

# ПРОИЗВОДСТВО МИКРООРГАНИЗМОВ (БАКТЕРИИ, ГРИБЫ И ПРОЧЕЕ)

Производство микроорганизмов – особый тип деятельности, связанный с биологическими процессами и особенностями живой среды.

**Структура:** 61% – разработки основных биотехнологий; 17% – диагностика заболеваний; 12% – лечение раковых заболеваний; 7% – генетически модифицированные растения; 3% – лекарственные исследования.

## КЛЮЧЕВЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Энергетика
- Фармацевтика
- Пищевая промышленность
- Сельское хозяйство
- Производство и добыча
- Лесная отрасль
- Химическое производство
- Строительство
- Экология
- Водоподготовка и очистка воды

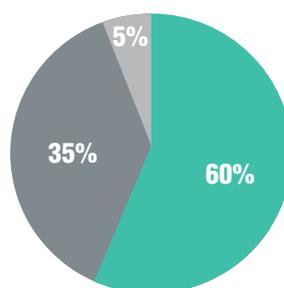
## МИРОВОЙ РЫНОК

Объем мирового рынка биотехнологий на конец 2013 года составил 270 млрд. долл. США, прогнозируемые темпы роста – 10-12% в год до 2020 года. Объем рынка вырастет более чем в два раза и составит около 600 млрд. долл. к 2020 году.

Мировой рынок биотехнологий, млрд. долл. США

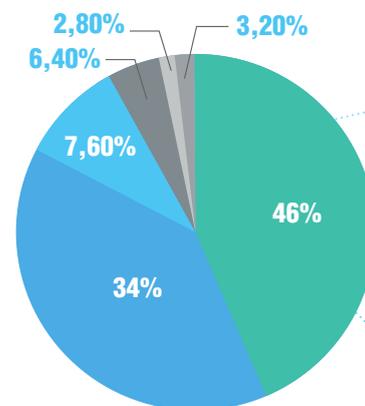


Структура мирового рынка биотехнологий, млрд. долл. США



- Биофармацевтика и биомедицина
- Промышленные биотехнологии и биоэнергетика
- Агробио- и природо-охранные биотехнологии

Географическая структура рынка биотехнологий, млрд. долл. США



- США
- ЕС
- Бразилия
- Китай
- Индия
- Другие страны

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

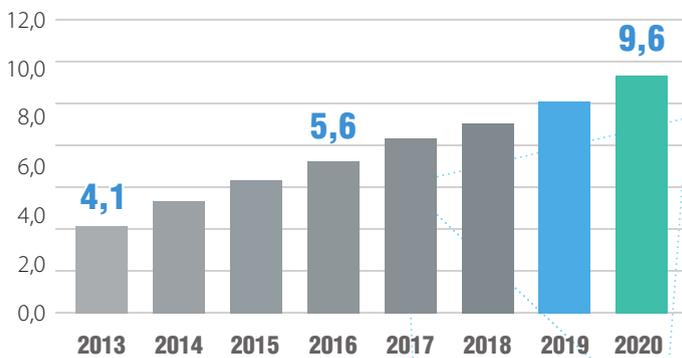
- Ускоренный рост биотехнологических производств.
- Расширение сфер применения микроорганизмов.
- Получение новых форм и совершенствование методов культивации микроорганизмов.
- Патентный обвал как двигатель развития биофармацевтики.
- Активное внедрение биологических полимеров в медицине.
- Биопластики (биополимеры), в том числе биodeградируемые пластики.
- Биотопливо.
- Генно-модифицированные организмы.
- Биопестициды.

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

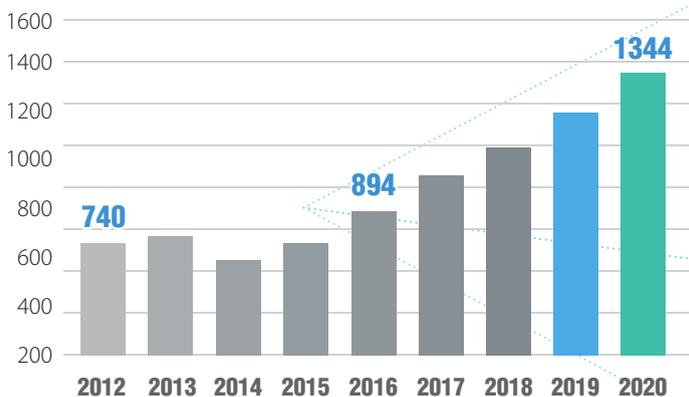
Рынок биотехнологий в России –около 4-5 млрд. долл. США с перспективным ростом в 2 раза. Рынок сильно зависит от импорта.

Рынок биотехнологической индустрии в РФ, млрд. долл. США



## РЫНОК БЕЛАРУСИ

Динамика рынка биотехнологий в Беларуси, млн. долл. США



• **МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРИЗНАНИЕ** перспективности отрасли биотехнологий в Беларуси.

• **ПОДДЕРЖКА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОИЗВОДСТВ** в сфере биотехнологий и других направлений со стороны государства.

В результате реализации программы развития биотехнологий в Беларуси:

- создано 9 предприятий, занятых в сфере биотехнологий;
- организовано 39 биотехнологических производств, 9 научно-организационных структур;
- внедрено 170 биотехнологий для нужд науки и биотехнологической практики (к 2020 году планируется освоить более 200 биотехнологий).

• **ПЕРСПЕКТИВНЫЙ НЕУДОВЛЕТВОРЕННЫЙ СПРОС НА ВНУТРЕННЕМ РЫНКЕ**

• **ОБШИРНЫЙ РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

• **СИМБИОЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО, НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА И ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ**

• **РАЗВИТАЯ СЫРЬЕВАЯ БАЗА**

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объем инвестиций варьирует в зависимости от бизнес-модели и сложности выпускаемого конечного продукта:

**Объем инвестиций в новое производство биотехнологической продукции в соседних странах – от 124 до 91 млн. долл. США**

**Объем инвестиций в небольшие компании в европейских странах – от 4 млн. долл. США**

**Объем инвестиций в высокотехнологичные биотехнологии – от 125 до 450 млн. долл. США**

Ежегодные инвестиции в исследования и разработки: не менее 20-30% от выручки вновь создаваемой компании.

**Сроки окупаемости – от 6 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ, БАД, СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ



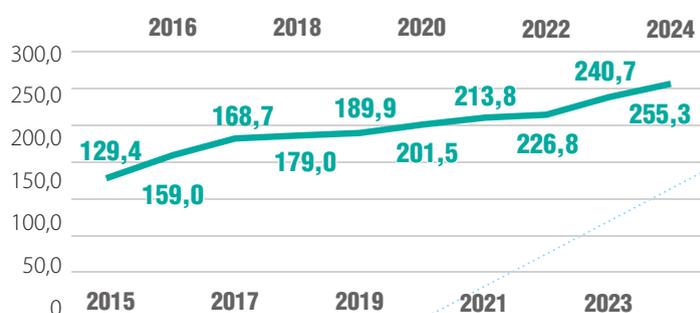
## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ

- Функциональное питание
- Биологически активные добавки
- Спортивное питание

## МИРОВОЙ РЫНОК

Рынок **продуктов функционального питания** в 2016 г. – 159 млрд. долл. США, и будет увеличиваться до 2024 г. в среднем на 6% ежегодно, **составит 255,3 млрд. долл. США к 2024 г.**

**Объем рынка продуктов функционального питания, млрд. долл. США**



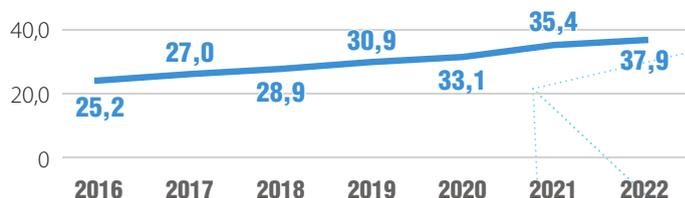
Объем рынка **биологически активных добавок** в 2016 г. – 132,8 млрд. долл. США, и будет увеличиваться в среднем на 8,8% ежегодно, до **220,3 млрд. долл. США к 2022 г.**

**Объем рынка биологически активных добавок, млрд. долл. США**



Рост рынка **биологически активных добавок** в регионе Восточной Европы достигнет почти **38 млрд. долл. США к 2022 г.**

**Объем рынка биологически активных добавок в Восточной Европе, млрд. долл. США**



Объем рынка **спортивного питания** в 2016 г. – 28,4 млрд. долл. США, и будет увеличиваться в среднем на 9,8% ежегодно, до **45,3 млрд. долл. США в 2021 г.**

**Объем рынка спортивного питания, млрд. долл. США**



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Распространение культуры активного и спортивного образа жизни.
- Повышение информированности потребителей о профилактическом здравоохранении
- Глобальное старение населения.
- Увеличение располагаемого дохода населения и др.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Крупные концерны (продукты питания и продуктов функционального питания): **The Coca-Cola Company, Kellogg, Nestlé, PepsiCo, Amway, Bayer HealthCare, Danone** и др.).

Компании со специализацией на добавках к рациону (биологически активные добавки, спортивное питание): **Herbalife Ltd., Abbott Nutrition, Champion Performance Products, Inc, Clif Bar and Company, CytoSport Inc.** и др.).

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

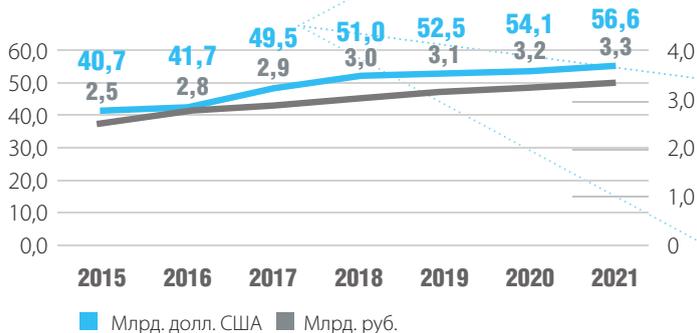
В России, как и во всем мире, здоровое питание и натуральность продуктов является трендом. **Объем рынка продуктов функционального питания в 2016 г. составил 1,79 млрд. долл. США и продолжает расти.**

**Объем рынка продуктов функционального питания в России, млрд. долл. США**



**В 2016 году** рынок спортивного питания в России достиг **41,7 млн долл. США**. Ожидается ежегодный рост в 3% при постоянных ценах на 2016 год, достигнув продаж в **56,6 млн долл. США в 2021 году**.

**Объем рынка спортивного питания в России, млн. долл. США**



## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### ● АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ДОБАВОК К РАЦИОНУ ДЛЯ БЕЛАРУСИ

Дефицит питания по ряду биогенных веществ (структура питания нуждается в существенной коррекции, в том числе, с помощью продуктов функционального питания, биологически активных добавок и спортивного питания).

### ● СОСТОЯНИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

На пищевую промышленность приходится самая большая доля в совокупном промышленном производстве – 29% в 2016 г. Производство продуктов питания, напитков и табачных изделий ежегодно увеличивается в рублевом выражении и составляет 20,7 млрд. руб. в 2016 г. (10,4 млрд. долл. США).

### ● БЕЛОРУССКИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ДОБАВОК К РАЦИОНУ

ООО «Биофон», ОАО «Березовский сыродельный комбинат», ОАО «Беллакт», ОАО «Савушкин продукт», ОАО «Экзон» и др.

### ● ТАМОЖЕННЫЕ ПОШЛИНЫ ЕАЭС

Возможность преодоления ввозных пошлин при локализации производства продуктов питания на территории Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень».

### ● ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ДНК

**Ключевые производители:**

Illumina, Inc., Thermo Fisher Scientific Inc., Roche Diagnostics Pacific Biosciences.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций – **30-40 млн. долл. США**

Потенциальный срок окупаемости – **от 6 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО 3D БИОПРИНТЕРОВ

Рынок 3D, в том числе и с применением живых клеток, вырастет в сотни раз в течение следующих 10 лет. Сегодня разработки, эксперименты по печати донорских органов ведутся во всех развитых странах мира. 3D-биопечать позволит начать компенсацию возрастающей потребности в хрящевой ткани, а напечатанные сложные органы (например, почка или печень) должны появиться на рынке к 2030 году.

## КЛЮЧЕВАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

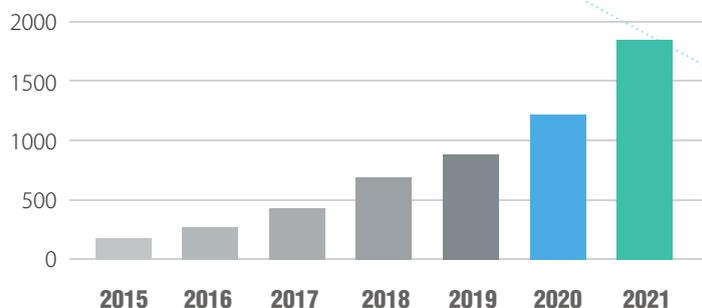
- Трансплантология органов

## МИРОВОЙ РЫНОК

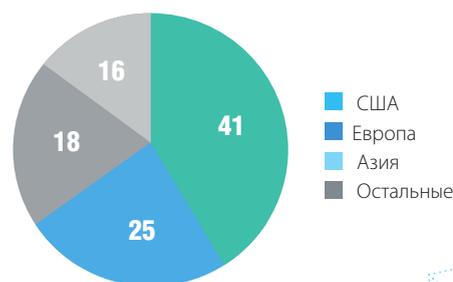
Объем мирового рынка биопечати в 2016 году – 295 млн. долл. США, ежегодный прирост до 2021 года – около 44% в год.

Мировой рынок 3D биопечати будет составлять **около 1,8 млрд. долл. США к 2027 году** за счет развития лекарственного скрининга и тестирования лекарств, косметической отрасли и других потребительских товаров.

Мировой рынок 3D-биопечати, млн. долл. США

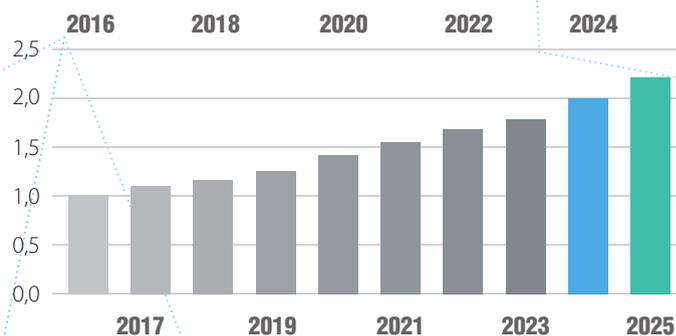


## Географическая сегментация рынка, %



В 2016 году объем мирового рынка трансплантации – 23,5 млрд. долл. США. К 2025 году – 51 млрд. долларов США.

Объем мирового рынка трансплантации органов и тканей, млрд. долл. США



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

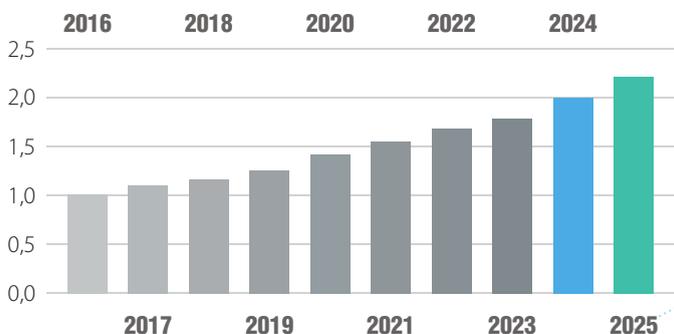
- **Дороговизна и дефицит донорских органов** (статистика показывает: в мире около четверти нуждающихся в пересадке органов людей умирают, так и не дождавшись донора).
- **Этические противоречия.**
- **Большой черный рынок** (по оценкам экспертов черный рынок составляет 15-20%).

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Объем рынка трансплантации органов и тканей в России – около 1 млрд. долл. США, прогнозируется его рост более чем в два раза к 2025 году.

Объем рынка трансплантации органов и тканей в России, млрд. долл. США



Количество операций по трансплантации органов в России увеличилось вдвое за семь лет: с 2006 по 2013 гг. – 1,4 тыс. в год (менее 16% от числа трансплантаций, в которых нуждаются жители страны).

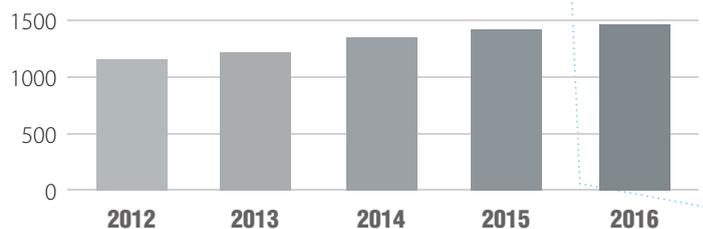
### • НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Квалификация и научный потенциал белорусских ученых и медиков создают всевозможные предпосылки развитию регенеративной медицины.

### • РОСТ ЧИСЛА ЗАБОЛЕВАНИЙ, ТЕХНОКРАТИЧЕСКИХ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИВОДЯЩИХ К ПОТЕРИ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ

Потенциально, количество проводимых операций по трансплантации органов и тканей может представлять собой потенциальный спрос на продукты 3D-биопечати.

Количество операций по трансплантации в Беларуси



## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Предлагается создание в Парке комплекса по производству органов по технологии 3D биопринтинга, на начальной стадии возможна реализация проекта через открытие центра R&D и проведение тестовых испытаний.

**Начальные инвестиции – от 3 до 5 млн. долл. США.**

**Ежегодные расходы на исследования и разработки – от 4 млн. долл. США на начальном этапе – до 20 млн. долл. США**

**Ежегодная выручка – около 50 тыс. долл. США**  
**Сроки окупаемости – от 8 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ЭКСПРЕСС-ТЕСТОВ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ АНАЛИЗОВ



Экспресс-тесты – небольшие наборы, включающие несколько (либо один) предметов или изделий, необходимых для проведения манипуляций с кровью, мочой либо другими субстанциями организма тестируемого для определения у него наличия или отсутствия заболевания либо измерения уровня определенных показателей (напр. уровень глюкозы в крови).

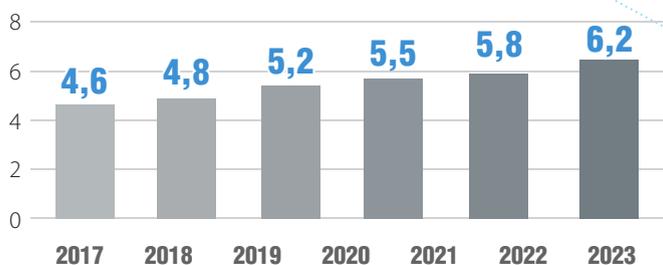
## ОСНОВНЫЕ ВИДЫ МЕДИЦИНСКИХ ПРОДУКТОВ НА РЫНКЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЗНАЧЕНИЯ, ЭКСПРЕСС ТЕСТЫ:

- Уровня глюкозы
- На фертильность / беременность
- На инфекционные заболевания
- Токсикологические (на наркотики)
- На скрытую кровь в кале
- На свертываемость крови
- Кардио-метаболические и др.

## МИРОВОЙ РЫНОК

Объем глобального рынка экспресс-тестов для медицинских анализов увеличится с **4,6 млрд. долл. США в 2017 году до 6,2 млрд. долл. США к 2022 году**. Среднегодовой темп прироста рынка составит **6,35%**.

**Прогноз объемов мирового рынка экспресс-тестов для медицинских анализов, млрд. долл. США**



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- **Рост спроса на экспресс-тесты в географически удаленных регионах** – вне доступности лабораторной диагностики.
- **Рост спроса на экспресс-тесты как диагностическое средство** для использования прямо у постели больного (в мед. учреждениях).
- **Увеличение точности и достоверности получаемых результатов** за счет совершенствования текущих технологий.
- **Относительно более низкая стоимость** в сравнении с лабораторной диагностикой в большинстве стран.
- **Периоды взрывного роста, связанные периодическими эпидемиями** определенных заболеваний (грипп) и др.
- **Увеличение осведомленности населения** о преимуществах ранней диагностики заболеваний.

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

### КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Alere  
Abbott Laboratories  
Beckman Coulter  
Roche Diagnostics  
Siemens Healthineers  
Becton and Dickinson  
McKesson

### ПРОИЗВОДИТЕЛИ В ЕАЭС

В ЕАЭС отсутствуют крупные производители экспресс-тестов для медицинских анализов.

### КЛЮЧЕВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

ООО «Мед-экспресс-диагностика»  
ООО «Биосенсор АН»  
ООО «Креативмедприбор»  
ООО «Мультилаб»

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Российский аптечный рынок экспресс-тестов для медицинских включает: тесты на беременность, тесты на овуляцию, тесты для определения наркотиков, тест-полоски для глюкозы и диагностические тесты.

**Совокупный объем рынка в 2016 году составил около 34,7 млн. долл. США**

Наиболее объемной продуктовой группой являются тесты на беременность (83%). Прогнозируется, что российский рынок будет расти темпами не ниже мировых.

### • НАУЧНЫЙ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

В Республике Беларусь создана успешно функционирующая система подготовки медицинских кадров на базе 5 высших медицинских учебных заведений, 15 научно-практических центров. В НАН создано и функционирует отделение медицинских наук. По тематике экспресс-методов медицинского тестирования и анализа опубликовано более 100 научных работ.

### • ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО РЫНКА ЕАЭС

При создании производства экспресс-тестов для медицинских анализов на территории РБ, открывается доступ ко всему 23-миллиардному фармацевтическому рынку стран ЕАЭС.

### • ОТСУТСТВИЕ КРУПНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

и потенциал увеличения представленности экспресс-тестов для медицинских анализов в розничных аптечных сетях РБ и РФ.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Наиболее перспективно – организация небольшого (пробного) производства экспресс-тестов для медицинских анализов, ориентированного на рынок РБ и РФ.

**Совокупный объем инвестиций – около 1 млн. долл. США**

**Потенциальный срок окупаемости – 3 года**

**Рентабельность по чистой прибыли – 27%**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ГРАФЕНА

Графен – новый материал с уникальными характеристиками и свойствам: высокая электропроводность и теплопроводность, высокая прочность (в 200 раз прочнее стали) и гибкость, химическая и термическая стабильность, большая площадь поверхности на единицу массы.

## КЛЮЧЕВЫЕ ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- аэрокосмическая промышленность
- автомобильная промышленность
- мембраны для фильтрации
- композитные материалы
- лакокрасочные материалы
- электроника
- аккумуляторы энергии
- спортивные товары

## МИРОВОЙ РЫНОК

Мировой рынок графена оценивался в **32,4 млн. долл. США в 2015 году** и будет увеличиваться в среднем на **37,6% ежегодно**, составив **211 млн. долл. США к 2022 г.**

Объем рынка графена, млн. долл. США



Глобальный рынок графена подразделяется на четыре основных сегмента: оксид графена, графеновые нанопластинки, монослойный и двухслойный графен и другие продукты (многослойный графен). **Графеновые нанопластинки – основной сегмент, на долю которого приходится более 50% всей отрасли в 2016 году.**

Объем рынка изделий с использованием графена, млн. долл. США



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Увеличение использования графена в автомобильной и аэрокосмической промышленности.
- Возрастающий спрос на легкие и энергоэффективные транспортные средства.
- Растущие инвестиции в НИОКР для дальнейших исследований графена и его свойств.
- Использование графена в электронике и телекоммуникационном секторе.

Будущий рост на рынке будет определяться потенциальными продуктами на основе графена, которые в настоящее время находятся на разных этапах исследований и коммерциализации.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

**ОКОЛО 150 ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРОИЗВОДЯЩИХ  
ГРАФЕН И МАТЕРИАЛЫ ИЗ ГРАФЕНА**

Graphenea S.A.  
XG Sciences, Inc.  
NanoXplore, Inc.  
Vorbeck Materials Corp.  
Advanced Graphene Products Sp. z o.o.  
Angstrom Materials, Inc.  
Thomas Swan & Co  
Haydale Limited  
Graphene Laboratories и др.

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Исследователи графеновых материалов – 50 организаций, в основном в системе ФАНО (Федеральное агентство научных исследований).

**Объем рынка графена в России не превышает 0,5 млн. долл. США**, однако перспективы роста рынка положительные.

**Российские производители графена:** ООО «АкКо Лаб» (Москва), ООО «Русграфен» (Москва), ООО НПО «Графеновые материалы» (Санкт-Петербург) и ООО «Нанотехцентр» (Тамбов).

ООО «Новомосковскабель-оптика» – применение графен для создания покрытий оптоволокон. АО «ОНПП «Технология»» (Обнинск) – графеновые и графеноподобные материалы для повышения ударной прочности экспериментальных образцов карбидокремниевой брони для ударных вертолетов и военных шлемов. ПАО «Сатурн» (Краснодар) – графен в солнечных панелях.

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### ● НАНОТЕХНОЛОГИИ – ОДНО ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕЛАРУСИ

В Беларуси реализуются подпрограммы: «Наноматериалы и нанотехнологии» – часть государственной программы научных исследований на 2016-2020 гг.; «Физическое материаловедение, новые материалы и технологии», государственные заказчики программы – НАН Беларуси.

### ● КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Подготовка специалистов по специальностям, связанным с нанотехнологиями (в БГУ, БНТУ и БГУИР, ежегодный набор студентов составляет порядка 170 чел.).

### ● НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Новый способ получения самого тонкого и сверхпрочного материала – графена – в восстановительной среде (исследования научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по материаловедению): большая электрическая проводимость по сравнению с проводимостью аналогичного углеродного материала, полученного с использованием окислителей.

Прикладное применение графена в Беларуси: изготовление прозрачных проводящих пленок для сенсорных экранов солнечных элементов, проводящих лаков, предназначенных для обогрева поверхностей, электродов конденсаторов с высокой удельной поверхностью, рабочих электродов для химических сенсоров.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**Совокупный объем инвестиций –  
от 25 млн. долл. США**

**Потенциальный срок  
окупаемости – от 6 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО МЕМБРАН



Создание производства мембран, предназначенных в первую очередь для очистки воды, позволит удовлетворить спрос пищевой промышленности, фармацевтики, химической промышленности, ЖКХ и других отраслей, где наблюдается наиболее быстрорастущий спрос на высокоэффективные очистительные системы.

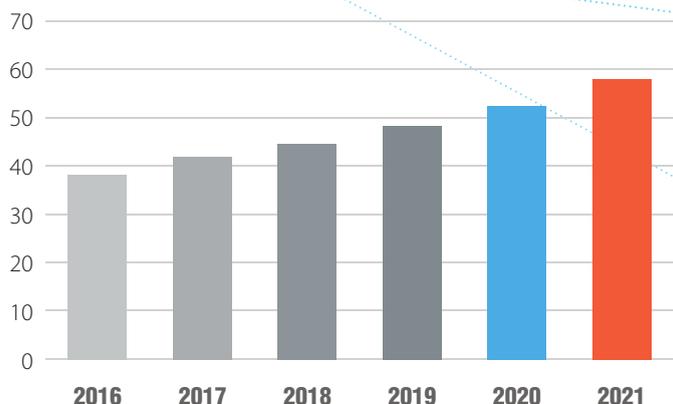
## КЛЮЧЕВЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Аппараты «искусственная почка» и «искусственное легкое»
- Получение сверхчистых веществ и зон в микроэлектронике
- Выделение термолabile биологически активных веществ и др.

## МИРОВОЙ РЫНОК

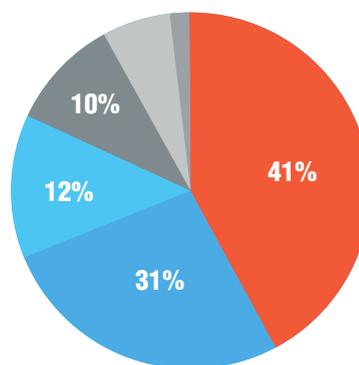
Объем мирового рынка мембран в 2016 – 40 млрд. долл. США. К 2021 году объем рынка достигнет уже 60 миллиардов, при CAGR 9%.

Объем мирового рынка мембран, млрд. долл. США



Наибольшая доля использования мембран приходится на использование в качестве водонепроницаемых материалов и водоочистных технологиях.

## Направления использования мембранных технологий



■ Водонепроницаемый материал ■ Очистка сточных вод ■ Медицина ■ Продукты питания ■ Фильтрация газов ■ Остальные

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Использование в качестве водонепроницаемого материала в строительстве.
- Очистка сточных вод.
- Получения сверхчистой и умягченной воды
- Развитие медицины и фармацевтики.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

### КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Film Tec (США)

Osmonic

Hydranautics (США)

Nitto Denko (Япония)

Koch-Glitsch GmbH (Германия)

Koch Membrane Systems Inc. (США)

Toray Inc. (Япония)

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И КАДРОВЫЙ ПО- ТЕНЦИАЛ

Разработки белорусских ученых.

### • ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА МЕМБРАН

Наличие действующих производств мембран для различного применения (ОАО «Светлогорскхимволокно», «ТехниНиколь», и др.).

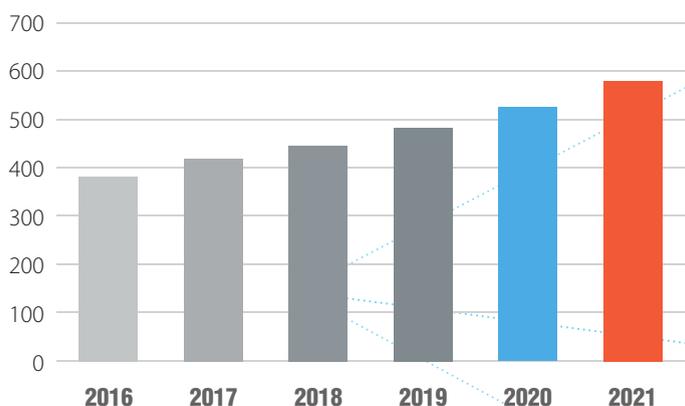
### • РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО СПРОСА НА МЕМБРАНЫ

Очистка сточных вод, пищевая и химическая промышленность, атомная энергетика, развитие медицинских услуг.

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Потребность России в мембранах покрывается отечественными компаниями только на 2–3 %. Общий объем рынка мембран – **около 383 млн. долл. США в 2016 году**, прогнозируется его дальнейший рост.

### Объем рынка мембран в России, млн. долл. США



К 2019 году, рынок мембран для водоочистки в России оценивается в размере **около 90 млн. долл. США**.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
**30–60 млн. долл. США**

Потенциальный срок  
окупаемости – **от 6 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО НИТЕВИДНЫХ НАНОКРИСТАЛЛОВ

Нитевидные нанокристаллы обладают рядом уникальных физико-механических и химических свойств, что делает одним из наиболее перспективных материалов для применения в различных отраслях промышленности: электроника, оптоэлектроника, наноэлектромеханические устройства, биомедицинские технологии, создание композитных материалов и др.

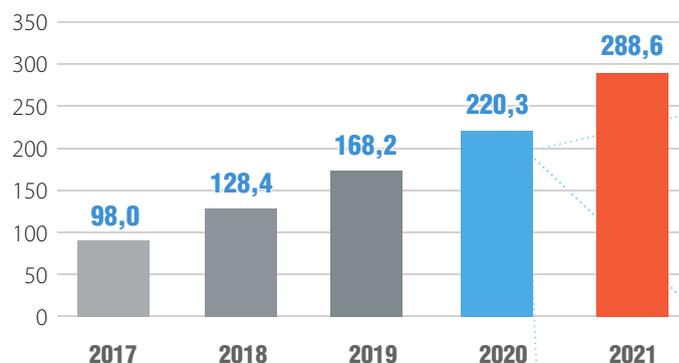
**Рынок нитевидных нанокристаллов находится в стадии формирования. Особо перспективные отрасли и продукты для использования нитевидных нанокристаллов:**

- **Электротехника** (батареи для носимой электроники, солнечные элементы, термоэлектрические устройства, пьезоэлектрические устройства и др.);
- **Микро- и наноэлектроника** (p-n переходы транзисторов, светодиоды, полупроводниковые материалы);
- **Биотехнологии** (сверхчувствительные устройства медицинской диагностики, наносенсоры);
- **Оптоэлектроника** (атомно-силовые микроскопы, лазеры, фотодетекторы);
- **Экология** (фильтры, датчики и сенсоры).

## МИРОВОЙ РЫНОК

Прогнозируется почти **трехкратный** рост мирового рынка нитевидных нанокристаллов за период 2017-2022 гг.

**Прогноз объемов мирового рынка нитевидных нанокристаллов в стоимостном выражении, млн. долл. США**



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- **Высокий потенциал роста потребления нитевидных нанокристаллов в производстве батарей для смартфонов, планшетов и носимой электроники, а также высокотехнологичных устройств медицинского назначения.**
- **Потенциал коммерциализации текущих технологических разработок и расширения потребления в других отраслях.**

**Конъюнктурные факторы:**

- **Совершенствование технологий производства нитевидных нанокристаллов;**
- **Потенциальное вхождение в отрасль крупных технологических корпораций – усиление конкуренции и ценовое давление;**
- **Интенсификация кооперации и M&A активности.**

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Существенные объемы производства нитевидных нанокристаллов отсутствуют. Рынок находится в стадии формирования и поиска потенциальных эффективных сфер применения.

### КЛЮЧЕВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

ACS Material (США)

Novarials (США)

Nanostructured & Amorphous Materials (США)

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Нанотехнологии – одно из приоритетных направлений научных исследований на государственном уровне. Основу научно-технологического потенциала Беларуси в области нанотехнологий составляют 7 институтов и структурных подразделений Национальной академии наук, а также 3 учреждения образования.

### • КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

300 ученых-специалистов структурных подразделений НАН в НИОКР по нанотехнологической проблематике. Создана система эффективного воспроизводства и подготовки новых кадров в сфере нанотехнологий.

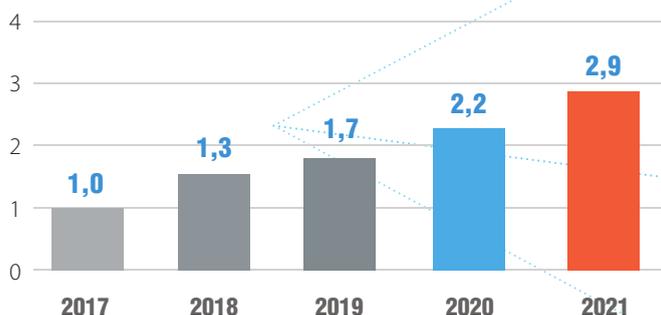
### • ПОТЕНЦИАЛ КООПЕРАЦИИ С БЕЛОРУССКИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Возможность кооперации с крупнейшими предприятиями, ключевыми из которых являются: ОАО «Интеграл», ОАО «ОАО «БелОМО», ОАО «Пеленг», ОАО «АГАТ».

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Объемы российского рынка пока незначительны, при этом прогнозируются **среднегодовой темп роста – порядка 30 %**.

Прогноз рынка нитевидных нанокристаллов Российской Федерации, млн. долл. США



## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Создание научно-практического центра, ориентированного на технологии в области производства нитевидных нанокристаллов и мелкосерийного производства.

Совокупный объем инвестиций – **около 2 млн. долл. США**

Потенциальный срок окупаемости – **6-12 лет**

Рентабельность по чистой прибыли – **17-25%**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Наноструктурированный материал — конденсированный материал, полностью или частично состоящий из структурных элементов (частиц, зерен, кристаллитов, волокон, прутков, слоев) с характерными размерами от нескольких нанометров до нескольких десятков нанометров.

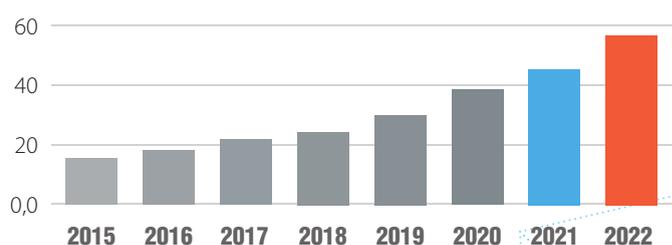
## КЛЮЧЕВЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- **Медицина, фармацевтика:** создание на основе специфических основ молекул ДНК и нуклеиновых кислот четко заданных структур; промышленный синтез молекул лекарств и фармакологических препаратов четко определенной формы (бис-пептиды); «молекулярные роботы-врачи», внедряемые вовнутрь человека и устраняющие или предотвращающие заболевания.
- **Химическая промышленность:** использование в катализаторах, фильтрах и прочих сепараторах (от топливных элементов до каталитических преобразователей и фотокаталитических устройств), используемых для процесса катализа.
- **Строительство:** способность наноматериалов укреплять сталь и бетон, сохранять окна от налипания грязи, убивать бактерии на больничных стенах, придавать материалам огнестойкость, повышать эффективность солнечных батарей и освещения и др.

## МИРОВОЙ РЫНОК

Объем мирового рынка наноструктурированных материалов (наноматериалов) **в 2015 году составил 14,7 млрд. долл. США, ежегодный прирост к 2022 году составит 20,7%.**

Рынок наноматериалов, млрд. долл. США



Значительную часть рынка наноматериалов занимают нанопокртия, объем рынка **в 2016 году – 6 млрд. долл. США. К 2020 году – вырастет в 4,5 (27,6 млрд. долл. США).**

Использование нанокатализа в химической промышленности и нефтепереработки повысило спрос на наноматериалы, используемые в качестве катализаторов. **В 2016 году** объем мирового рынка – **3,4 млрд. долл. США, среднегодовой прирост объема рынка – 5,5% и к 2022 году – 7,2 млрд. долл. США.**

Производство нанокompозита растет каждый год в среднем 22%. **К 2022 году производство нанокompозитных достигнет 2,35 млн. тонн.**

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Государственные программы поддержки инновационных проектов.
- Рост химической и фармацевтической промышленности.
- Увеличение объема строительства и развитие технологий строительства

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

BASF  
EMFUTUR Technologies  
Evonik Industries  
Sigma-Aldrich Co. LLC  
Bayer AG

### • НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Разработки в сфере нанотехнологий на государственном уровне, в учреждениях образования и научно-исследовательских лабораториях.

### • КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Общая численность вовлеченных в исследования и разработки в области нанотехнологий составляет порядка 1500 человек.

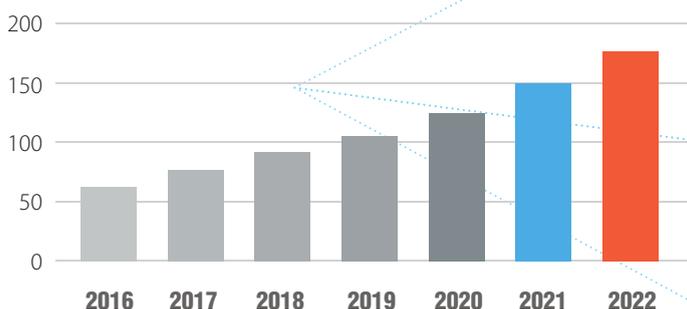
### • ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ: ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, МЕДИЦИНЫ, ФАРМА- ЦЕВТИКИ

### • ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОТРАСЛЕВОЙ КООПЕРА- ЦИИ

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Объем рынка наноматериалов в России в 2016 году составил 70 млн. долл., ежегодный прирост составит 16,5%, и в 2022 г. объем рынка составит 180 млн. долл. США

Объем российского рынка наноматериалов,  
млн. долл. США



## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
**50 млн. долл. США**

Потенциальный срок  
окупаемости – **от 6 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

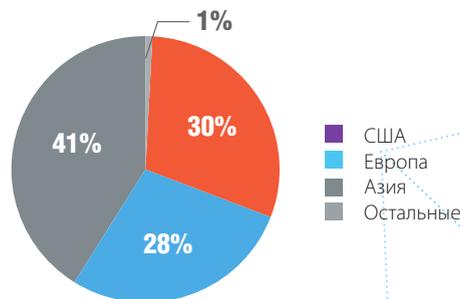
# ПРОИЗВОДСТВО СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

## КЛЮЧЕВЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Медицина
- Строительство
- Электронная техника и радиоэлектроника
- Спутниковая система связи
- Космическая, лазерная и оптическая техника
- Химическая и автомобильная промышленность

Лидирующая роль по производству стеклокристаллических материалов – Азия. Наибольший спрос на стеклокерамику – Китай и Индия.

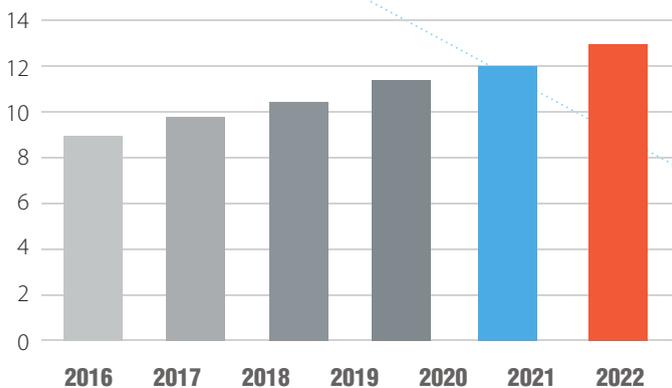
## Географическая сегментация рынка, %



## МИРОВОЙ РЫНОК

Объем мирового рынка стеклокристаллических материалов (стеклокерамики) в 2016 году составил 9 млрд. долл. США, ежегодный прирост к 2021 году составит 7%.

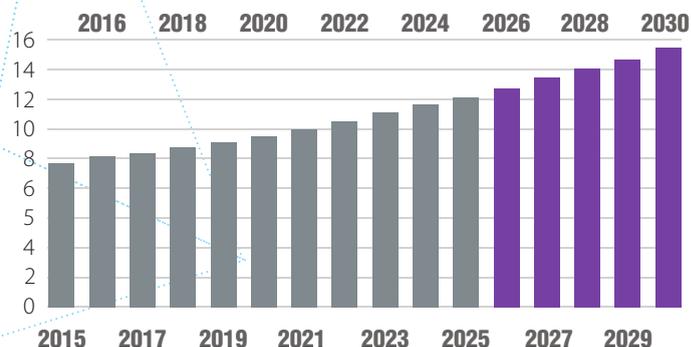
### Мировой рынок стеклокерамики, млрд. долл. США



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Развитие и рост строительства и промышленности. Широкое применение в строительстве в качестве облицовочного материала (высокие эксплуатационные характеристики).

### Мировой рынок строительства, трлн. долл. США

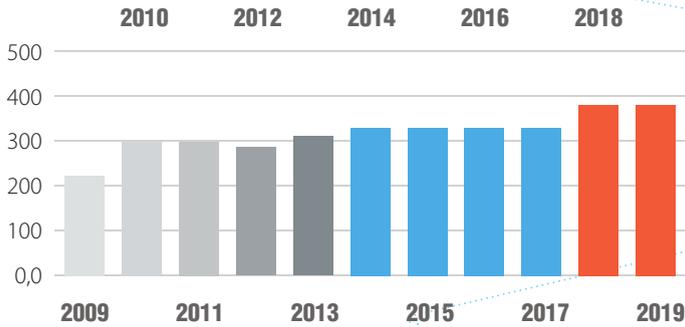


- Развитие мировой химической, коксохимической и нефтеперерабатывающей отраслей промышленности. Большое распространение стеклокристаллических покрытий для защиты от коррозии, окисления и износа при обычных и повышенных температурах.

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

- **Широкие возможности по применению в микроэлектронике.** Использование в качестве диэлектрической изоляции микросхем, межслойной изоляции печатных схем на керамических и других подложках.

## Мировой рынок интегральных микросхем, млрд. долл. США

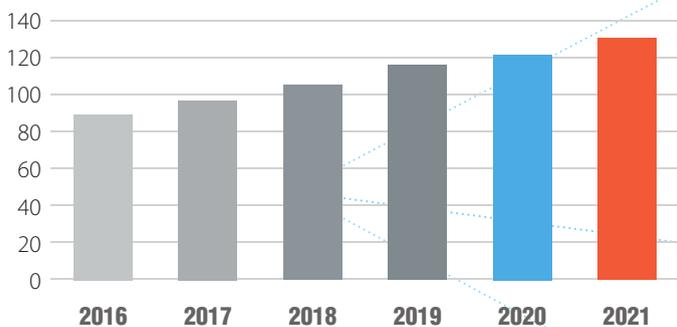


- **Развитие медицины – хрящевые импланты.**

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Объем рынка стеклокристаллических материалов в России **в 2016 году составил более 90 млн. долл.**, при этом прогнозируемый ежегодный прирост в ближайшие годы составит 7%, что говорит о высоком спросе на продукцию.

## Объем российского рынка стеклокерамики, млн. долл. США



Главным фактором повышения спроса станет увеличение объема строительства, а также стабильный рост спроса на микросхемы.

- **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ**

Подготовка высококвалифицированных кадров в области химии, инженерии и медицины (около 50 тысяч выпускников ежегодно), наличие большого числа предприятий по производству стекольных и керамических изделий (ОАО «Керамин», ОАО «Неман», «Борисовский хрустальный завод», ОАО «Гродненский стекольный завод» и др.).

- **ПОТЕНЦИАЛ СПРОСА НА ПРОДУКЦИЮ**

Спрос на продукцию со стороны предприятий нефтехимической отрасли, атомной энергетики, использования биостекла в медицине.

- **НАЛИЧИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА**

Месторождения кварцевых и силикатных песков, песчано-гравийных материалов, и др.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
**15 млн. долл. США**

Потенциальный срок  
окупаемости – **от 7 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER

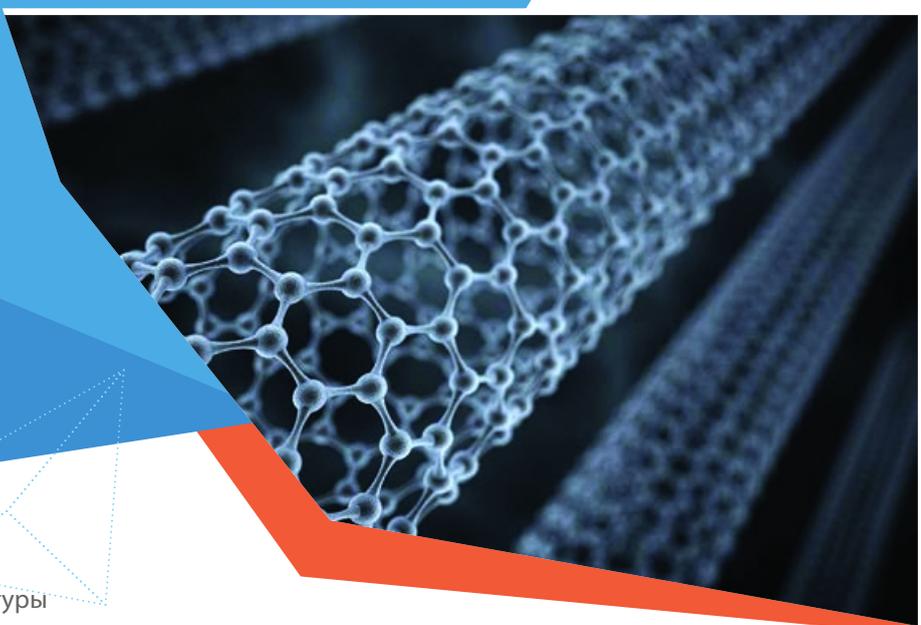


Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК



Углеродные нанотрубки – протяженные структуры цилиндрической формы диаметром от одного до нескольких десятков нанометров, обладающие исключительными физико-химическими параметрами, что позволяет применять их в широчайшем перечне отраслей и продуктов.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ

При сформированности рынка углеродных нанотрубок прогнозируется существенное его увеличение за счет применения таких трубок в новых отраслях и производства новых продуктов. Широкомасштабное внедрение технологий – 10-15 лет.

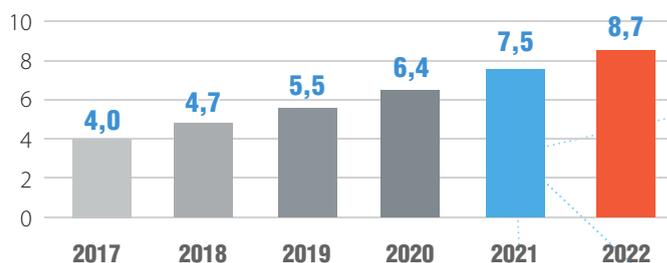
**ТЕКУЩЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ:** производство полимеров и резин; производство строительных материалов; производство батарей; производство фильтров; электроника; добыча и транспортировка нефти и газа.

**ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ:** микроэлектроника (транзисторы, нанопровода, микропроцессоры, топливные элементы, интегральные микросхемы и др.); материалы и продукты (полимеры, резины, шины, станки, металлы, трубы, ткани и полотна, строительные материалы, режущие инструменты и др.); оптоэлектроника (дисплеи, светодиоды, лазеры, сенсоры и др.); Электротехника (батареи, суперконденсаторы, элементы солнечных батарей, электроды, заменитель оксида индия, легированного оловом и др); медицинские технологии (Устройства, приборы, оборудование, искусственные ткани и др).

## МИРОВОЙ РЫНОК

Прогнозируется рост мирового рынка углеродных нанотрубок как в натуральном, так и в стоимостном выражении с **4 млрд. долл. США (6,1 тыс. тонн) в 2017 до уровня 8,7 млрд. долл. США (15,1 тыс. тонн) в 2022** со среднегодовым темпом прироста в 16,8% (20% в натуральном выражении).

Прогноз объемов мирового рынка углеродных нанотрубок в стоимостном выражении, млрд. долл. США



Прогноз объемов мирового рынка углеродных нанотрубок в натуральном выражении, тыс. тонн

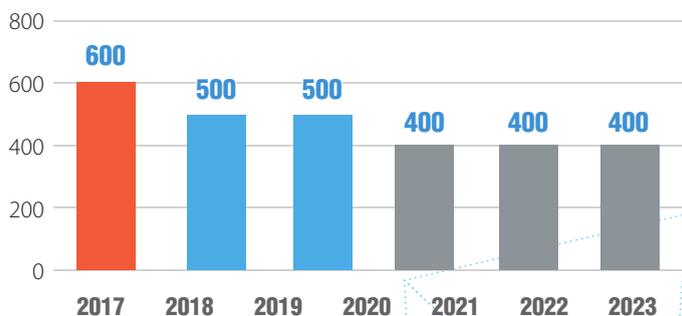


## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Потенциал значительного расширения применения углеродных нанотрубок, а также быстрая коммерциализация и рост применения в текущих отраслях.
- Совершенствование технологий производства углеродных нанотрубок.
- Потенциальное снижение себестоимости производства и снижение цен на углеродные нанотрубки.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

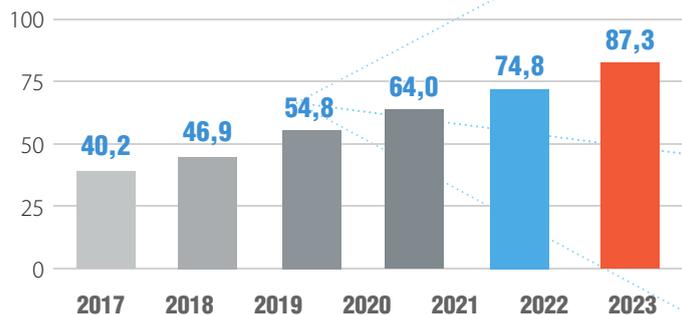
Оценка производственных мощностей ключевых производителей углеродных нанотрубок, тонн



## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совокупный объем рынка углеродных нанотрубок России – 1% от объемов мирового рынка, что **в 2017 году составляет 40,2 млн. долл. США**. Прогнозируется, что темпы прироста российского рынка не будут уступать мировым (16,8%).

Прогноз рынка углеродных нанотрубок Российской Федерации, млн. долл. США



# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАУЧНЫЙ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Формирование специализированных кадров и система их подготовки в области нанотехнологий – более 300 ученых специалистов. Ключевые научно-исследовательские организации – НАН, БГУИР, и другие образовательные и научные организации. **Нанотехнологии – одно из приоритетных направлений научных исследований на государственном уровне:**

- разработка и освоение научно-исследовательскими лабораториями технологии производства углеродных нанотрубок;
- создание соответствующего оборудования;
- научные исследования.

### • ПОТЕНЦИАЛ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КООПЕРАЦИИ

Наиболее перспективными с точки зрения сотрудничества представляются предприятия следующих отраслей:

- Микро и оптоэлектроника (Интеграл, БелОМО, Пеленг, АДАНИ и др.);
- Строительные материалы и металлообработка (БЦЗ, Красносельскстройматериалы, Керамин, БЦЗ, Алютех и др.)
- Нефтехимическая промышленность (МНПЗ, Нафтан; Могилевхимволокно, Светлогорскхимволокно, Белшина и др.)

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Рассмотрение различных по объемам производства и инвестиций вариантов организации производства углеродных нанотрубок:

- **Совокупный объем инвестиций – от 25 до 85 млн. долл. США**
- **Ежегодный объем производства – от 50 до 200 тонн**
- **Потенциальный срок окупаемости – от 3,7 до 4,8 лет**
- **Рентабельность по чистой прибыли – 18-20%**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ УПАКОВКИ



## КАТЕГОРИИ УМНОЙ УПАКОВКИ:

- Активная упаковка, содержащая дополнительные функции (например, контроль уровня влажности);
- Интеллектуальная упаковка, имеющая возможность идентифицировать и передавать пользователю информацию о состоянии продукта и его изменении.

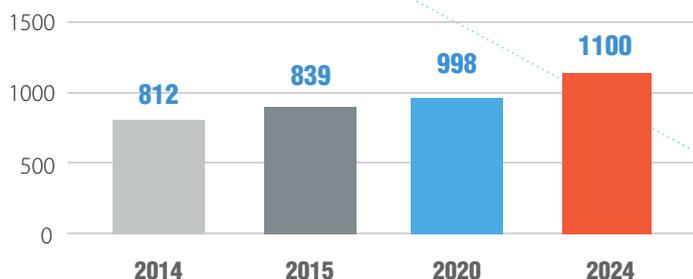
## КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Штрихкодирование
- QR-кодирование
- Технология ближней бесконтактной связи (NFC)
- Радиочастотная идентификация (RFID)

## МИРОВОЙ РЫНОК

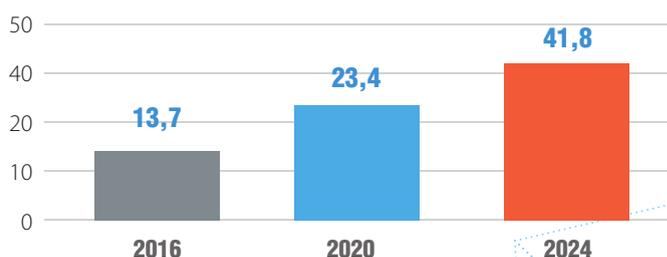
Объем мирового рынка упаковки в 2015 году составил 839 млрд. долл. США, что на 3,3% больше, чем в 2014 году. До 2020 года прогнозируется его рост до 998 млрд. долл. США и до 1100 млрд. долларов США к 2024 году.

Мировой рынок упаковки, млрд. долл. США



Рынок интеллектуальной упаковки будет расти на 18% в год, а активной упаковки на 4,9% в год.

Мировой рынок умной упаковки, млрд. долл. США



Прогнозируемые темпы роста мирового рынка упаковки по регионам



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Производство продуктов питания и напитков;
- Фармацевтика (наибольший рост спроса на умную упаковку);
- Производство косметической продукции.

Сильнейшее влияние на развитие рынка упаковки повсеместного внедрения во всех областях и сферах принципов Индустрии 4.0.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

НЕБОЛЬШИЕ КОМПАНИИ И КРУПНЫЕ МИРОВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ УПАКОВКИ:

Amcor Ltd  
Landec Corp  
Graham Packaging Company Inc  
Ball Corporation  
SMARTRAC N.V.  
Stora Enso OYJ  
International Paper  
PFF Packaging Group Ltd.

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

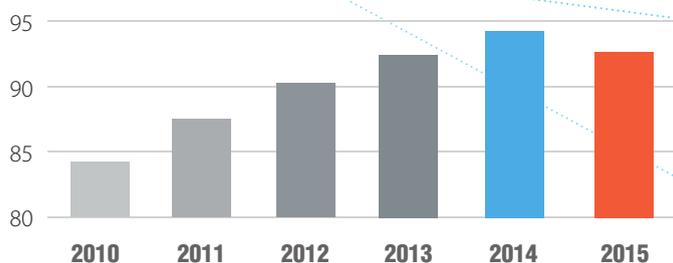
Потенциально, весь рынок упаковки в России (для пищевых продуктов в первую очередь) – рынок сбыта для компаний, предлагающих решения в области интеллектуальной упаковки.

Оборот упаковочного рынка в России в 2016 г. – около 16,5 млрд. долл. США. В ближайшие годы рынок упаковки России будет расти на 3-4% в год.

Текущий спрос на умную упаковку в России, с учетом ее незначительного распространения, может составлять около 100 млн. долл. США.

Наиболее перспективный сегмент для интеллектуальных решений в области упаковки – упаковка пищевой продукции, более 90 млрд ед. ежегодно

Рынок потребительской упаковки и упакованных пищевых продуктов, млрд. ед.



## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАУЧНЫЙ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Наличие необходимых компетенций и навыков в сфере производства печатной и пластмассовой упаковки. Борисовским заводом полимерной тары «Полимиз» реализован проект по выпуску «умной бумаги» для фасовки масложировой продукции.

### • РАЗВИТАЯ ИТ ИНДУСТРИЯ

Сегодня Беларусь во всем мире известна как одна из ведущих стран в области подготовки ИТ специалистов (7-е место в глобальном рейтинге соревновательного программирования, между США и Южной Кореей). По индексу развития информационно-коммуникационных технологий, Беларусь находится на 31 месте из 175 стран, опережая Россию, Украину, Польшу и Латвию.

### • РАЗВИТАЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Целлюлозно-бумажная отрасль Беларуси ежегодно выпускает около 250 млн. тонн бумаги и около 60 млн. тонн картона, часть продукции экспортируется.

### • РАЗВИТАЯ ПИЩЕВАЯ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Пищевая и фармацевтическая промышленность выступают одними из основных потребителей упаковки – потенциальными потребителями «умной» упаковки.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Начальные инвестиции –  
**10-30** млн. долл. США

Потенциальный срок  
окупаемости – **от 5 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

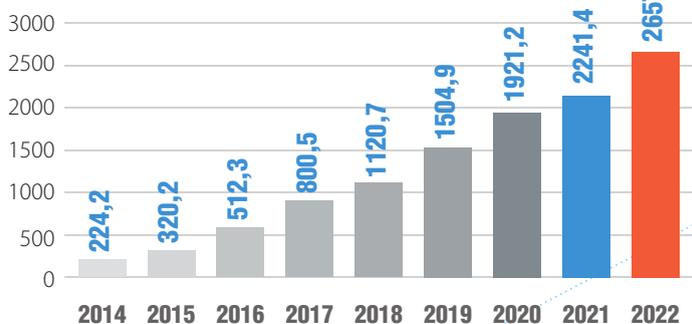
# ПРОИЗВОДСТВО SMART-СТЕКЛА

Самый быстрорастущий сегмент мировой стекольной промышленности – производство умного стекла. Оно позволяет увеличить энергосбережение до 40%.

## МИРОВОЙ РЫНОК

В 2016 году объем рынка смарт-стекла – 512,3 тыс. кв. м. К 2022 году – 2657,7 тыс. кв. м.

Динамика объема мирового рынка смарт-стекла, тыс. кв. м.

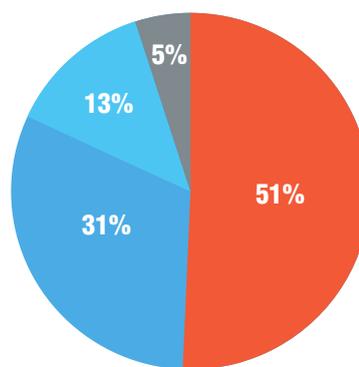


В 2016 году объем мирового рынка смарт-стекла – 2,8 млрд. долл. США. К 2022 году – 8,1 млрд. долл. США.

Объем мирового рынка смарт-стекла, млрд. долл. США.



Структура мирового рынка смарт-стекла по сфере применения в 2016 году



■ Транспортные средства ■ Архитектура и строительство  
■ Электроника и электротехника ■ Солнечная энергетика

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Государственное стимулирование эффективного использования энергоресурсов (ужесточение нормативно-правовых актов, предоставление налоговых льгот и субсидий).
- Рост урбанизации.
- Современные тренды в строительстве различного рода зданий и сооружений с использованием стекла как основополагающего материала.
- Невозможность получения высоких показателей энергоэффективности при использовании обычного стекла в зданиях и сооружениях.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

AGC, Corning, DuPont, PPG, Saint-Gobain, SAGE Electrochromics, Research Frontiers, View, Gentex, Hitachi Chemicals и др.

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Емкость рынка **плоского стекла** Таможенного союза в 2016 году – около 3,2 млрд. долл. США. Прогноз емкости рынка в 2022 году – 5 млрд. долл. США.

Емкость рынка **смарт-стекла** Таможенного союза в 2016 году – около 140 млн. долл. США. Прогноз емкости рынка в 2022 году – 400 млн. долл. США.

### Лидеры роста стекольной промышленности России:

безопасное стекло (112,9%)  
обработанное стекло (111,6%)  
флоат-стекло (107,7 %)

В России листовое стекло выпускают 9 заводов (AGC, Pilkington Glass, Guardian Industries, Тракия Гласс Рус). Российский рынок смарт-стекла является ненасыщенным ввиду малого количества поставщиков и производителей на рациональном рынке (5 компаний). Основной сбыт смарт-стекла в России приходится на строительную отрасль.

### Факторы роста российского рынка стекла:

- стимулирующая государственная политика в области строительства, машиностроения;
- рост покупательской способности населения;
- стабильная положительная динамика роста производства стекольной продукции;
- высокий потенциал роста российского рынка инновационных разработок.

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### РАЗВИТОЕ ПРОИЗВОДСТВО СТЕКЛА

Производство листового, архитектурно-строительного, оптического, светотехнического, электротехнического, тарного стекла, бытовой посуды, стекловолокна и изделий из стекла. Большое количество компаний в сфере стеклообработки.

### КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

4,5 тыс. работников стекольных компаний. Подготовка специалистов: БГТУ («Технология стекла и ситаллов»), «ПромТехОбразование».

### ПРИОРИТЕТ ИННОВАЦИЙ

Развитие производства гнутого автомобильного и энергосберегающего архитектурного стекла, зеркального и ламинированного стекла. Внедрение разработок в производство (2011 г. – технология ударостойких стекол, производство теплоизоляционных и стеновых изделий на основе вспененного жидкого стекла).

### МОЩНАЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА

11 месторождений кварцевых песков, месторождения доломита, разработка новых месторождений.

### Факторы роста рынка в Беларуси:

- рост числа торговых и бизнес центров, спортивных арен, требующих остекления;
- развитие машиностроительной отрасли;
- расширение сфер применения новых видов стекла.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –

**48** млн. долл. США

Среднегодовой объем чистой

прибыли – **9** млн. долл. США

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

Belarus, Minsk  
+375 17 XXX XX XX  
www.aser.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО НОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Разработка самовосстанавливающихся материалов, революционных систем охлаждения и отопления зданий, технологий, позволяющих зданиям, как живым растениям, очищать воздух от скопившегося смога.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

- Энергосбережение
- Повышение прочности
- Экология

## МИРОВОЙ РЫНОК

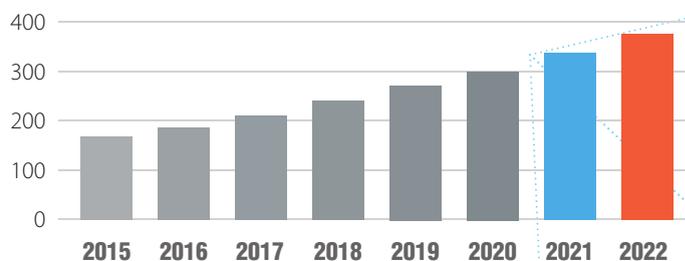
Ожидаемый среднегодовой рост рынка стройматериалов составит 5,9%.

Мировой рынок стройматериалов, трлн. долл. США

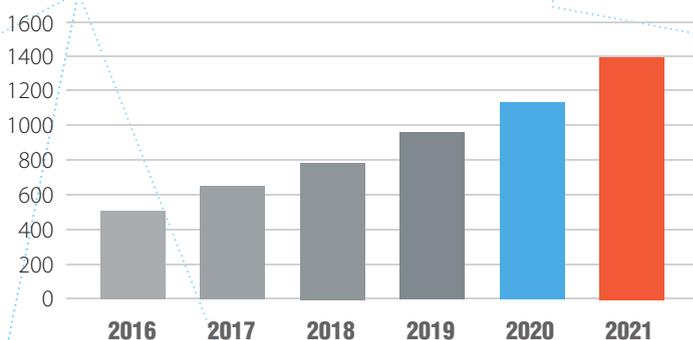


Большая доля рынка: экологически чистые материала. В 2015 году рынок экологически чистых стройматериалов составил 171 млн. долл. США. На период 2016-2022 будет равен 12%.

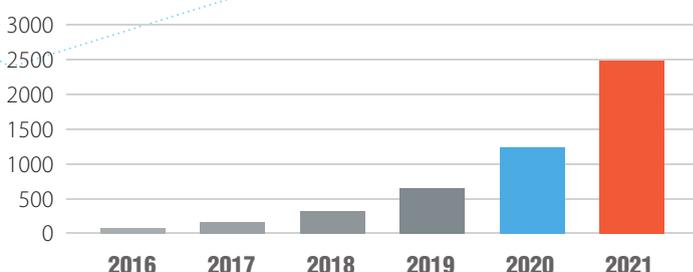
Объем рынка экологически чистых стройматериалов, млн. долл. США



Объем рынка материалов для 3D печати, млн. долл. США



Объем рынка самовосстанавливающихся материалов, млн. долл. США



# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Рост населения и спроса на жилые дома.
- Расширение инфраструктурных проектов и увеличение объемов инвестиций в инфраструктуру.
- Тренд на урбанизацию.
- Увеличение объемов инвестиций в коммерческую недвижимость.
- Рост спроса на экологичные материалы для строительства.
- Рост благосостояния среднего класса.

### • НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Подготовка высококвалифицированных кадров в области инженерии, химии и материаловедении – около 40 тыс. выпускников ежегодно (БНТУ, Химический факультет БГУ, БГТУ и др.). Хорошо развитая отрасль производства строительных материалов в Беларуси.

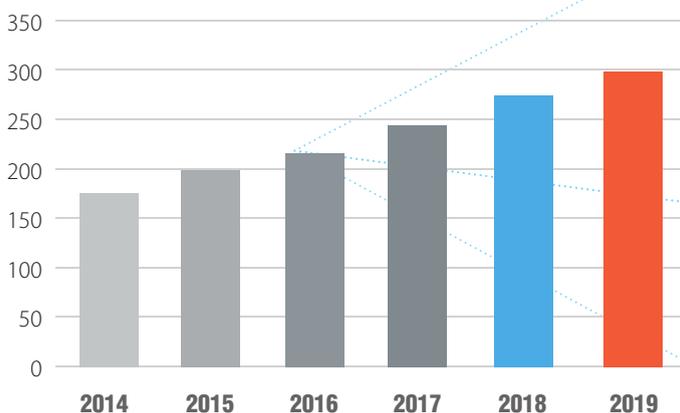
### • РАЗРАБОТКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ БЕЛОРУССКИХ УЧЕНЫХ

Разработки института механики металлополимерных систем им. В. А. Белого НАН Республики Беларусь: гибридные органо- (металло-) силикатные нанокompозиты, экструзионная технология древопластиков, модифицирующие добавки для асфальтобетонных смесей. Разработки института химии новых материалов НАН Беларуси: линия по получению поляроидных пленок различного функционального назначения; участок по выпуску смазочно-охлаждающих жидкостей и модифицированного канифольномалеинового аддукта.

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Использование в строительстве новых строительных материалов. **Прогнозируемый рост рынка – 11%.**

Объем рынка инновационных стройматериалов в России, млн. долл. США



## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Начальные инвестиции –  
от **30** млн. долл. США

Потенциальный срок  
окупаемости – от **6** лет

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ МЕДИЦИНСКОЙ БИОМИМЕТИКИ



Биомиметика заключается в копировании уникальных функций и производственных процессов живых организмов и применения этих технологий при разработке и создании продукции.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ

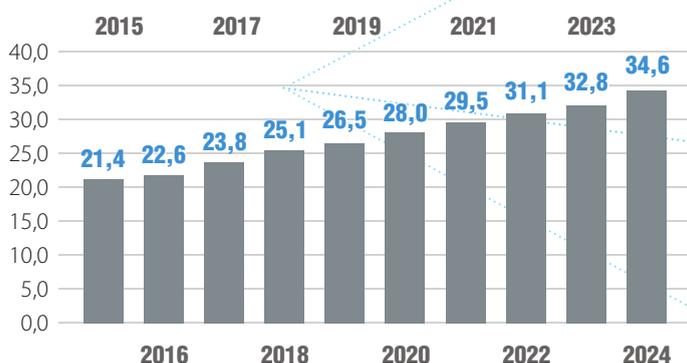
- Синтезированные лекарственные средства (аналоги биологически активных соединений организма).
- Искусственные сосуды, имплантаты костной ткани, клапаны сердца, хрусталики глаза, элементы эндопротезов суставов, искусственные сухожилия, мышечные связки, детали аппаратов искусственного сердца и искусственной почки.

## Структура рынка медицинской биомиметики по использованию, %



## МИРОВОЙ РЫНОК

Объем рынка медицинской биомиметики, млрд. долл. США



Объем рынка медицинской биомиметики составляет **22,6 млрд. долл. США в 2016 г.** и будет увеличиваться в среднем на 5,5% в год, достигнув **34,6 млрд. долл. США к 2024 г.**

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Увеличение гериатрического населения
- Повышение частоты отказа органов.
- Прогресс в области нанотехнологий.
- Рост рынка тканевой инженерии
- Финансирование исследований.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Успехи в технологиях за последние пять создали новые возможности для игроков отрасли предлагать более инновационные разработки.

### КЛЮЧЕВЫМ ПРОИЗВОДИТЕЛИ:

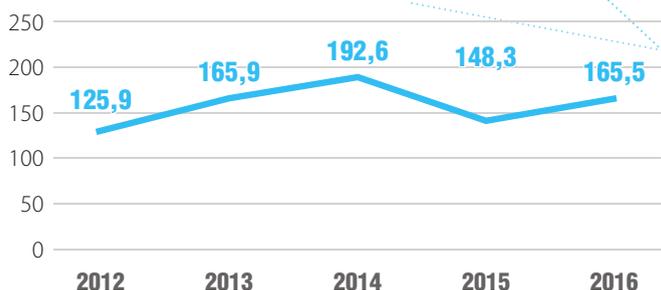
**Avinent**  
**Applied Biomimetic**  
**Veryan Medical**  
**BioHorizons**  
**SynTouch Inc.**  
**Hstar Technologies Corporation**  
**Biomimetics Technologies**  
**BioTomo**  
**Forschungszentrum Jlich GmbH**  
**Kstenforschung GmbH**

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В России практически полностью отсутствует промышленное производство биосовместимых материалов, также как и изделий из них.

**Более 90% составляют импортные поставки. Импорт эндопротезов в Россию в 2016 г. составил 165,5 млн. долл. США, а в Беларусь – 13,7 млн. долл. США в 2016 г.**

**Объем рынка эндопротезов в России, млн. долл. США**



# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Значительный опыт, накопленный ведущими медицинскими учреждениями Беларуси в области замены суставов (около 30 тысяч консультаций в РНПЦ травматологии и ортопедии, более 6000 операций).

### • КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Подготовка специалистов по специальности «Биотехнологии» в 4-х университетах: БГУ, БГТУ, ГрГУ им. Янки Купалы и ПГУ. Ежегодный набор – около 200 человек.

### • ЕДИНЫЙ РЫНОК ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ЕАЭС

Общий объем рынков медицинских изделий и лекарственных средств стран Армении, Беларуси, Казахстана, Киргизии и России составляет 1,5 млрд. долл. США. Единый рынок фармацевтических средств и медицинских изделий ЕАЭС – стимулирование межстрановой торговли и доступ белорусских производителей на широкий рынок стран-соседей.

### Численность врачей в РБ, тыс. человек



## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**Совокупный объем инвестиций – 15-20 млн. долл. США**

**Потенциальный срок окупаемости – от 5 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО НАНОКОСМЕТИКИ

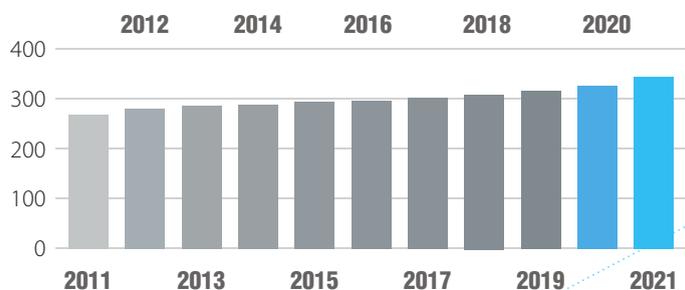


- В настоящий момент на мировом рынке представлено более 400 различных косметических средств, произведенных с использованием нанотехнологий.

## МИРОВОЙ РЫНОК

В структуре мирового рынка косметики нанокосметика в настоящее время занимает **около 1%**, составляя почти **3 млрд. долл. США**.

Совокупный доход глобальной косметической отрасли, млрд. долл. США

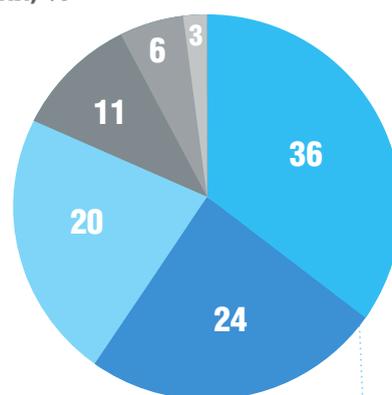


Крупные потенциальные рынки включают в себя Китай и Индию. В Восточной Европе в 2016 г. объем рынка косметики составил **17,61 млрд. долл. США**, к 2021 г. может достичь **20,65 млрд. долл. США**.

Объем рынка стран Восточной Европы, млрд. долл. США



Географическая структура мирового рынка косметики, %



■ Азиатско-Тихоокеанский регион. ■ Северная Америка. ■ Западная Европа. ■ Латинская Америка. ■ Восточная Европа. ■ Африка и Ближний Восток.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Высокие располагаемые доходы в развитых странах.
- Увеличение располагаемых доходов растущего среднего класса в развивающихся странах.
- Распространение уходовой косметики практически на все возрастные группы населения мира.
- Исследования косметических средств.
- Совокупный доход мирового рынка косметики в 2016 г. достиг **293,5 млрд. долл. США**, и по прогнозам достигнет **344,4 млрд. долл. США** в 2021 г.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

L'Oreal, Vichy, Dior, Estee Lauder, Johnson & Johnson, KOSE Corporation, Biotherm, NanoDerm, Leorex, Lacvert, Pro-Тес и др.

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Доля России (крупнейшего рынка косметики в Восточной Европе) – **50% розничного рынка косметики в регионе**. Объем российского рынка косметических средств – **9,3 млрд. долл. США в 2016 г.** Сегмент нанокосметики – **93 млн. долл. США.**

**Объем российского рынка косметических средств в 2010–2016 гг.**



Ежегодный объем импорта косметических средств в страну – **от 1,8 до 2,7 млрд. долл. США (17-20%)**, что подтверждает потенциал России как экспортного рынка.

**Объем импорта косметики в Россию в 2011–2016 гг.**



## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАРАБОТАННЫЙ ОПЫТ

Косметическая отрасль – один из самых молодых сегментов промышленности Беларуси. «Белорусская косметика» является вполне узнаваемым брендом.

### • КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Подготовка специалистов химического и биотехнологического профиля. Численность студентов, обучающихся по специальности «Химия» в БГУ, БГТУ и МГУП – около 2500 человек; «Биотехнологии» в БГУ, БГТУ, ПГУ и ГрГУ – более 4000 человек.

### • ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ

Нанотехнологии являются приоритетным направлением, что подтверждается государственной поддержкой.

### • БЕЛУСКИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Компания Белкосмекс впервые представила на рынке свои средства по уходу за лицом, телом и волосами в 1995 году, Компания Relouis (созданная в 1993 г.) производит нанокосметическое средство для укрепления ногтей Golden Hard.

### • ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ

Вложения инвестиций в сферу косметики и парфюмерии (ИЧП «Парфюмерно-косметическая фабрика „Сонца“»).

### • ТАРИФНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Ставка ввозной таможенной пошлины (в процентах от таможенной стоимости либо в евро, либо в долл. США) для косметических средств составляет 6,5%. «Великий камень» открывает возможность по преодолению данной ввозной пошлины при экспорте произведенной продукции на широкий рынок стран ЕАЭС.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
**20-30 млн. долл. США**

Потенциальный срок  
окупаемости – **от 5 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО МОДИФИЦИРОВАННЫХ НАНОСИЛИКАТОВ

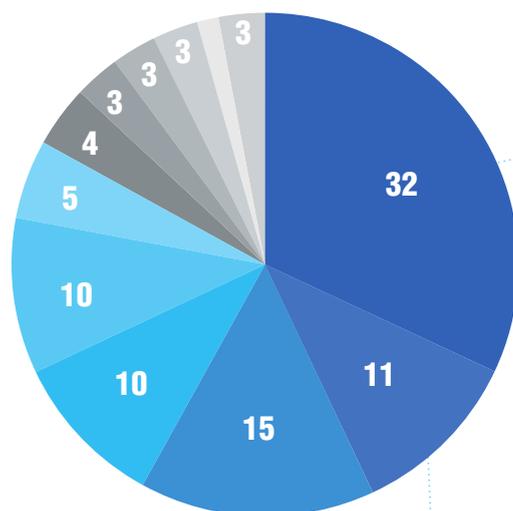


Наносиликаты применяются как добавки и наполнители, позволяющие улучшить свойства материалов: механические, барьерные, оптические, ионной проводимости.

## ОТРАСЛИ ПРИМЕНЕНИЯ НА РЫНКЕ

- Производстве резины, покрытий, пластмасс
- Продукции медицинского и сельскохозяйственного назначения

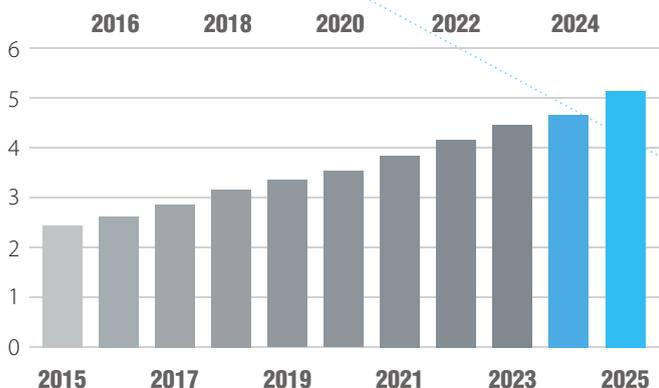
## Структура мирового рынка модифицированных наносиликатов по отраслям, %



## МИРОВОЙ РЫНОК

Объем мирового рынка наносиликатов превысил 50 тыс. тонн **в 2016 году или 2,7 млрд. долл. США. К 2025 году – 5,1 млрд. долл. США** со среднегодовым темпом роста 7,6%.

## Объем мирового рынка модифицированных наносиликатов, млрд. долл. США



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Рост потребления наносиликатов с пористыми частицами, нанокремнезема, (47% мирового производства). Повышение спроса на цемент, вызванное ростом жилого и коммерческого строительства.
- Рост потребления наносиликатов из сферических частиц (53% мирового производства). Присадочный материал в каучуковой промышленности, электронике, строительстве, медицине и др.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Evonik Industries  
AkzoNobel  
Dupont  
Cabot Corporation  
NanoPore Incorporated  
NanoAmor  
Fuso Chemical Co. Ltd.  
Wacker Chemie AG  
Dow Corning  
Bee Chems

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Емкость рынка модифицированных наносиликатов в ЕАЭС составила – **131,5 млн. долл. США (2016)**, **вырастет до 207,5 млн. долл. США, в среднем на 5,2% в год.**

Ежегодно потребность около **10 тыс. тонн модифицированных полимеров** (огнеупорные электрических кабеля, гидроизоляции газопроводных труб, пищевая упаковка длительного хранения, краска и пластик для автомобилей, амортизаторы скоростных железнодорожных магистралей).

В России полимеры на основе наносиликатов производит АО «МЕТАКЛЭЙ».

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Применение наносиликатов в кабельной, упаковочной, автомобильной промышленности, строительной отрасли и сельском хозяйстве. В 2016 году произведено: 55,1 тыс. км оптических кабелей с наноболочкой 1628,4 млн. усл. кирп. строительных кирпичей и блоков 4,2 млн. кв. м жилья.

### • НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Поддержка научных исследований и разработок создана Республиканская ассоциация наноиндустрии, которая включает более 20 предприятий в сфере НИОКР 69 международных патентов в области наноматериалов и нанокompозито.

### • РАЗВИТАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

«Мозырский НПЗ» и «Нафтан» производят более 600 тыс. тонн в год полимеров в первичных формах.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций – **32 млн. долл. США**

Потенциальный срок окупаемости – **5,8 лет**

### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой

- Преференциальные условия «10+»

- Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

Belarus, Minsk  
+375 17 XXX XX XX  
www.aser.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ПИГМЕНТОВ

Рынок пигментов растет и расширяется за счет появления новых пигментов со специальными характеристиками.

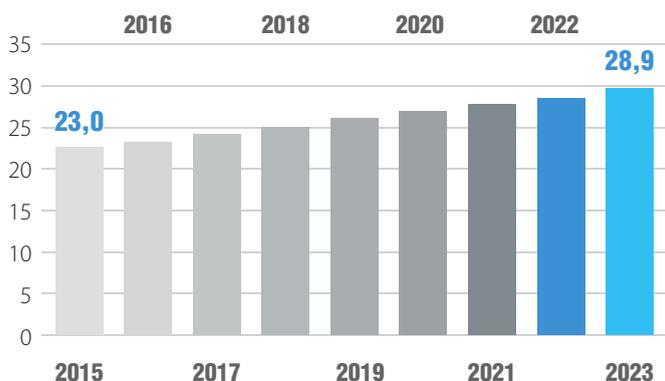
## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ

- Неорганические
- Специальные пигменты
- Органические пигменты

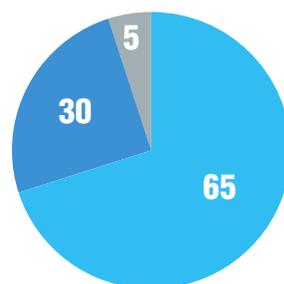
## МИРОВОЙ РЫНОК

В 2016 году объем мирового рынка пигментов превысил 23,7 млрд. долл. США. К 2025 году емкость рынка увеличится до 28,9 млрд. долл. США со среднегодовым темпом роста 2,9%.

### Объем мирового рынка пигментов, млрд. долл. США

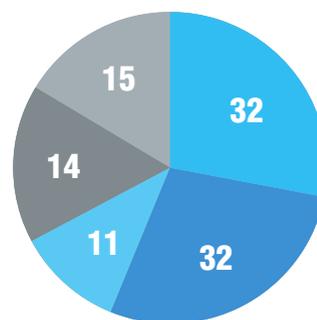


### Структура мирового рынка пигментов по составу, %



■ Неорганические ■ Специальные ■ Органические

### Структура мирового рынка пигментов по сферам применения, %



■ Автомобилестроение ■ Лакокрасочные материалы ■ Печатные краски ■ Пластики ■ Строительные материалы

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Увеличения объема строительных и инфраструктурных мероприятий.
- Рост урбанизации и быстрое промышленное развитие в странах с развивающейся экономикой.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

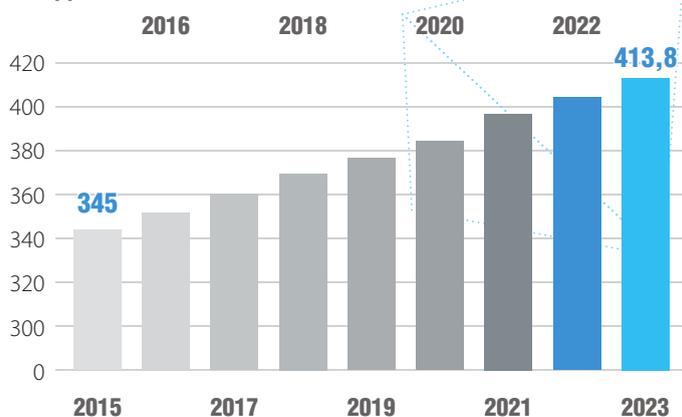
### КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Испания, Германия, Китай, Чехия

### Производители в ЕАЭС

Емкость рынка пигментов стран ЕАЭС в 2015 году составила около 345 млн. долл. США. К 2023 году – 413,8 млн. долл США, среднегодовой темп роста – 2,3%.

### Объем рынка пигментов стран ЕАЭС, млн. долл. США



## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Производители пигментов в России: «Ярославский пигмент» и «Пигменте». Доля импорта составляет около 48%.

### Факторы роста рынка:

- разработка и освоение химических технологий, связанных с малотоннажной и акриловой химией;
- выпуск различных отделочных материалов;
- рост спроса на пигменты со стороны конечных потребителей.

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Перспективные направления: антикоррозионные пигменты.

Собственные разработки («Криптотех»): пигменты для защиты ценных бумаг и изделий от подделки; модифицированный пигмент для получения термоотверждаемой флексографической краски.

### • ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Применение пигментов в производстве лакокрасочных изделий, искусственного камня, изделий из цемента, бетона и др. (высокоразвитые сферы).

В 2016 году в Беларуси было произведено 19,4 тыс. тонн красок и лаков. Ежегодно выпускается более 5 млн. т цемента.

### • ОТСУТСТВИЕ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПИГМЕНТОВ

В 2016 году импортировано 1310 тонн пигментов на сумму 7,3 млн. долл. США.

### • КРУПНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Месторождения глины для производства пигментов из природных минералов: три – с промышленными запасами в 11,9 млн., 30,5 млн. тонн и 69,5 млн. м<sup>3</sup>.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций – **11 млн. долл. США**

Потенциальный срок окупаемости – **9,9 лет**

### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой

- Преференциальные условия «10+»

- Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»

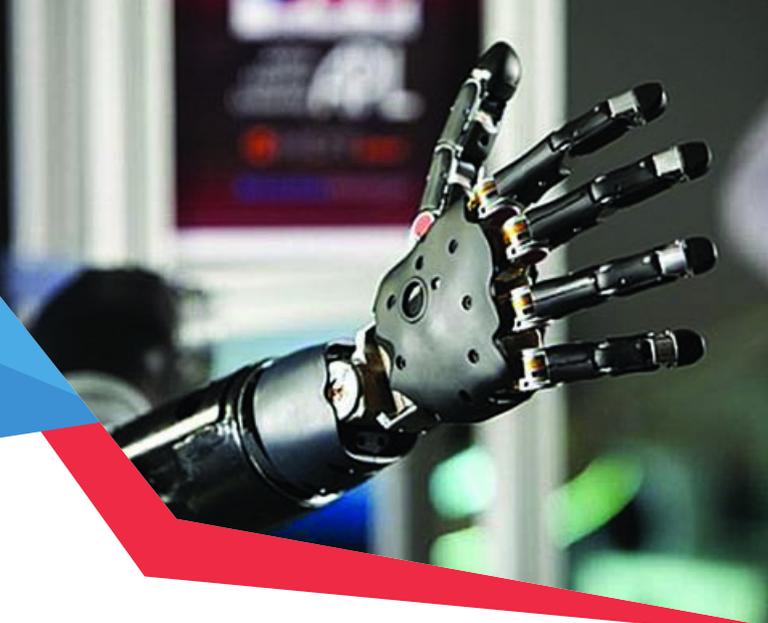
The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

Belarus, Minsk  
+375 17 XXX XX XX  
www.aser.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ПРОТЕЗОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ 3D



У 15% людей на планете есть нарушения функций и структур организма, препятствующие физической активности и мешающие социальной жизни; больше 50 млн. человек в год становятся инвалидами. Прямые и косвенные потери из-за этой проблемы составляют около 6% общемирового ВВП.

Сегодня на рынке протезирования представлено большое количество компаний, создающих протезы на 3D принтере.

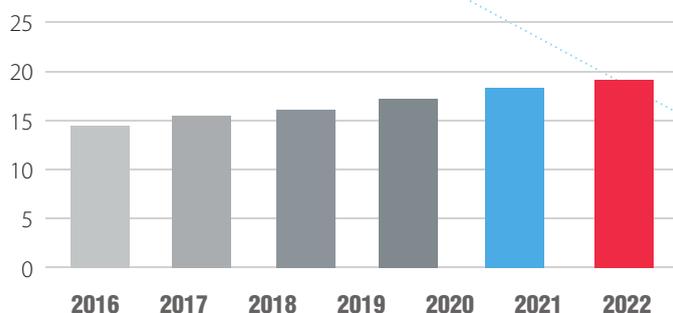
## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ

- Косметические протезы
- Тяговые протезы
- Механические протезы
- Бионические протезы, имеющие внешний источник энергии

## МИРОВОЙ РЫНОК

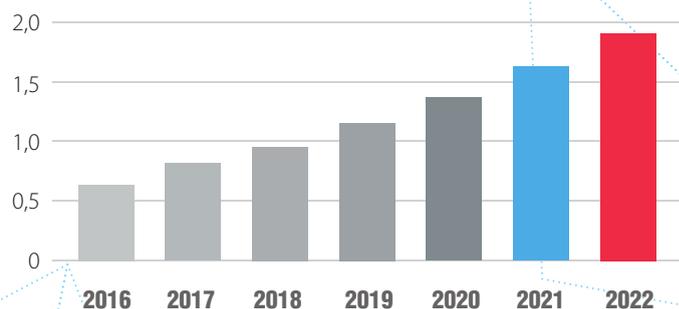
В 2016 году объем мирового рынка протезирования составил 15,5 млрд. долл. США. **К 2021 году** объем мирового рынка составит **около 20 млрд. долл. США.**

Мировой рынок протезов, млрд. долл. США



Объем мирового рынка протезирования по технологии 3D-печати – около 0,8 млрд долл. США и **приблизится к 2 млрд. долл. в ближайшие пять лет, с среднегодовым приростом 17,5% в период 2017-2022.**

Мировой объем протезирования по технологии 3D-печати, млрд. долл. США



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Развитие медицинских технологий и технологий лечения.
- Рост уровня жизни.
- Развитие робототехники.
- Снижение стоимости 3D-печати.

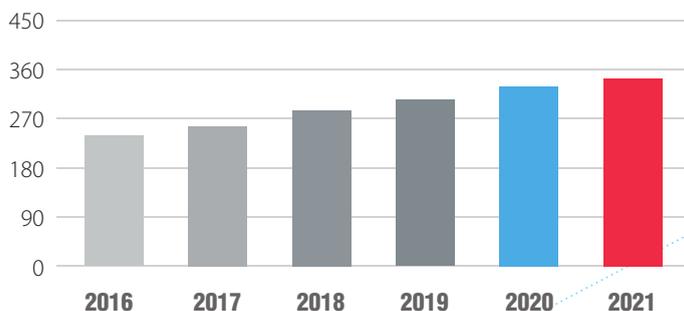
## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Stratasys Ltd  
EnvisionTEC GmbH  
Materialise NV  
Arcam AB, 3T RPD Ltd.

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рынок протезирования России занимает чуть больше **1% общемирового рынка – около 240 млн. долл. США.**

Рынок протезов в России, млн. долл. США



### Российские разработки и производители.

Компания «Моторика» (резидент биомедицинского кластера «Сколково»), созданная в 2013 году совместно компанией CanTouch и WEAS Robotics: 72 детских протеза в 2016 году.

Государственные исследовательские центры и институты России: исследования и разработки.

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Большое число учреждений, занимающихся научными исследованиями и разработками; большое количество высококвалифицированных специалистов в области медицины, биологии, радиофизики, программирования и инжиниринга.

### • РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Проект MyoTriton по созданию доступных протезов, с возможностями, не уступающими современным аналогам.

### • ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ

Рост объемов платных медицинских услуг, активное развитие медицинского туризма, квалификация и опыт белорусских врачей.

### • ПОВЫШЕННЫЙ ИНТЕРЕС НАСЕЛЕНИЯ И БИЗ- НЕС-СООБЩЕСТВА К РОБОТОТЕХНИКЕ

Открытие школ и курсов, проведение большого числа конкурсов и турниров, достижения белорусских инженеров и программистов на мировых первенствах (ТОП-5 в 2015 г., 4 место и в ТОП-10 в 2016 г., 6 место).

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объем начальных инвестиций – **1-5 млн. долл. США**

Объем инвестиций в крупное производство – **20 и более млн. долл. США**

Потенциальный срок окупаемости – **от 8 лет**

Для удешевления производства протезов будет использоваться технология 3D печати. В зависимости от функциональных возможностей, **цена на 3D-принтер составит от 1 000 до 100 000 долл. США.**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ЛАЗЕРНЫХ ГЛЮКОМЕТРОВ И ЦИФРОВЫХ СТЕТОСКОПОВ

В настоящее время на рынке глюкометров существуют два основных типа приборов для измерения уровня сахара в крови: инвазивные глюкометры и неинвазивные/ лазерные глюкометры.

Цифровой (электронный) стетоскоп представляет собой прибор для прослушивания (аускультации) шумов внутренних органов, который позволяет отображать звуки на экране

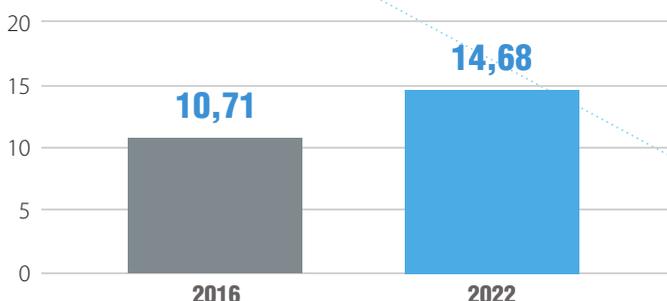
## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ

- Глюкометры
- Стетоскопы

## МИРОВОЙ РЫНОК

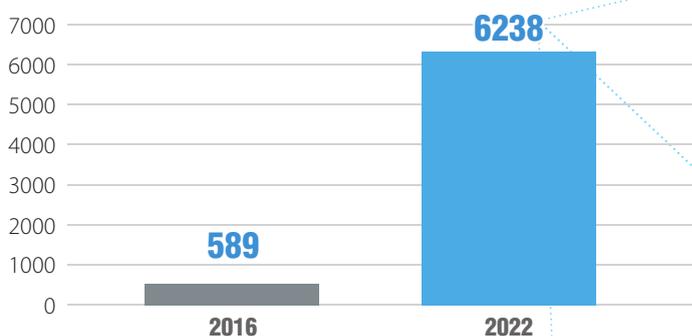
Рынок устройств для мониторинга уровня глюкозы в крови в **2016 г. – 10,7 млрд. долл. США**. Среднегодовой темп роста мирового рынка глюкометров в период 2016-2022 гг. составит 5,4%. К 2022 г. объем мирового рынка достигнет **14,7 млрд. долл. США**.

Объем рынка глюкометров, млрд. долл. США



Мировой рынок систем непрерывного мониторинга уровня сахара в крови в **2015 г. – 589 млн. долл. США**. Среднегодовой темп прироста (2016–2022 гг.) – **39,9%**. В результате, к **2022 г. объем мирового рынка достигнет 6,2 млрд. долл. США**.

Объем рынка непрерывного мониторинга уровня сахара в крови, млрд. долл. США



Рост глобального рынка стетоскопов до **425 млн. долл. США к 2022 г.** Наиболее быстрорастущий – Азиатско-Тихоокеанский регион, где среднегодовой темп роста рынка оценивается на уровне 5,9%.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Рост заболеваемости диабетом.
- Осознание необходимости ранней диагностики заболевания.
- Рост технологических инноваций.
- Старение населения и увеличение продолжительности жизни.
- Рост расходов на здравоохранение.
- Необходимость ранней диагностика заболевания.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

3M (модели Littmann)  
Thinklabs Medical (Thinklabs One)  
Eko Devices (Eko Core)

Некоторые производители полу-инвазивных и неинвазивных глюкометров:

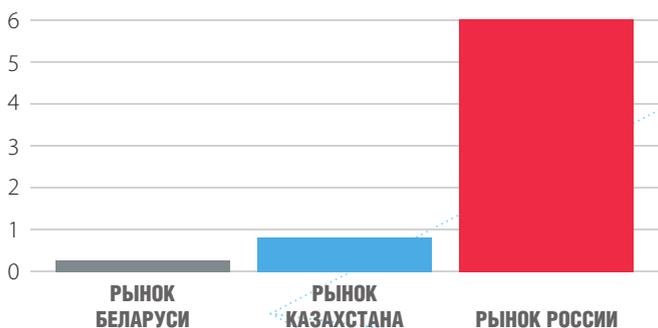
Integrity Applications  
Dexcom  
Nemauro Medical

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В России в 2015 г. число больных сахарным диабетом составляло **4 418 305 человек (+23% к уровню 2011 г.)**. В Республике Казахстан в начале 2016 г. – **273 тыс. человек (+81% к уровню 2006 г.)**.

Ежегодно, в Россию импортируется стетоскопы и прочие инструменты, используемые в медицине, на сумму не менее **380 млн. долл. США**. В 2016 г. объем импорта составил **458 млн. долл. США (+18% к 2015 г.)**.

### Оценка потребности в глюкометрах, млн. шт.



■ 290 тыс. устройств

■ 270 тыс. устройств (консервативный сценарий)

■ 600-700 тыс. устройств (реальный сценарий с учетом скрытой заболеваемости)

■ 4,5 млн. устройств (консервативный сценарий)

■ 6 млн. устройств (реальный сценарий с учетом скрытой заболеваемости)

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • ИННОВАЦИОННЫЙ И НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Высокая квалификация белорусских ученых и большое количество инновационных разработок в области медицины.

### • ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ НАРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОПТИЧЕСКИХ И ЛАЗЕРНЫХ ПРИБОРОВ

Более чем 50 лет исследований в области лазерной физики.

### • ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА

В Беларуси действует программа научных исследований «Фотоника, опто- и микроэлектроника» на 2016–2020 гг.

### • ЕДИНЫЙ РЫНОК ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЕАЭС

В 2017 г. начал действовать единый рынок лекарственных средств ЕАЭС. Главное преимущество – свободный доступ белорусской фармацевтической продукции на емкие рынки прежде всего России и Казахстана.

### • РОСТ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

В Беларуси, как и во всем мире, наблюдается рост заболеваемости сахарным диабетом. Общая заболеваемость населения сахарным диабетом на 1 января 2016 г. составила 287,9 тыс. человек.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –

**10-40 млн. долл. США**

Потенциальный срок

окупаемости – **от 5 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО НАСТОЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДНК ЛАБОРАТОРИЙ

Анализ ДНК — современный вид лабораторной диагностики, позволяющий выявить наследственное заболевание или определить предрасположенность к нему. Возможности ДНК-анализа выходят за пределы подтверждения уже установленного другими методами диагноза.

Проведение ДНК-анализа представляет собой развивающееся высокотехнологичное направление, открывающее широкие возможности в области диагностики различных генетических и других заболеваний.

## КЛЮЧЕВОЙ ПРОДУКТ НА РЫНКЕ

- Оборудование для секвенирования ДНК

Мировой рынок оборудования и материалов для секвенирования ДНК будет увеличиваться в среднем на **18,7% ежегодно**, и достигнет **13,8 млрд. долл. США к 2020 году**. В 2016 г. объем данного рынка — **5,86 млрд. долл. США**.

## Объем рынка оборудования и материалов для секвенирования ДНК

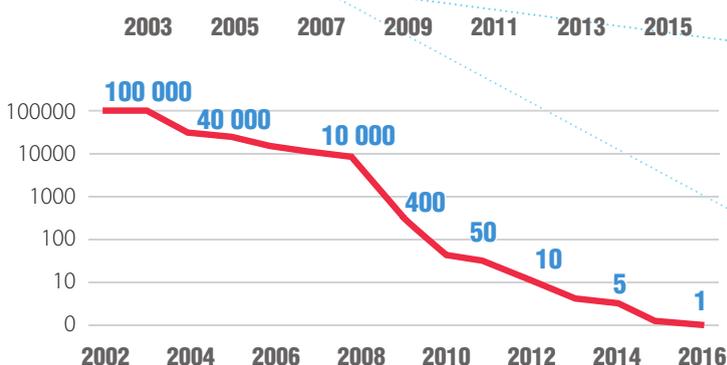


## Географическая структура рынка оборудования и материалов для секвенирования, %



## МИРОВОЙ РЫНОК

### Изменение стоимости полного секвенирования генома человека, тыс. долл. США



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Достижения в области технологий генетического тестирования.
- Рост распространенности генетических заболеваний.
- Увеличение инвестиций в области исследований и разработок, связанные с генетическим анализом.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Северная Америка, развивающиеся рынки  
Китая, Индии и Бразилии

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Российский рынок секвенаторов составляет не более 1000 приборов. При этом количество «капиллярных» секвенаторов (технология по методу Сэнгера) составляет не менее 85% от всего количества.

На настоящий момент в России функционирует около 27 тыс. медицинских учреждений, 11 тыс. лабораторий. С учетом средней стоимости секвенатора (около 100 000 долл. США), потенциальный объем рынка секвенаторов в России может составлять до 7,6 млрд. долл. США.

В настоящее время рынок оборудования для секвенирования ДНК в Беларуси, как и в России, не получил широкого развития.

## РЫНОК БЕЛАРУСИ

Спрос на проведение генетических анализов в Беларуси растет. В Республиканском центре геномных биотехнологий развита медицинская генетика (институт уже провел более 100 тыс. генетических анализов).

На настоящий момент в Беларуси функционирует около 600 организаций здравоохранения, потенциальный объем рынка секвенаторов – 60-120 млн. долл. США.

К белорусским учреждениям и компаниям, оказывающим услуги по проведению генетического анализа относятся Государственный комитет судебных экспертиз, Институт генетики и цитологии, ООО «Центр генетики «Наследие», Центр генетической диагностики ОДО «Опирэйт», ООО «Спектртрейдинг».

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Наличие в Беларуси 9 технических университетов. Количество студентов технических специальностей – около 84 тыс. человек. Подготовка специалистов-генетиков, открытие специализации «Биоинформатика».

### • НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Исследования, направленные на разработку геномных биотехнологий, получили динамичное развитие. Одно из наиболее актуальных направлений – медицинская геномика.

### • СОВМЕСТНЫЕ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Программа России и Беларуси, рассчитанная на 2016-2020 гг. включает два основных блока – исследования в области медицинской генетики и исследования, направленные на развитие криминалистики.

### • ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ «БИОТЕХНОЛОГИИ» НА 2016-2020 ГОДЫ

- Создание научных основ получения ценных биологических препаратов.
- Получение новых научных знаний в области геномных и постгеномных исследований.
- Научное обеспечение микробиологической промышленности Республики Беларусь.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
**50-70 млн. долл. США**

Потенциальный срок  
окупаемости – **от 8 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

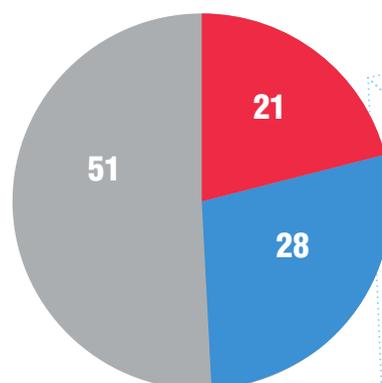


Спрос на мировом рынке лабораторного оборудования характеризуется стабильным ростом. Широкое внедрение передовых технологий в области медицинской диагностики и фармацевтики, а также повышение доступности медицинских товаров и услуг в развивающихся странах способствует развитию рынка.

## КЛЮЧЕВЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Больницы и клиники
- Научно-исследовательские организации
- Производители химической продукции и полупроводников
- Частные медицинские центры и лаборатории
- Горнодобывающие комбинаты

Структура мирового рынка лабораторного оборудования по функциональному назначению, %



■ Молекулярный анализ ■ Элементный анализ ■ Химическое разделение

## МИРОВОЙ РЫНОК

В 2016 году объем мирового рынка лабораторного оборудования составил **6 млрд. долл. США**, к 2020 году – **9,4 млрд. долл. США**.

ДОБАВИТЬ  
диаграмму

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Широкое внедрение передовых технологий в области медицинской диагностики и фармацевтики.
- Повышение доступности медицинских товаров и услуг в развивающихся странах.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

### КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

В 2016 году 33% продаж на мировом рынке лабораторного оборудования – Северная Америка, 26% – Европа, 26% – АТР, 15% – остальные страны.

К 2020 году ожидается рост емкости Североамериканского рынка до 3 млрд. долл. США (CAGR 10,4%). Самыми быстрорастущими рынками станут страны Азии (CAGR 15%) и Китай (CAGR 20%).

### ПРОИЗВОДИТЕЛИ В ЕАЭС

Емкость рынка лабораторного оборудования стран ЕАЭС составила – **420 млн. долл. США (2016), к 2020 году – 469 млн. долл. США.**

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В России проведено 272,1 млн. исследований (2016): 50 производителей лабораторного оборудования, доля которых на рынке составляет только 20-25%. Остальное оборудование (75-80%) импортируется. Основными импортерами лабораторного оборудования являются Roche, Abbott, Teledoor, Beckman Coulter, Bruker, Siemens, Sysmex, DGM и другие компании.

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАУЧНЫЙ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

2947 врачей лабораторной диагностики, лаборантов, бактериологов, вирусологов (2015). Функционирует 2 519 аккредитованных испытательных лабораторий и более 1300 клинико-диагностических лабораторий. Лабораторное оборудование используется в 636 больницах и 2 311 поликлиниках. Активно развиваются частные медицинские лаборатории сетевого формата – «СИНЭВО» и «ИНВИТРА».

### • РАЗВИТИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Основная проблема действующих лабораторий – износ оборудования. На государственном уровне принята стратегия развития здравоохранения, в соответствии с которой к 2020 году планируется переоснастить лаборатории поликлиник.

Несколько производителей отдельных видов лабораторного оборудования: «Гомельский завод измерительных приборов» (мониторинг окружающей среды), «Витязь» (изделия для физиотерапии, стерилизации, дезинфекции, диагностики), «Проскан Специальные Инструменты» и «Белаквилон». Однако дефицит остается.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
**25 млн. долл. США**

Потенциальный срок  
окупаемости – **7,5 лет**

### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой

- Преференциальные условия «10+»
- Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

Belarus, Minsk  
+375 17 XXX XX XX  
www.aser.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО БЕСПИЛОТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И ОТДЕЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ БЕСПИЛОТНИКОВ

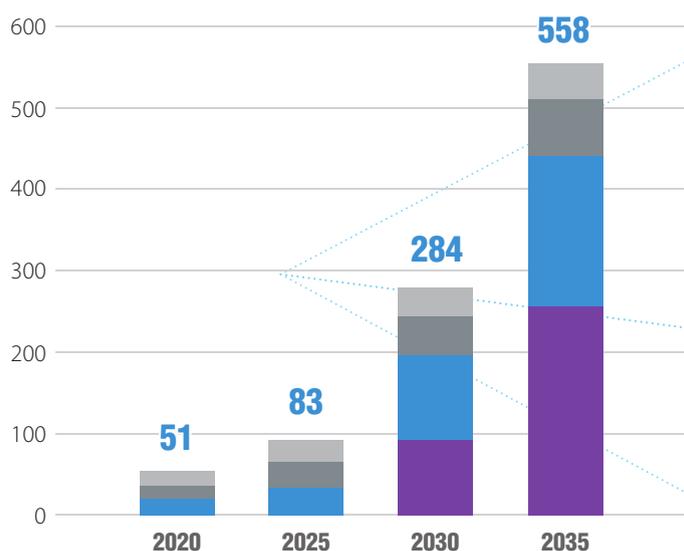


## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ

- Беспилотные автомобили
- Системы искусственного интеллекта и платформы для автономного вождения
- Сенсоры и датчики, устанавливаемые на беспилотных автомобилях

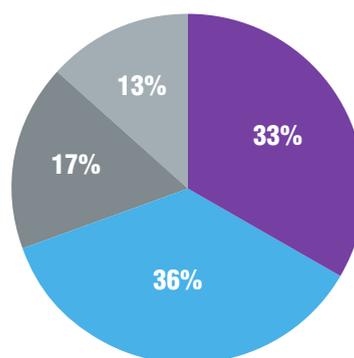
## МИРОВОЙ РЫНОК

Прогноз мирового рынка беспилотных автомобилей, включая сопутствующие услуги, млрд. долл. США



- Мобильные приложения и ПО для автономного вождения
- Телематические ср-ва для взаимодействия машин между собой
- Спец. оборудования для высокой/полной автоматизации (автопилоты, навигаторы и др.)
- Полностью автономные автомобили

Структура мирового рынка к 2030 году, %



- Полностью автономные автомобили
- Специализированное оборудование (для высокой/полной автоматизации)
- Средства для взаимодействия машин
- Мобильные приложения и ПО

Мировой рынок беспилотного транспорта (автомобильного) к 2030 г. достигнет объема 284 млрд. долл. США, что составит порядка 7% всего автомобильного рынка.

К 2030 г. рынок специального оборудования достигнет 103 млрд долл. США, к 2035 г. увеличится еще на 86 млрд. долл. США (+83%). Развитие беспилотного транспорта стимулирует развитие мобильного интернет-рынка, а также других видов беспроводной передачи данных.

Начиная с 2030 г. рынок начнет стремительно расти. 2030-2035 гг. – объем рынка увеличится почти вдвое – 558 млрд. долл. США.

К 2050 г. «Экономика пассажиров» – 7 трлн. долл. США.

Объем мирового рынка традиционного сельскохозяйственного машиностроения – около 100 млрд. евро.

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- **Развитие беспилотного транспорта.**  
Возможности для потребителей (беспилотное такси, мобильные кинотеатры, рестораны, салоны красоты и мини-клиники), для бизнеса (беспилотные грузоперевозки).
- **Развитие мобильного интернет-рынка и других видов беспроводной передачи данных.**
- **Спрос на аккумуляторы для систем хранения энергии зданий.**
- **Развитие рынка автономной сельскохозяйственной техники.**

## ● КАДРОВЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Высококвалифицированные программисты, грамотные инженеры, наличие ИТ компаний, ведущих разработки в области искусственного интеллекта.

## ● СОЗДАНИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ

В том числе принятие нормативно-правового акта, допускающего движение беспилотных автомобилей третьего класса по дорогам Беларуси.

## ● РАЗВИТАЯ ОТРАСЛЬ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Успешно реализованные крупные инвестиционные проекты с участием иностранных компаний.

## ● ПЕРСПЕКТИВЫ МЕЖОТРАСЛЕВОГО СОТРУДНИЧЕСТВА С БЕЛОРУССКИМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ

Мировые лидеры в отрасли сельхозмашиностроения (ОАО «Гомсельмаш», ОАО «МТЗ») и производства карьерных самосвалов (ОАО «Белаз»).

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСИ

Совокупный объем рынка сельскохозяйственной техники Республики Беларусь и Российской Федерации –

**2,5 млрд. долл. США**

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Организация производства специализированного оборудования для беспилотных автомобилей (легковых или специализированных).

**Инвестиции – не менее 30 млн. долл. США**

**Потенциальный срок окупаемости – от 5 лет**

Открытие центра исследований и разработок.

**Совокупный объем инвестиций – 5 млн. долл. США**

**Потенциальный срок окупаемости – 3-5 лет**

Создание производства полуавтономного или полностью автономного транспорта.

**1 этап. Совокупный объем инвестиций – от 70 млн. долл. США**

**Потенциальный срок окупаемости ~ 10 лет**

## «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- **Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой**
- **Преференциальные условия «10+»**
- **Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER

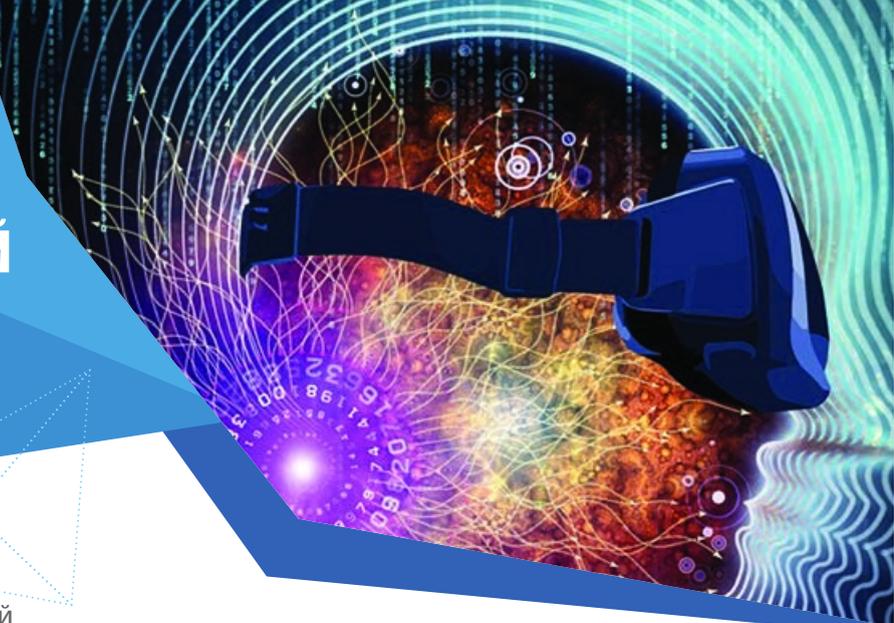


Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО УСТРОЙСТВ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ



Рынок устройств виртуальной и дополненной реальности находится в начале своего формирования: коммерческие продукты широкого спроса выведены на рынок лишь в 2015-2016 гг., при этом рынок виртуальной реальности значительно опережает рынок дополненной реальности, ввиду дороговизны устройств последней.

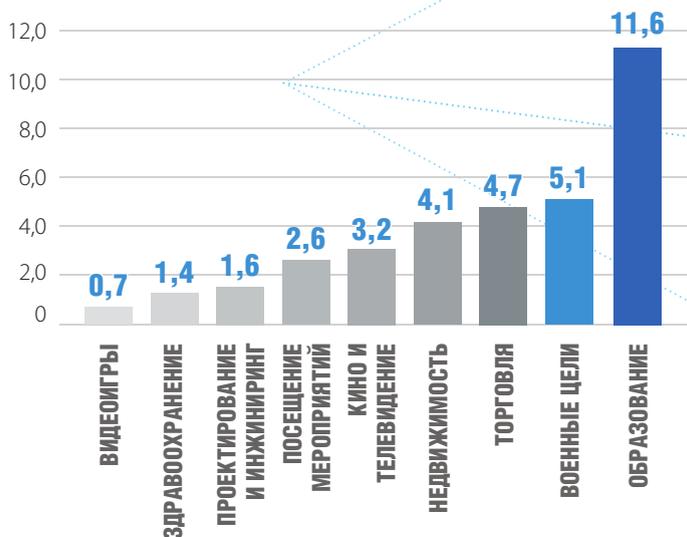
## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Развлечение
- Обучение и наука
- Военные цели
- Продажи
- Промышленность
- Медицина и т.д.

В соответствии с прогнозами, объем рынка виртуальной и дополненной реальности к **2025 году составит 80 млрд. долл. США**, из которых устройства составят **56% (45 млрд. долл. США)**, а программное обеспечение **44% (35 млрд. долл. США)**. Большую часть рынка займут **устройства виртуальной реальности – 80-90%**, из которых на **устройства для смартфонов придется 70-90%**.

## МИРОВОЙ РЫНОК

Прогноз структуры рынка виртуальной и дополненной реальности в 2025 г. по базовому сценарию развития рынка, млрд. долл. США



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Увеличение количества и улучшение качества контента и компаний, вовлеченных в создание контента.
- Сокращение цен на устройства.
- Стремительный рост рынка и продаж на фоне положительных прогнозов ведущих аналитических и финансово-инвестиционных компаний мира (Goldman Sachs) и др.
- Нарастивание активности и вовлеченность все большего количества крупнейших глобальных корпораций в сфере электроники и IT в деятельность в отрасли (в том числе крупномасштабные инвестиции и M&A).

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

**ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ ПК (ПРИСТАВКЕ) УСТРОЙСТВА:** Facebook, HTC, Sony, Microsoft (совместно с ACER, HP, DELL, Lenovo, Asus).

**УСТРОЙСТВА ДЛЯ СМАРТФОНОВ:** Samsung, Google, Ряд китайских производителей.

**ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА, АКСЕССУАРЫ И КОМПОНЕНТЫ:** 360Heros, GoPro Odyssey, Alps, Zeiss, Canon, Nikon, Largan, Leapmotion, Honeywell, Alps, Nides и др.

**КОНТЕНТ:** Sony, Ubisoft, Oculus Story Studio, Netflix, Capcom, Autodesk, Psious, Altspace VR и др.

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Прогноз рынка устройств (пользователей) виртуальной реальности Российской Федерации, млн. устройств



Объем рынка устройств виртуальной реальности в Российской Федерации составит **5,41 млн. устройств (пользователей) в 2020 году, к 2016 году увеличится порядка в 10 раз.** Доминирующая доля рынка – недорогие устройства виртуальной реальности для смартфонов.

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • КАДРОВЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

- Высокий уровень развития ИТ-отрасли.
- Наличие компетентных кадров, в т.ч. работающих в области производства ПО для виртуальной и дополненной реальности.
- Признанные на мировом рынке ИТ-компании: EPAM, Wargaming, ltransition, BelHard.
- Значительная поддержка отрасли государством – создано специальное законодательство, регулирующее ИТ отрасль.
- Наличие успешных кейсов в сфере дополненной реальности – компания Vanuba Development (за один год зарегистрировано 6 технологических патентов и привлечено 5 млн. долл. США венчурных инвестиций).
- Наличие успешных примеров развития белорусских компаний в данной отрасли (бренд Stereolife).

### • ПОТЕНЦИАЛ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КООПЕРАЦИИ

Развитая оптоэлектронная промышленность Беларуси предполагает возможность кооперации с компаниями данной отрасли (ОАО «Холдинг «БелОМО», ОАО «Пеленг»).

### • НИЗКИЙ УРОВЕНЬ КОНКУРЕНЦИИ СО СТОРОНЫ ЛОКАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

1 производитель устройств виртуальной реальности на территории ЕАЭС – российская компания Fibrum, производящая очки виртуальной реальности для смартфонов.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**ОПЦИЯ 1:** проект по созданию крупномасштабного сборочного производства устройств виртуальной реальности.

**ОПЦИЯ 2:** проект по созданию центра исследований и разработок в сфере устройств виртуальной реальности.

Совокупный объем инвестиций –

**1-5 млн. долл. США**

.....  
**Потенциальный срок окупаемости – в зависимости от успешности разработки технологий.**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER

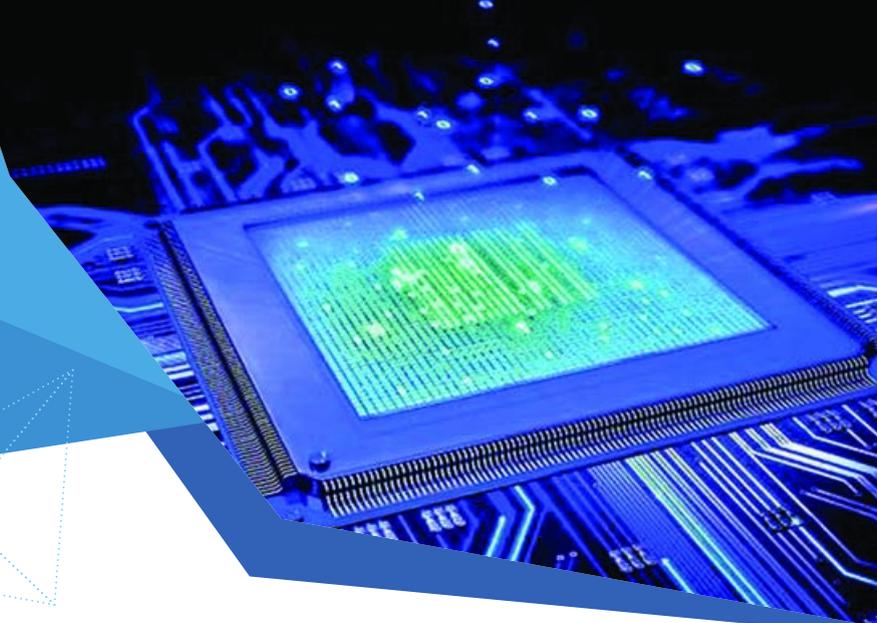


Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



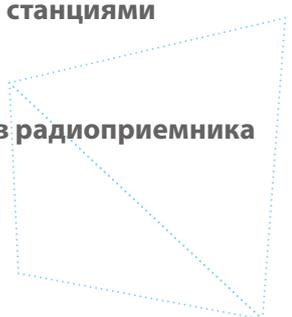
Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ: МИКРОПРОЦЕССОРОВ, МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ И МИКРОПРОЦЕССОРОВ

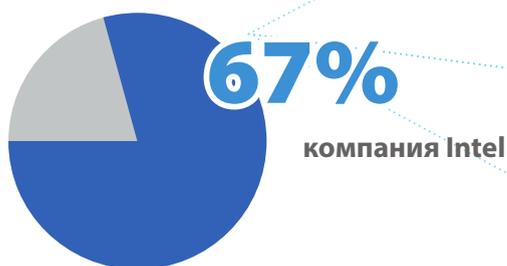
- Промышленная автоматика
- Бытовые приборы
- Управление ядерными станциями
- Военные системы
- Смартфоны
- Переключение каналов радиоприемника



## МИРОВОЙ РЫНОК

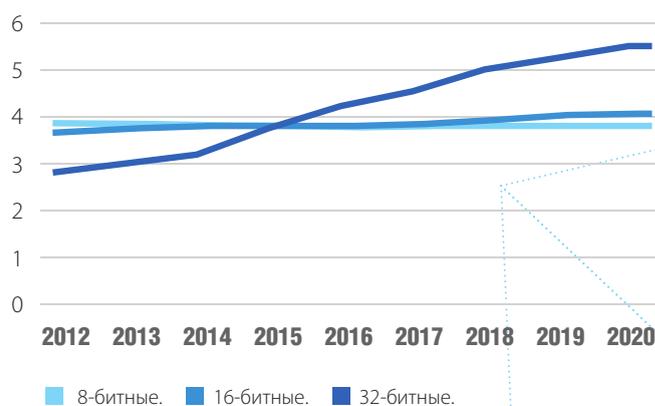
Прогнозируемый объем мирового рынка микропроцессоров к 2019 году составит 87 млрд. долл. США, более чем 33% рост по сравнению с уровнем 2016 года.

### Крупнейший производитель микропроцессоров



Основные потребители микропроцессоров – производители компьютеров и серверного оборудования (59%), смартфонов (31%), планшетов (5%), промышленной и медицинской техники (по 2%).

## Выручка производителей микроконтроллеров 2012-2020 гг., млрд. долл. США



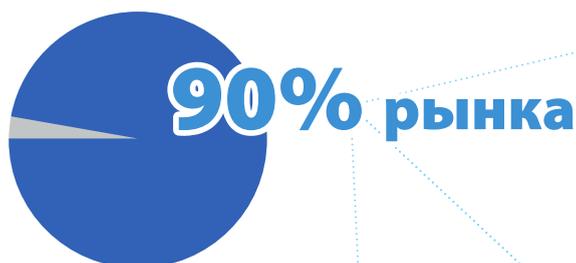
Наблюдается активный переход на использование 32-разрядной архитектуры (ARM-архитектура). Объем мирового рынка по данному сегменту превысил 4 млрд. долл. США, прогнозируется рост до 5,5 млрд. долл. к 2020 году. Текущие объемы по 8- и 16-битным сегментам составляют около 3,5-4 млрд. долл. США.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- 4-ая индустриальная революция (Индустрия 4.0)
- Развитие цифровых технологий.
- Растущие инвестиции в инновации.
- Рост и развитие производства смартфонов, компьютеров, планшетов.
- Развитие медицинских технологий.
- Развитие военной промышленности.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

NXP  
Renesas Electronic corporation  
Microchip technology  
STMicroelectronics  
Infenion Technologies  
Texas Instruments



## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Поддерживающий фактор развития отрасли микросхем в России – оборонно-промышленный комплекс, обеспечивающий стабильный спрос на микросхемы.

Общая стоимость импортированной продукции  
**400** млрд. долл. США  
20% импорта – продукция ОАО «Интеграл»

В течение последних шести лет совокупный российский рынок микроэлектроники прирастал в среднем на 3,3% в год, увеличившись с 1,9 млрд долл. США в 2010 году и до 2,3 млрд долл. США в 2016 году.

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • КАДРОВЫЙ И НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Подготовка высококвалифицированных кадров в области радиофизики, программирования и инжиниринга. Около 30 тысяч выпускников технических специальностей ежегодно.

Научные разработки Объединенного института проблем информатики Национальной академии наук Беларуси.

Разработки белорусских ученых в области производства интегральных схем (установка совмещения и экспонирования с увеличенным полем экспонирования ЭМ-5126, Суперкомпьютерные технологии “Скиф”, Способ получения дисилицида титана в модификации С49 и его адаптация к технологиям производства интегральных микросхем с субмикронными проектными нормами.

### • ПОТЕНЦИАЛ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КООПЕРАЦИИ

Возможности отраслевой кооперации с белорусским заводом по производству микросхем «Интеграл», конструкторским бюро «КБТЭМ-ОМО», получение доступа к инфраструктуре и рынкам сбыта.

### • РАЗВИТЫЙ ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС БЕЛАРУСИ

Высокотехнологичные предприятия белорусского военно-промышленного комплекса, занимающиеся разработкой автоматизированных систем и средств радиоконтроля и радиоэлектронной борьбы: АГАТ, КБ Радар и др.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
**100** млн. долл. США

Потенциальный срок окупаемости – **от 9 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО НАНОГЕНЕРАТОРОВ

Наногенераторы – устройства, способные превращать любую механическую энергию в электрическую. Разработка наногенераторов – перспективное направление современной науки, способное в перспективе заменить собой аккумуляторы.

## ОБЛАСТИ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НАНОГЕНЕРАТОРОВ\*

- Зарядные устройства различных носимых гаджетов, ноутбуков, планшетов и смартфонов
- Умная одежда и аксессуары
- Нано/микроустройства с автономным питанием
- Биомедицина и другие направления

\*Технологии по созданию наногенераторов еще не доведены до масштабного производства и серийного использования. На данный момент наногенераторы испытываются и дорабатываются в лабораторных условиях.

## МИРОВОЙ РЫНОК

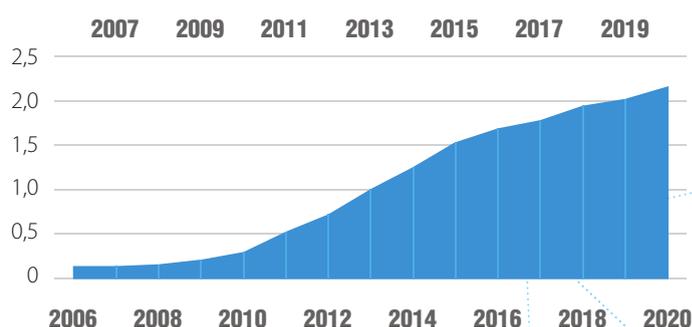
Мировые продажи смартфонов **превышают 1,5 млрд. устройств, к 2020 году – более 2 млрд.**

Мировой рынок портативных устройств **к 2020 году может составить более 860 млрд. долл. США.**

Глобальные продажи умной одежды будут составлять **5,3 млн единиц в 2017 г.** (пятикратный рост). Средний ежегодный рост **до 2024 г.** может составить **50%.**

Рынок медицинской электроники – **3,17 млрд. долл. США в 2016 году, к 2022 году достигнет 4,35 млрд. долл. США.**

## Количество проданных смартфонов, млрд. штук



## ДОСТОИНСТВА НАНОГЕНЕРАТОРОВ:

- Большие перспективы.
- Миниатюрность, легкий вес, масштабируемость, биосовместимость, надежность и низкая стоимость.
- Устойчивость к деформациям: получение высокой выходной мощности.
- Наноструктуры из оксида цинка способны выдержать значительную деформацию: применение в электронных приборах, а также источниках энергии, подвергаемых деформации.
- Гибкие полимерные подложки наногенераторов: имплантация некоторых устройств в органы человеческого тела.
- Материалы из оксида цинка нетоксичны: применение в биомедицинских исследованиях.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Рост спроса на портативные устройства, смартфоны, микрочипы, медицинскую и микроэлектронику, умную одежду и прочее.
- Медицина, военное дело, научные исследования и разработки.
- Использование в производстве и эксплуатации умной одежды и иных аналогичных изделий.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Разработки наногенераторов ведутся при крупнейших технологических университетах мира и крупными компаниями в США, Европе и Азии в лабораторных условиях и не имеют широкого применения и массового производства.

Исследования наногенераторов в США: Управление перспективного планирования оборонных научно-исследовательских работ (DARPA), Министерство энергетики США, ВВС США и Национальный научный фонд.

### БОЛЕЕ 60 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ГРУПП ПО ВСЕМУ МИРУ РАЗРАБАТЫВАЮТ ПРОТОТИПЫ НАНОГЕНЕРАТОРОВ:

научная лаборатория **NESEL** (Nano Electronic Science & Engineering Laboratory) Университета Сонгюнгван (Республика Корея); **передовой технологический институт Samsung** (Samsung Advanced Institute of Technology, Республика Корея); **Университет Висконсина-Мэдисона** (США); **Национальный центр нанотехнологий Китая**; **Мичиганский университет** (США); **Корейский институт науки и технологий (KAIST)**; **Университет Вандербильта** (США); **Университет Оулу** (Финляндия).

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В 2016 году объем рынка смартфонов – **26,4 млн устройств**. По сравнению с 2015 г. рынок вырос на 4,4%, по сравнению с 2014 годом – на 1%. Первое полугодие **2017 г. – рост на 9,7%** по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (**12,4 млн. устройств**).

Рынок умных часов и фитнес-браслетов в **2016 г. вырос на 42%**, составив **свыше 270 тыс. устройств**.

Объем рынка медицинских изделий – около **3,65 млрд. долл. США в 2016 г.**, 2017 год – **рост до 4,6 млрд долл. США**.

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

- **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК В СФЕРЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ, ПАТЕНТНАЯ ЗАЩИТА**

- **АКТИВНЫЕ НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ В ДАННОЙ СФЕРЕ**

Около 10-15 изобретений регистрируется ежегодно.

- **СОБСТВЕННЫЕ ОРИГИНАЛЬНЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И НАНОМАТЕРИАЛОВ**

- **РАЗВИТАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ**

Ежегодный набор студентов для подготовки специалистов по специальностям, связанным с нанотехнологиями (порядка 170 человек).

- **ИМЕЮЩИЕСЯ УСПЕШНЫЕ РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ НОВЫХ ЗАРЯДНЫХ УСТРОЙСТВ (KEYS HAND ENERGY)**

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций – **от 3 до 10 млн. долл. США**

Потенциальный срок окупаемости – **3-5 лет**

### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- **Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой**

- **Преференциальные условия «10+»**

- **Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER

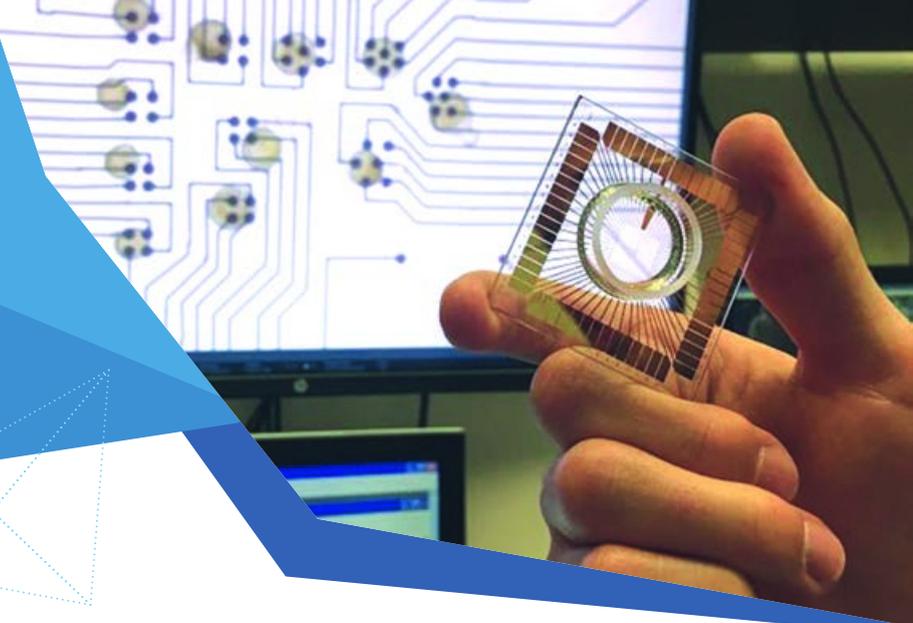


Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО НЕЙРОЧИПОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ



Основная функция нейропротезирования – реабилитация моторных функций пациента путем восстановления повреждений (травмы или заболевания спинного мозга, рассеянный склероз, латеральный склероз, инсульт и т. д.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ, ИМПЛАНТАНТЫ:

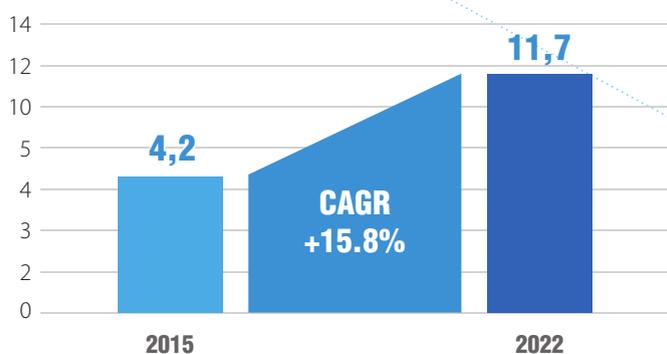
- слуховые/кохлеарные (выведены на рынок);
- для нейростимуляции (выведены на рынок);
- зрительные/ретиальные (выведены на рынок);
- когнитивные (малоизученная область);
- двигательные (стадия исследований).

## МИРОВОЙ РЫНОК

К 2020 году рынок нейропротезирования составит 12 млрд. долл. США с ежегодным приростом в 15,8%.

Высокая распространенность хронических заболеваний и растущая осведомленность в области здравоохранения приводят к росту рынка для нейропротезных устройств/ имплантатов.

Объем рынка имплантатов для нейропротезирования, млн. долл. США



## Последние разработки:

Последние разработки в области производства нейропротезов включают как дальнейшее усовершенствование слуховых, визуальных имплантатов, а также имплантатов для облегчения боли/лечения эпилепсии, болезни Паркинсона и т.д, так и создание принципиально новых устройств – двигательных имплантатов для сознательного контроля движения и когнитивных имплантатов.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Увеличивающийся показатель числа пациентов с неврологическими заболеваниями в мире (например, болезнь Паркинсона).
- Наличие групп населения с высоким доходом и высокая осведомленность о методах лечения с использованием нейропротезов в развитых странах.
- Увеличение располагаемых доходов в развивающихся странах, что приводит к развитию отрасли здравоохранения за счет увеличения расходов на здравоохранение.
- Повышение информированности и доступности методов лечения во всех регионах, лучшая политика возмещения расходов, улучшение государственной поддержки и повышение осведомленности общественности и частных организаций.
- Появление на рынке двигательных имплантатов для сознательного контроля движением.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Cochlear Ltd.  
Boston Scientific Corporation  
Cyberonics Inc.  
Medtronic plc  
NDI Medical LLC  
NeuroPace Inc.  
St. Jude Medical Inc.  
Nervo Corp.  
Biomet Inc.  
Sonova Group (Advanced Bionics AG)  
MED-EL  
Second Sight

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рынок кохлеарных устройств – **около 22 млн. долл. США в 2016 г.** Ежегодно в стране проводится 1300-1500 операций за счет средств бюджета по вживлению кохлеарных имплантатов. Рост рынка кохлеарных имплантатов находится в зависимости от квот на закупку данной медицинской техники, **к 2021 г.** рынок кохлеарных имплантатов в России может быть оценен в **35,9 млн. долл. США.**

Объем рынка имплантатов для нейромодуляции – **8,8 млн. долл. США в 2016 г.** Исходя из динамики мирового рынка имплантатов для нейромодуляции, рынок в России будет увеличиваться в среднем **на 9,3% ежегодно и достигнет 13,7 млн. долл. США к 2021 г.** По оптимистическому сценарию рост рынка составит в среднем **10% и увеличится до 16,2 млн. долл. США к 2021 г.**

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

- **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ: постоянное внедрение высоких технологий в медицину.** Количество высокотехнологичных кардиохирургических вмешательств увеличилось **с 636 на 1 млн. населения в 2011 году до 1654 млн. в 2015 году:** операции на опорно-двигательной системе; имплантации с сохранением остатков слуха и др.; по вживлению имплантатов для нейромодуляции по основе РНПЦ неврологии и нейрохирургии; диагностика и лечение пациентов с патологией органа зрения.
- **ПОДДЕРЖКА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ со стороны иностранных инвесторов** Например: заем Всемирного банка на модернизацию системы здравоохранения Республиканскому научно-практическому центру медицинских технологий в 125 млн. долл. США.
- **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ.** Более **50 предприятий,** выпускающих широкий спектр медицинской техники и изделий медицинского назначения, существенная часть всей продукции идет на экспорт (30%).
- **ЕДИНЫЙ РЫНОК ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ЕАЭС.** **Общий объем рынков медицинских изделий и лекарственных средств стран Армении, Беларуси, Казахстана, Киргизии и России – 1,5 млрд. долл. США.**

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций – **от 5 до 50 млн. долл. США**

Потенциальный срок окупаемости – **от 5 лет**

### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой

- Преференциальные условия «10+»
- Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ИНТРОСКОПИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Интроскопия в промышленности – контроль надежности основных рабочих свойств и параметров объекта или отдельных его элементов/узлов, не требующий выведения объекта из работы либо его демонтажа.

Наибольшее распространение получил ультразвуковой и радиационный контроль.

## КЛЮЧЕВЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Авиастроение и оборонная промышленность
- Машиностроение
- Нефтегазовая отрасль
- Строительство
- Энергетика

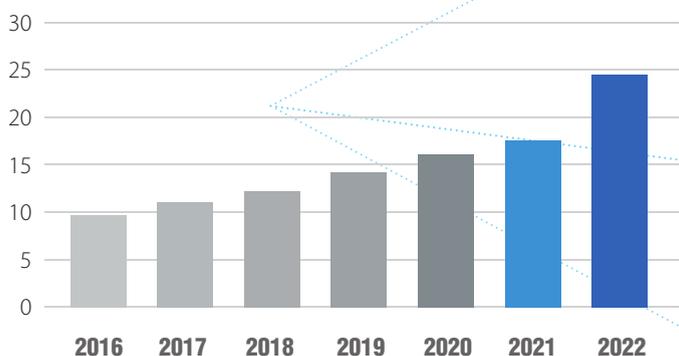
Спрос на приборы неразрушающего контроля обеспечивается постоянным увеличением промышленного производства и переходом к индустрии 4.0, что обуславливает постоянный рост требований к качеству работ.

**Высокий показатель ежегодного прироста рынка оборудования неразрушающего контроля в странах БРИКС (Китай, Индия, Россия, Бразилия и Южная Африка):**

- расходы на инфраструктуру и материалы НК в авиационно-космической и оборонной промышленности;
- растущие запросы к энергетической отрасли.

## МИРОВОЙ РЫНОК

Выручка производителей инструментов неразрушающего контроля, млрд. долл. США



Рынок инструментов неразрушающего контроля в промышленности – около 15 млрд. долл. США и к 2022 году превысит 24 млрд. долл. США.

Сферы применения в промышленности, %



## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Увеличение спроса на методы неразрушающего контроля:
  - повышение требований к безопасности;
  - увеличение сроков технического обслуживания;
  - использование инновационных материалов.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

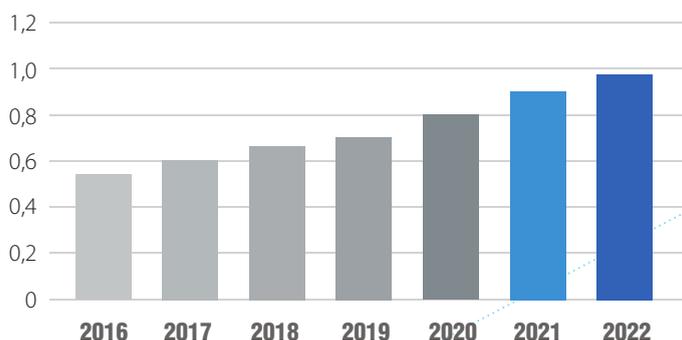
GE Measurement & Control  
Olympus  
Sonatest  
Sonotron NDT  
Karldeusch

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### ПРОИЗВОДИТЕЛИ В РФ

НВП «Кропус»  
ЗАО «Константа» (г. Санкт-Петербург)  
НПП «Технотест» (г. Москва)  
«Акустические контрольные системы» (г. Москва)

### Российский спрос на оборудование неразрушающего контроля, млрд. долл.



Наибольший CAGR до 2022 года – **10,6%** – на рынке неразрушающего контроля.

Более **75%** рынка приходится на импорт.

### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • КАДРОВЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Подготовка высококвалифицированных кадров в области радиофизики, программирования и инжиниринга. Около 30 тысяч выпускников технических специальностей ежегодно (БГУИР, факультет радиофизики и компьютерных технологий БГУ).

### • НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Наработки Института технической акустики НАН Беларуси, разработки белорусских ученых в области интроскопии.

### • ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Развитая отрасль машиностроения.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

### Три основные части производства:

- конструкторское бюро: разработка датчиков (детекторов), оптимизированной системы обработки, сжатия и хранения данных, собственного программного обеспечения;
- завод по сборке конечного продукта;
- учебный центр по подготовке и переобучению специалистов по неразрушающему контролю.

Совокупный объем инвестиций –  
**до 30 млн. долл. США**

на первом этапе, в зависимости от выбранного способа организации бизнеса.

Потенциальный срок окупаемости –  
**до 7 лет**

- Преференциальные условия «10+»

- Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ РОБОТОВ

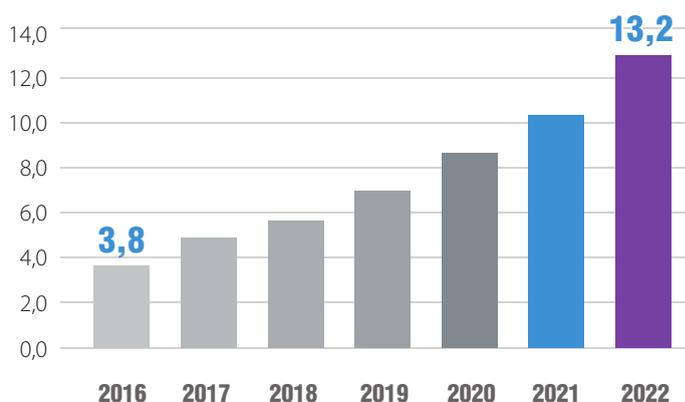


Потребительские роботы – сложные механико-электронные машины, управляемые пользователем.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ

- Роботы для домашних работ (в том числе уборка)
- Роботы для досуга и отдыха
- Устройства телеприсутствия
- Семейные роботы-компаньоны
- Высокотехнологичные роботы-игрушки
- Роботы-инструкторы
- Роботы-учителя
- Детские роботы-игрушки
- Роботы-няни (уход за детьми, уход за домашними животными, уход за пожилыми лицами)

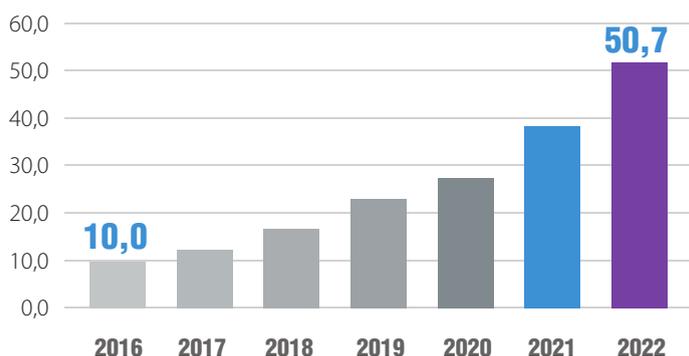
## Объем рынка и прогноз продаж сервисных роботов на период 2016-2022 гг., млрд долл. США



Наибольшая доля среди потребительских роботов: роботы-пылесосы и роботы для стрижки газонов – 70%.

## МИРОВОЙ РЫНОК

### Объем рынка и прогноз продаж сервисных роботов на период 2016–2022 гг., млн. ед.



Мировой рынок потребительских роботов ежегодно будет расти в среднем на 31% и в 2022 году достигнет 50,7 млн. единиц.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Активное развитие технологий искусственного интеллекта.
- Развитие концепции Интернета вещей, использующей «умные подключенные» устройства с разнообразными датчиками (или без них) для дополнения физической реальности пользователя.
- Развитие использования новых материалов.

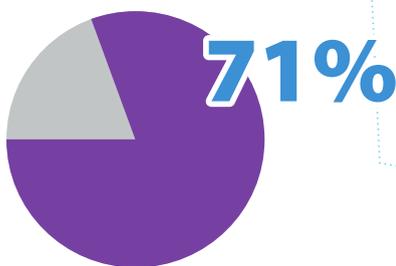
## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Более 300 компаний.

Toyota, Midea, iRobot, KUKA, LG Electronics,  
Sony, Honda и др.

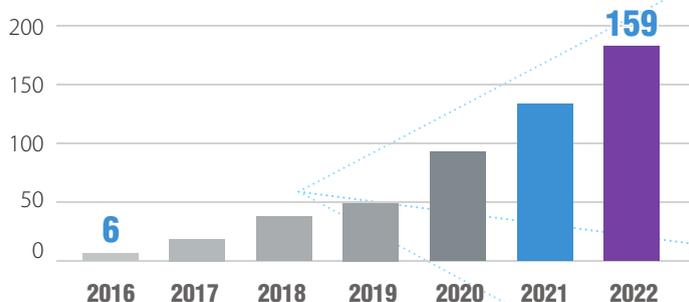
## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рынок сервисных роботов к 2020 году



- Роботы медицинского назначения
- Автономные транспортные средства
- Безопасность и сельское хозяйство

Потенциальный объем рынка сервисных роботов в РФ, млн. долл. США



### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

## • ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ

Порядка 1100 ИТ-компаний – предоставление аутсорсинговых услуг, собственные разработки (стартапы). 58 компаний в сфере «Интернет вещей» и «Машинного обучения»; около 56 стартапов в перспективных сферах ИТ-сектора.

Индекс развития ИКТ в 2016 году в Республике Беларусь **7,26** – 31 место в рейтинге WTIS (Международный союз электросвязи).

## • ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ РАЗВИТИЕ В НАУЧНОЙ СРЕДЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ БАЗА

Развитие и поддержка сферы робототехники. Разработки и научные исследования в области робототехники в рамках Белорусской академии наук.

Рост активности с 2014 года по проведению турниров, конкурсов национального и международного уровня в области робототехники (7 крупных мероприятий с 2016 года).

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Приоритетное значение:

- 1) производственная инфраструктура;
- 2) «академия» (научно-образовательный хаб), тестовый полигон, шоу-рум.

**Минимальный размер производственной инфраструктуры – 7000 кв. м., административная недвижимость ~ 3000 кв.м.**

Объем инвестиций в завод по производству потребительских сервисных роботов:

**первоначальные – 80–120 млн. долл. США**  
**последующие – 60–150 млн. долл. США**  
**в период 5-7 лет**

- Преференциальные условия «10+»

- Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ



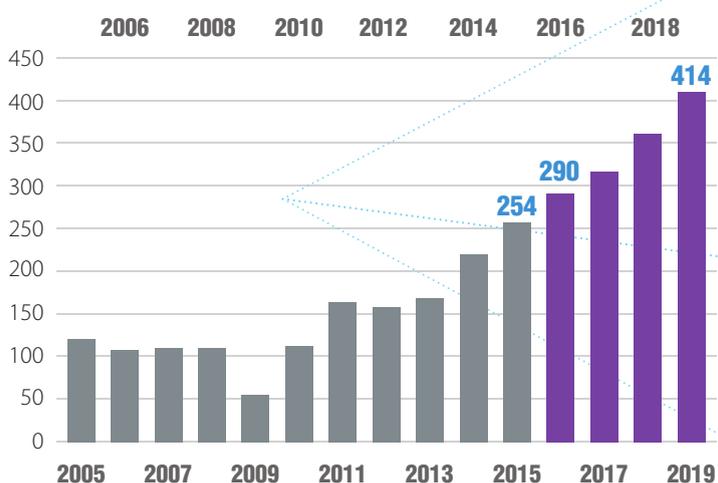
Промышленный робот – автоматически управляемый, перепрограммируемый, многоцелевой манипулятор, программируемый по трем и более осям.

## ЭЛЕМЕНТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ

- Манипулятор, включая исполнительный механизм.
- Контроллер, включая подвесной пульт обучения и интерфейс связи (электронное оборудование и программное обеспечение).
- Дополнительные интегрированные оси.

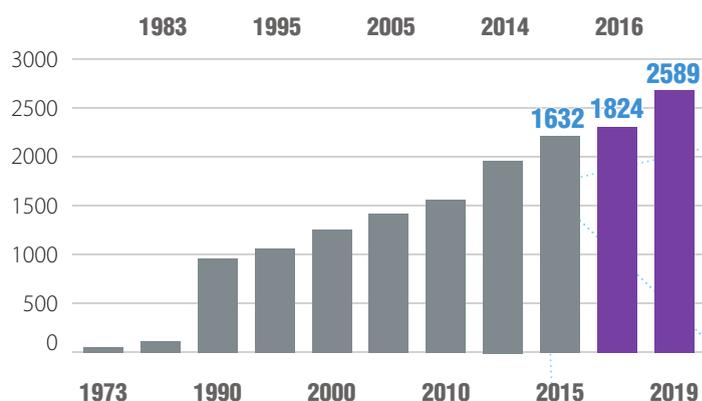
## МИРОВОЙ РЫНОК

Объемы мировых продаж промышленных роботов, тыс. единиц



Объем продаж промышленных роботов к 2019 году превысит 400 тыс. единиц в год.

Оценка числа промышленных роботов, находящихся в эксплуатации в мире, тыс. ед.



Мировые продажи роботов



Число промышленных роботов, находящихся в эксплуатации по всему миру, превысило 1,5 млн. единиц.

В среднем в мировой промышленности на 10 тыс. рабочих мест приходится 68 роботов:  
Южная Корея – 501  
Германия – 301  
Беларусь – 2

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- **Автомобильная промышленность.**
- **Электрика/электроника.**
- **Металлообработка.**
- **Производство продуктов питания.**
- **Научно-техническое направление:** искусственный интеллект; технологии обработки естественного языка, анализа и синтеза речи: анализ больших данных; облачные вычисления.
- **Иные направления:** промышленного интернета, новых технологий производства, новых материалов, новых источников энергии, биотехнологий, бионики, когнитивных наук, нейронаук, нанотехнологий и микроэлектроники.

## ● НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

**Активное развитие и поддержка сферы робототехники** (команда белорусских инженеров и программистов на Всемирной Олимпиаде робототехники вошла в ТОП-5 в 2015 г. (4 место) и в ТОП-10 в 2016 г. (6 место).

**Научные исследования и разработки в области робототехники** (на государственном уровне в рамках Белорусской академии наук).

**Рост активности по проведению турниров** (с 2014 года), **конкурсов национального и международного уровня** в области робототехники (с середины 2016 года – 7 крупных мероприятий).

**Лаборатория робототехнических систем Академии наук Беларуси** (создана в 2017 году на базе сектора «Робототехника» лаборатории моделирования самоорганизующихся систем).

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

### КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ (более 340 компаний):

ABB, Yaskawa Electric Corporation, Kuka Aktiengesellschaft, Fanuc Corporation, Kawasaki Heavy Industries и др.

### ПРОИЗВОДИТЕЛИ В ЕАЭС:

ООО «Волжский машиностроительный завод» (ООО «ВМЗ»), ОАО «Башкирская машино-испытательная станция»

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Минимальный объем инвестиций –  
**20 млн. долл. США**

Потенциальный срок  
окупаемости – **от 3 лет**

### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- **Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой**
- **Преференциальные условия «10+»**
- **Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER

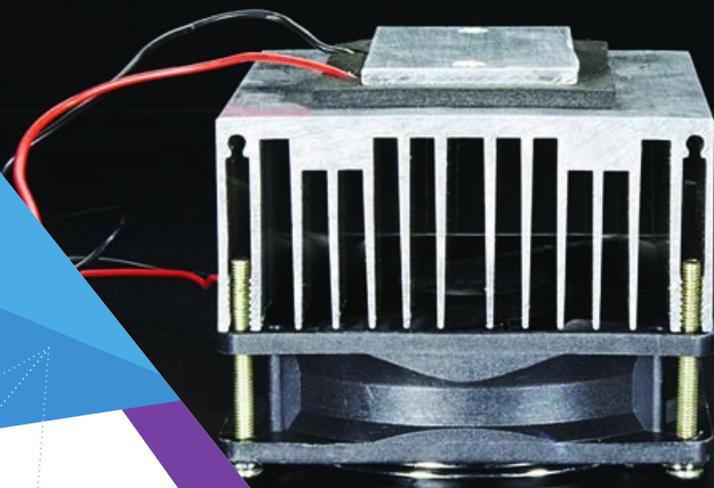


Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ



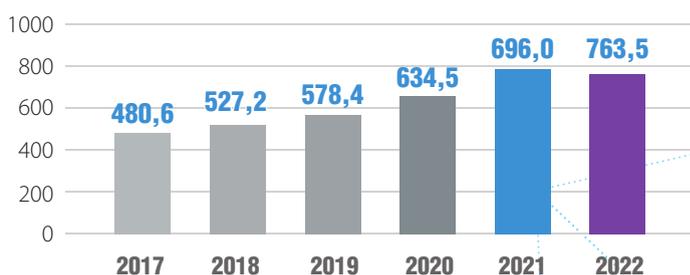
## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА РЫНКЕ

- Термоэлектрические генераторы на различных видах источников тепла
- Термоэлектрические охладители: модули, агрегаты, системы поддержания температуры
- Измерительные приборы и датчики (термопары)

### Наиболее перспективные:

термоэлектрические генераторы для автомобильной отрасли; термоэлектрические генераторы малого размера для военной и аэрокосмической промышленности; термоэлектрические генераторы и системы для автономного снабжения энергией и утилизации сбросового тепла.

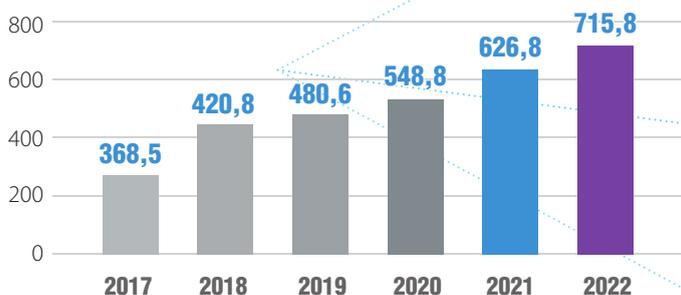
## Прогноз объемов мирового рынка термоэлектрических охладителей, млн. долл. США



Прогнозируемый рост мирового рынка термоэлектрических охладителей с **480,6 млн. долл. США в 2017 году, до уровня 763,5 млн. долл. США в 2022 году**. Среднегодовой темп прироста на протяжении прогнозного периода составит **9,7%**.

## МИРОВОЙ РЫНОК

### Прогноз объемов мирового рынка термоэлектрических генераторов, млн. долл. США



Прогнозируемый рост мирового рынка термоэлектрических генераторов с **368,5 млн. долл. США в 2017 году до уровня в 715,8 млн. долл. США в 2022 году**. Среднегодовой темп прироста на протяжении прогнозного периода составит **14,2%**.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

### ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРЫ (ТГ).

- Быстрая коммерциализация и рост применения ТГ в автомобильной отрасли.
- Рост спроса на ТГ малого размера (военная, аэрокосмической промышленности и др.).
- Рост спроса на ТГ со стороны промышленных предприятий со значительным уровнем сбросового тепла.

### ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ОХЛАДИТЕЛИ (ТО).

- Увеличение спроса на ТО малых размеров и небольшой мощности для использования в отрасли микроэлектроники: приборы с зарядовой связью; аналитические приборы; электронно-оптические приборы; инфракрасные детекторы и др.

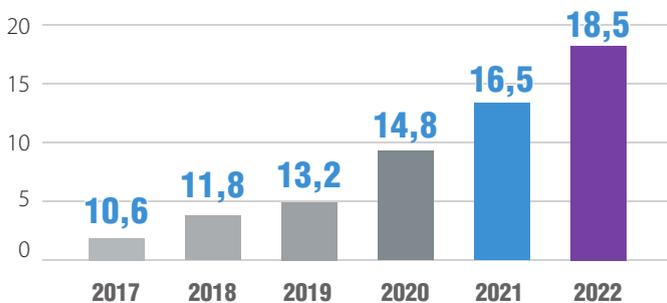
# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Gentherm Incorporated (США)  
II-VI Marlow (США)  
Ferrotec corporation (Япония)  
Laird PLC (Великобритания)  
KELK ltd. (Япония)  
Yamaha corporation (Япония)  
Evident Thermoelectrics (США)

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Прогноз совокупного рынка термоэлектрических охладителей и генераторов Российской Федерации, млн. долл. США



Совокупный объем рынка термоэлектрических модулей и генераторов Российской Федерации в 2017 году составляет порядка 10,6 млн. долл. США, что составляет лишь 1,2% от мирового рынка.

Рынок РФ недостаточен для обеспечения стабильного сбыта, при организации производства необходимо ориентировать сбытовую политику на страны с развитой рыночной экономикой (существенные объемы производства продуктов, использующих термоэлектрические охладители или генераторы), основными из которых могут стать Германия и США, ввиду вероятной перенасыщенности рынка Азиатско-Тихоокеанского региона.

### • НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Проблематикой и научными исследованиями в сфере термоэлектрических материалов занимаются в ведущих научных и образовательных учреждениях Беларуси. Исследования термоэлектрических свойств: монотеллурид марганца; нанокompозитные тонкопленочные термоэлектрические материалы на основе оксидов цинка и марганца; халькогениды висмута и сурьмы и др.

### • КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

В РБ фактически присутствуют кадры, специализирующиеся по термоэлектрическим материалам и устройствам как в рамках научных исследований (НАН, БГУ, БГУ-ИР), так и производственных (НП ООО «Энергоприбор», ООО «Поинт»).

### • ПОТЕНЦИАЛ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КООПЕРАЦИИ

В соответствии с тенденциями мирового рынка, наиболее перспективны для сотрудничества:

- военная и оптоэлектронная промышленность (БелОМО, Пеленг, Агат и др.);
- производство транспортных средств (БелДЖИ, МАЗ);
- микроэлектроника (Интеграл)».

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
**15-30 млн. долл. США**

Потенциальный срок  
окупаемости – **6-8 лет**

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ЭКЗОСКЕЛЕТОВ



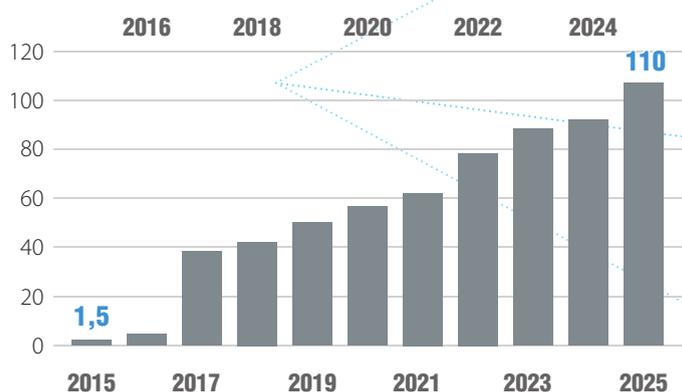
Экзоскелет – техническое устройство или набор компонентов, позволяющее усилить (усовершенствовать) способности человека при выполнении различных задач в передвижении, перемещении грузов и иные способности. Экзоскелет повторяет биомеханику человека для пропорционального увеличения усилий при движениях.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ НА РЫНКЕ

- Медицинское назначение
- Военное назначение
- Производственное и строительное назначение
- Потребительское назначение
- Аварийно-спасательная и аэрокосмическая (перспективная сфера)

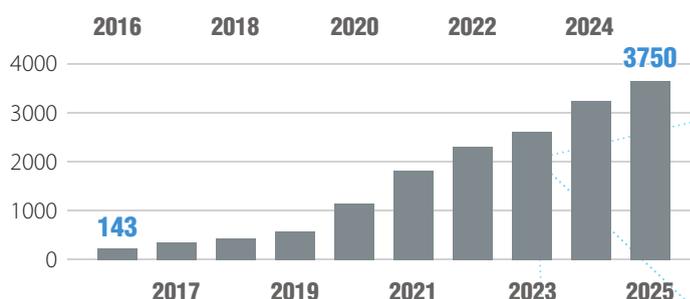
## МИРОВОЙ РЫНОК

Прогноз мирового рынка экзоскелетов различных типов до 2025 года, тыс. единиц



В стоимостном выражении рынок в ближайшие 5-10 лет показывает значительный рост до 3-4 млрд. долл. США.

Прогноз мирового рынка экзоскелетов различных типов до 2025 года, млн. долл. США



До 2025 года доминирующее положение будут занимать медицинские и военные экзоскелеты, при этом вторая группа будет доминировать в 4 раза.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Развитие медицины: реабилитация, восстановление подвижности, «лечение» проблем опорно-двигательного аппарата человека.
- Растущие потребности военного дела.
- Постоянное расширение сфер применения экзоскелетов.
- Потребности в наращивании производительности труда в некоторых отраслях производства.

В последующие 5-10 лет рынок экзоскелетов будет развиваться ускоренными темпами, ежегодный прирост (CAGR) может составить от 50% до 70%.

К 2025 году ежегодно на рынке будет появляться более 100 тысяч роботизированных экзоскелетов.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Разработки в области экзоскелетов – 48 компаний из **США, Японии, Израиля, Германии, Южной Кореи, Китая, России** и некоторых других стран. Около половины компаний – стартапы стоимостью менее 25 млн долл. США; четверть компаний – известные гиганты автомобилестроения и машиностроения, работающие на рынке (**DaeWoo и Lockheed-Martin**); компании вышедшие из состава исследовательских институтов, научных организаций и прочих научно-исследовательских организаций.

## РЫНОК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Потребность военной отрасли для развития рынка экзоскелетов – **85-110 тыс. единиц**, промышленности – около **10 тыс. единиц**, медицины – **до 50 тыс. единиц**.

Оценка объемов спроса на экзоскелеты в России по направлениям использования, тыс. единиц



## РЫНОК БЕЛАРУСИ

Совокупная емкость рынка Республики Беларусь в экзоскелетах в течение **ближайших 5 лет – около 40 тыс. единиц**, **через 10 лет – более 80 тыс. единиц**. Наибольшая часть рынка – пассивные экзоскелеты (возрастная группа, малая промышленная роботизация, аварийно-спасательные службы).

## ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НИЗКАЯ РОБОТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ВЫСОКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Формируют условия для постепенной «непромышленной» роботизации персонала.

### • ВЫСОКАЯ ЕМКОСТЬ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЭКЗОСКЕЛЕТОВ

Половозрастная структура населения показывает увеличение числа пожилых людей.

### • ПОВЫШЕННЫЙ ИНТЕРЕС НАУЧНОГО И БИЗНЕС СООБЩЕСТВ К РОБОТОТЕХНИКЕ

Разработки научные исследования в области робототехники.

### • ПРОИЗВОДСТВО И РАЗРАБОТКИ В ВОЕННОЙ СФЕРЕ ОРИЕНТИРОВАННОЙ НА ЭКСПОРТ

В 2017 году Беларусь вошла в ТОП-25 крупнейших экспортеров вооружения.

### • ПОВЫШЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ И РАЗВИТИЕ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

В 2017 году Беларусь вошла в ТОП-25 крупнейших экспортеров вооружения.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**Особенность проекта** – переход от производства прототипов к серийно-заказному производству.

**Возможность поэтапного расширения:**

- создание производства пассивного экзоскелета широкого применения;
- создание частично активных экзоскелетов, в последующем создание активных экзоскелетов.

**Совокупный объем инвестиций на два этапа – 70 млн. долл. США**

**Потенциальный срок окупаемости – до 5 лет**

### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой

- Преференциальные условия «10+»

- Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕМЕНТОВ ГЕНЕРАЦИИ И ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



Литий-серная технология позволяет получать батареи с энергоемкостью значительно превышающую емкость литий ионных батарей.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЛИТИЙ-СЕРНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

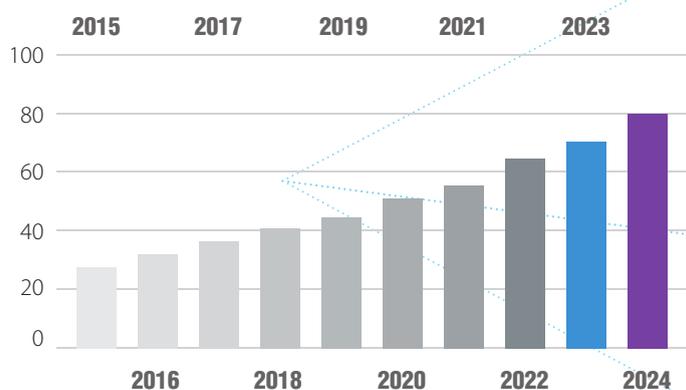
- Высокая энергоемкость
- Более низкая себестоимость
- Возможность 100% использования энергии
- Экологичность

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ LI-S АККУМУЛЯТОРОВ

- Мобильные телефоны и ноутбуки
- Электротранспорт
- Зеленая энергетика
- Военная сфера
- Системы стационарного хранения энергии

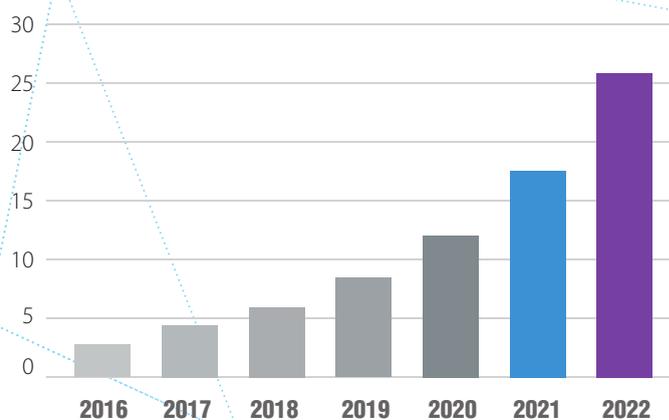
## МИРОВОЙ РЫНОК

### Рынок литий-ионных аккумуляторов, млрд. долл. США



Рынок литий-ионных аккумуляторов сегодня оценивается в размере **около 30 млрд. долл. США**. Среднегодовой темп роста – **11,6%**.

### Мировой рынок энергонакопителей, млрд. долл. США

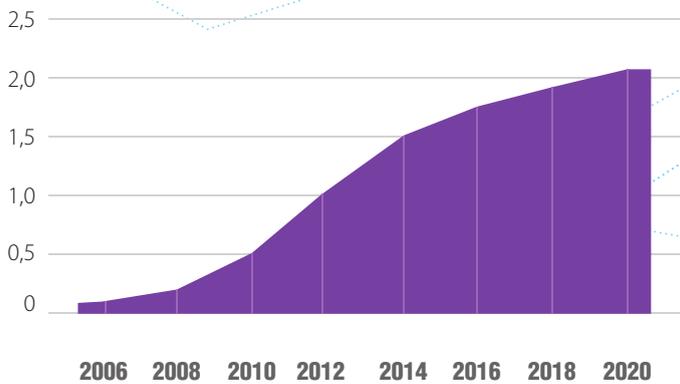


Среднегодовой роста (CAGR) в сегменте аккумуляторных энергонакопителей в производстве, домах и зданиях (ближайшее 5 лет) на уровне **46%**, **к 2020 году объем рынка составит 26 млрд. долл. США**.

В 2016 году размер рынка электротранспорта превысил **2 млн. штук**, что на 60% больше чем годом ранее.

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

Количество проданных смартфонов,  
млрд. штук



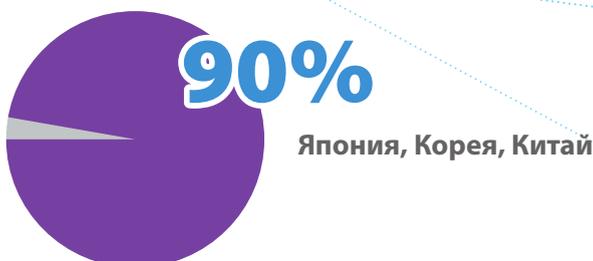
Рост спроса на смартфоны – мировые продажи смартфонов к 2020 году составят более 2 млрд. штук.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Электрификация всех отраслей хозяйства и быта
- Спрос на аккумуляторы для портативных устройств и электромобилей.
- Спрос на аккумуляторы для систем хранения энергии зданий.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Основные производители рынка литий-ионных аккумуляторов



## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
от **15** млрд. долл. США

Потенциальный срок  
окупаемости – от **5** лет

### • НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Подготовка высококвалифицированных кадров в области химии и инжиниринга (около 5 тысяч выпускников специальностей ежегодно); Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Институт энергетики Национальной академии наук Беларуси»; Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; Институт химии новых материалов Национальной академии наук Беларуси.

### • РАЗРАБОТКИ БЕЛОРУССКИХ УЧЕНЫХ

Система комплексного энергообеспечения с использованием местных и возобновляемых энергоресурсов.

### • УСПЕШНЫЕ ПРИМЕРЫ В ДАННОЙ СФЕРЕ

Пинский завод аккумуляторных батарей, основанный при участии фирмы Exide в 2000 году, успешно поставляющий продукцию для калужских и нижегородских конвейеров «Фольксваген Групп Рус», МАЗ, МТЗ и Geely.

### • ДВА КРУПНЫХ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДА (ОАО «МОЗЫРСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД» И ОАО «НАФТАН»)

Установки по производству серы, побочного продукта нефтепереработки – сырье для производства аккумуляторов.

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by

# ПРОИЗВОДСТВО СИСТЕМ ВИДЕОКАПСУЛЬНОЙ ЭНДСКОПИИ



## КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМА НЕИНВАЗИВНОЙ (ВИДЕОКАПСУЛЬНОЙ) ЭНДСКОПИИ:

- капсула (видеокамера с объективом, источник света, микросхема и электромагнит;
- регистратор данных (ресивер, прикрепляемый к датчикам, установленным на спине пациента);
- специализированное ПО для выгрузки и анализа данных.

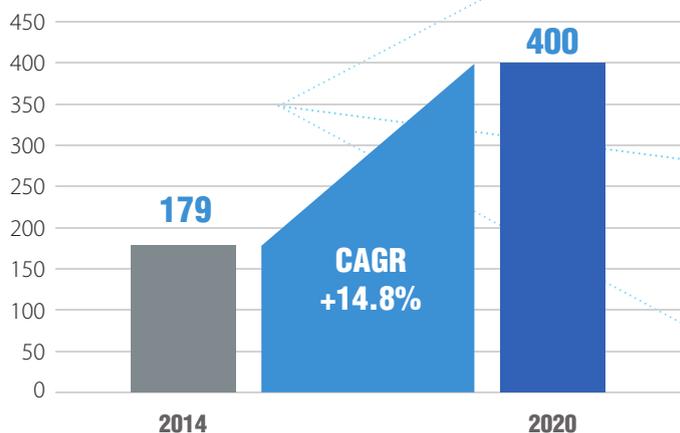
## ВИДЫ ВИДЕОКАПСУЛ:

- с торцевой оптикой;
- с боковой цифровой оптикой.

- Ключевой рынок сбыта для систем видеокапсульной эндоскопии – регион Северной Америки.
- Прогноз стремительного роста рынка в Азиатско-Тихоокеанском регионе.
- Перспективность рынка стран ЕАЭС: в Беларуси, России и Казахстане болезни ЖКТ занимают одну из первых строчек в общей структуре заболеваемости населения.

## МИРОВОЙ РЫНОК

Прогноз мирового рынка систем видеокапсульной эндоскопии



К 2020 г. ожидается рост рынка до 400-500 млн долл.США. Среднегодовой темп роста в прогнозном периоде составит 14,8%.

## ОСНОВНЫЕ ДРАЙВЕРЫ РОСТА МИРОВОГО РЫНКА

- Увеличение распространенности болезней органов пищеварения.
- Рост расходов на здравоохранение.
- Спрос на более точные, быстрые и комфортные для пациента инструменты проведения исследований.

## КЛЮЧЕВЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Given Imaging, Израиль  
Olympus, Япония  
Intromedic, Корея  
Chongqing Jinshan Science & Technology, Китай

## РЫНОК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Given Imaging (капсула PillCam) – Израиль  
Olympus (капсула EndoCapsule) – Япония  
Intromedic (капсула MicroCam) – Корея  
Chongqing Jinshan Science & Technology  
(капсула SmartCapsule) – Китай

Потенциальный спрос на услуги капсульной эндоскопии в России к 2020 г. может составить более 2 млн. процедур (что эквивалентно порядка 7% пациентов, нуждающихся в проведении гастроэндоскопических процедур в 2020 г.).

### НА БЕЛОРУССКОМ РЫНКЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Given Imaging (капсула PillCam) – Израиль  
Olympus (капсула EndoCapsule) – Япония

В 2016-м году выполнено 25 566 колоноскопий (в 7-ми медицинских учреждениях). Из них 35,7% исследований были проведены с анестезиологическим пособием. По всей республике сейчас проводится 100 тысяч колоноскопий в год, эксперты ожидают рост их числа до 200 тысяч в год.

# ПРЕИМУЩЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В БЕЛАРУСИ

### • НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Высокая квалификация белорусских ученых и большое количество инновационных разработок в области медицины.

### • РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНСКОГО ТУРИЗМА

Количество медицинских туристов увеличилось с около 100 тыс. в 2010 г. до почти 160 тыс. в 2015 г. (+60%). Объем экспорта медицинских услуг в 2015 г. составил 33,2 млн. долл. США, что в 3,7 раза превышает объем 2010 г.

### • ЕДИНЫЙ РЫНОК ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЕАЭС

### • СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Отрасль здравоохранения является одним из наиболее приоритетных социально-экономических направлений развития страны; отрасль активно поддерживается со стороны государства.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совокупный объем инвестиций –  
около **30** млн. долл. США

Потенциальный срок  
окупаемости – **5** лет

### «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ» ПРЕДЛАГАЕТ

- Площадку под строительство нового завода со всей необходимой инфраструктурой

- Преференциальные условия «10+»
- Лучшие условия обслуживания по принципу «одна станция»

The project is prepared by UniTer Investment Company with Industrial Park Development Company

UNITER



Belarus, Minsk  
+375 17 385 24 65  
www.uniter.by



Belarus, Minsk  
+375 17 240 86 24  
www.industrialpark.by