела**



Продукт/Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Порошки стабилизированные $ZrO_2$	5	5	50	200	400	650	700
Алюмо-магнезиальная шпинель $MgAl_2O_4$	10	10	70	300	420	550	600
Порошки $Al_2O_3$ и его соединения	20	20	90	400	600	800	850
Сенсоры для газоанализаторов различного назначения	6	6	12	18	27	38	41
Твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ)	2	2	10	50	80	200	250
Сенсоры $\lambda$ -зондов	2	2	12	30	270	480	540
Пористая керамика (фильтры)	2	2	60	90	200	500	550
Мелющие тела	15	15	100	200	500	950	1100
Нагреватели различных типов	8	8	16	60	110	160	200
Изделия радиоэлектроники (пассивные электронные компоненты)	2	2	30	80	180	330	400
Медицина	0	0	5	8	12	30	60
$\lambda$ -зонды	6	6	75	450	900	1800	2400
<b>Итого</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>530</b>	<b>1886</b>	<b>3699</b>	<b>6488</b>	<b>7691</b>



**Технология изготовления** керамического материала включает в себя следующие основные операции:

- *Подготовку исходных материалов;*
- *Измельчение, смешение компонентов;*
- *Подготовку для формирования литьевой и прессованной массы;*
- *Формирование полуфабрикатов;*
- *Удаление временной связки;*
- *Обжиг изделия;*
- *Дополнительные операции (механическая обработка, металлизация и др.)*



Предполагаемый объем инвестиций, требующийся для реализации инвестиционного проекта, составляет **99 млн. рублей**:

- Приобретение производственно-административного здания - **10 млн. руб.**;
- Приобретение производственного оборудования – **67 млн. руб.**;
- Инвестиции в оборотный капитал – **22 млн. руб.**
- Инвестиции в основной капитал составляют **84%**.



- Инвестиционный проект является прибыльным, через семь лет с момента начала проекта накопленные денежные средства составят положительную величину в сумме **629 477 748 рублей**.
- Инвестиционный проект является эффективным. Чистый дисконтированный доход NPV проекта через семь лет после его начала составит положительную величину – **186 004 981 рублей**, срок окупаемости проекта составляет – **4,5 года**, дисконтированный срок окупаемости – **5,2 года** при внутренней норме рентабельности **41 %**.



**Проект в его нынешнем виде можно характеризовать как достаточно прибыльный, надежный и эффективный вид долгосрочного инвестирования.**



**научно-  
производственное  
предприятие**

*Калужская обл., г. Обнинск, ул. Лесная, д. 9,  
тел./факс (484) 396-62-66  
e-mail: [econ@econobninsk.ru](mailto:econ@econobninsk.ru); [www.econobninsk.ru](http://www.econobninsk.ru)*

---

**Спасибо за внимание!**

*Чернов Ефим Ильич,  
Генеральный директор, к.т.н.*