

**ПРОТОН-ЭЛЕКТРОТЕКС**

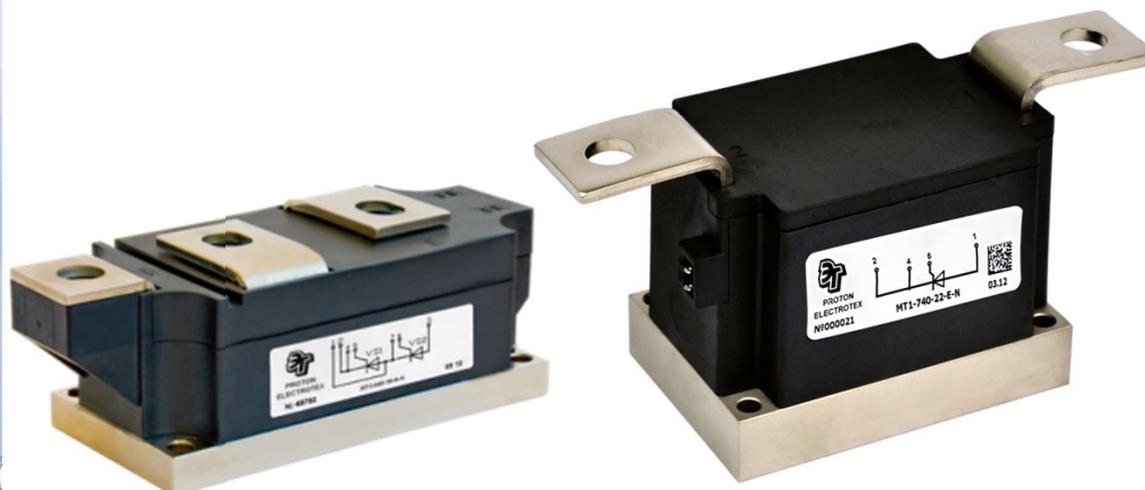
Январь 2016

## ЗАО «ПРОТОН-ЭЛЕКТРОТЕКС»

*год основания 1996*

- Частная форма собственности
- Находится в г. Орел, 360 км от Москвы
- Более 15 000 м<sup>2</sup> производственных площадей

Разработка и производство силовых  
полупроводниковых приборов



# ПРОДУКЦИЯ

## Биполярные приборы

- **Тиристоры**
  - Низкочастотные
  - Быстродействующие
  - Лавинные
- **Диоды**
  - Лавинные
  - Сварочные
  - Быстровосстанавливающиеся

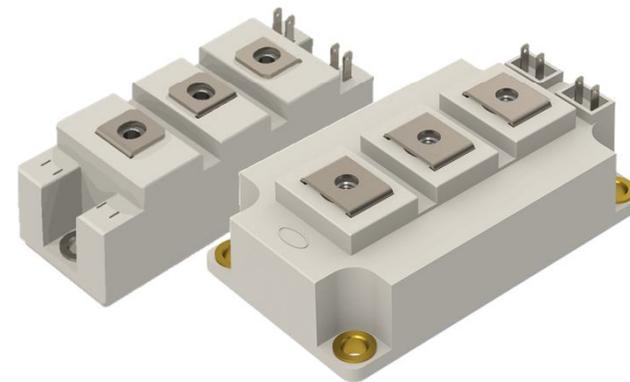
- ✓ Блокирующее напряжение до 6500В
- ✓ Диаметр полупроводникового элемента 24-100 мм
- ✓ Штыревое, таблеточное, модульное исполнение
- ✓ Сплавная технология и синтеринг
- ✓ Прижимная конструкция

## IGBT модули

- Типы корпусов:
  - 34 & 62 мм
- Токи:
  - 75 - 400 А
- Напряжения
  - 1200 V / 1700 V

## Силовые сборки

- **Стандартное исполнение (прибор с охладителем)**
- **Индивидуальные решения:**
  - ✓ Система охлаждения
  - ✓ Система защиты
  - ✓ Драйверы

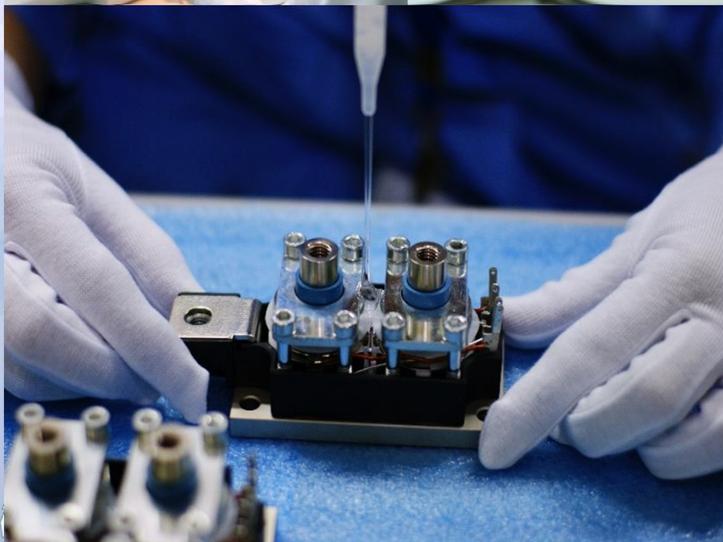


# Производство биполярных приборов



## Полный цикл производства продукции:

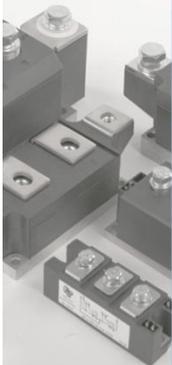
- Изготовление диффузионных пластин
- Сплавление полупроводниковых элементов с молибденовым термокомпенсатором
- Измерение полупроводниковых элементов
- Сборка готовых приборов



## Управление компанией ведётся с применением:

- ERP – системы
- Система управления бизнес-процессами

# Производство биполярных приборов





## Сборочное производство:

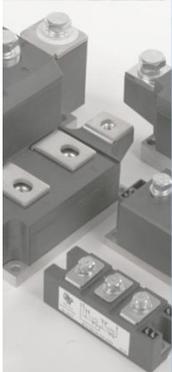
- Передовое оборудование для производства
- «Чистые» производственные помещения
- Современное энергетическое и климатическое оборудование
- Эргономичные инструменты и оборудование с электростатической защитой

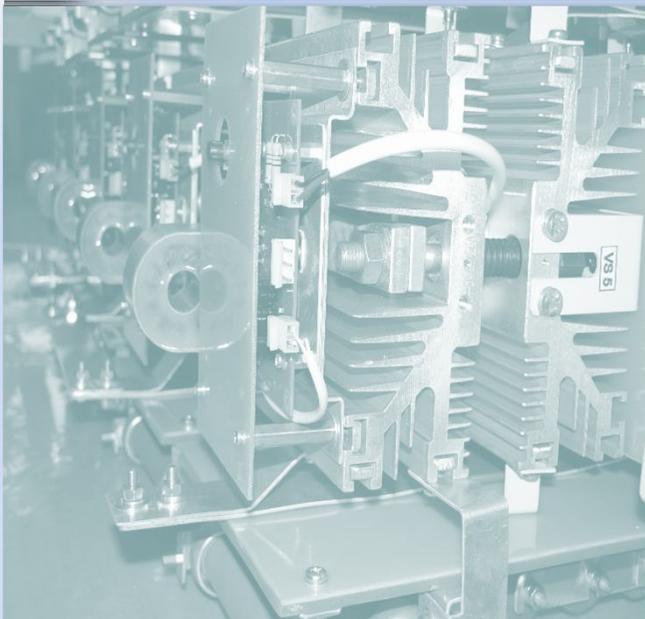
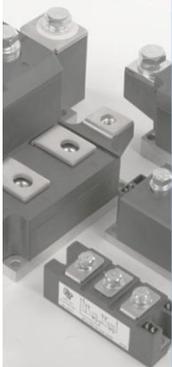


Управление компанией ведётся с применением:

- ERP – системы
- Система управления бизнес-процессами

# Производство IGBT приборов





## Сборочное производство:

Формируется новое направление

- Разработка
- Сборочное производство
- Испытательная база

## Реализованные проекты

- Импульсная система специального назначения на 6 кВ, 2 МВт
- Система промышленного назначения на 8 МДж
- Системы плавного пуска на 10 кВ



Управление компанией ведётся с применением:

- ERP – системы
- Система управления бизнес-процессами

## Электропривод

Преобразователи частоты, софтстартеры, выпрямители для приводов

**Основные клиенты:** Силовые машины, Электрон, АВВ, Schneider Electric, Danfoss

## Карьерная спецтехника

Экскаваторы, самосвалы

**Основные клиенты:** Рудоавтоматика, БелАЗ

## Транспорт

Электровозы, тяговые электроприводы, статические преобразователи частоты

**Основные клиенты:** РЖД, НПО «Автоматика», Estel AS, DB, Trenitalia

## Электромагнитная индукция

Индукционный нагрев и плавка

**Основные клиенты:** РЭЛТЕК, Элterm-С, ABP Induction, Inductotherm Corp., Electrotherm, Magneforce

## Электрические сети и ветроэнергетика

Электростанции, звенья постоянного тока, HVDC системы, статические компенсаторы реактивной мощности (SVC), ветрогенераторы

**Основные клиенты:** ENERCON, RayCap, Kenersys, Elspec

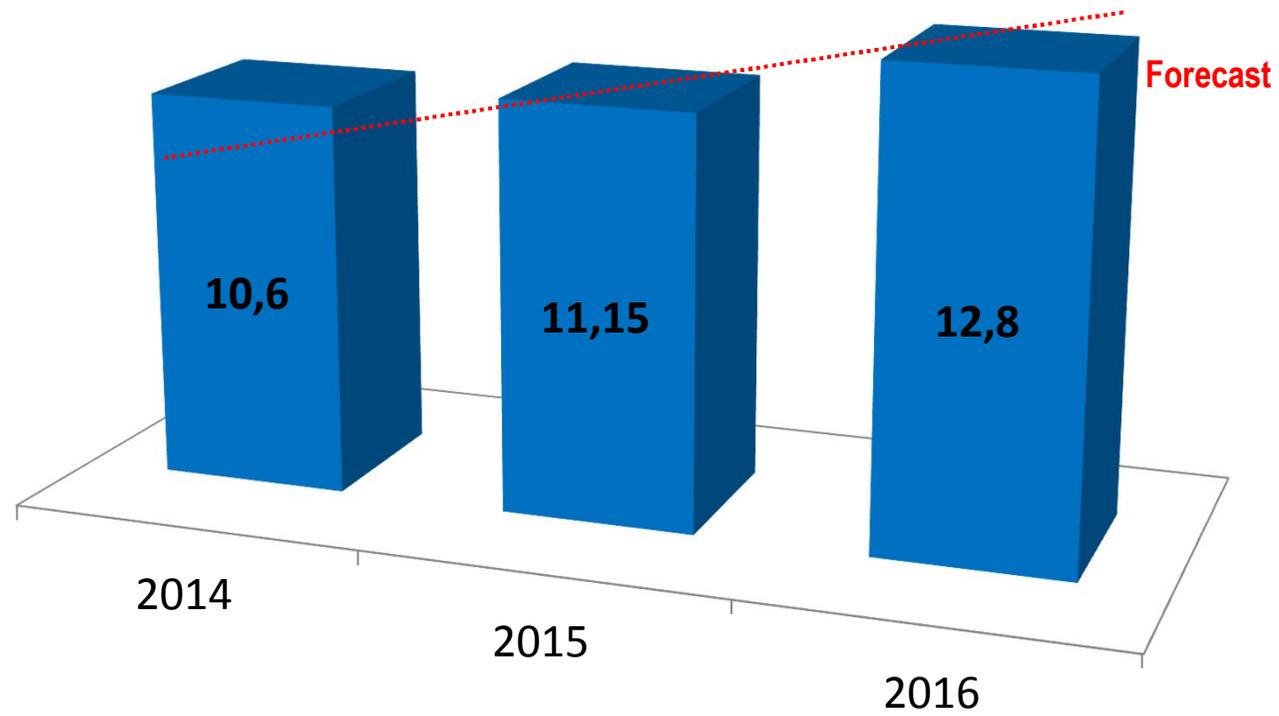
## Сварочное оборудование

Электросварочные машины, газосварочное оборудование

**Основные клиенты:** Dengensha MFG. Co., Ltd. , Shuo Seisakusho Ltd. , Daihen Corp., Chiyoda Seiki Co.,Ltd., Shanghai Medar Welding Equipment Co., Ltd.

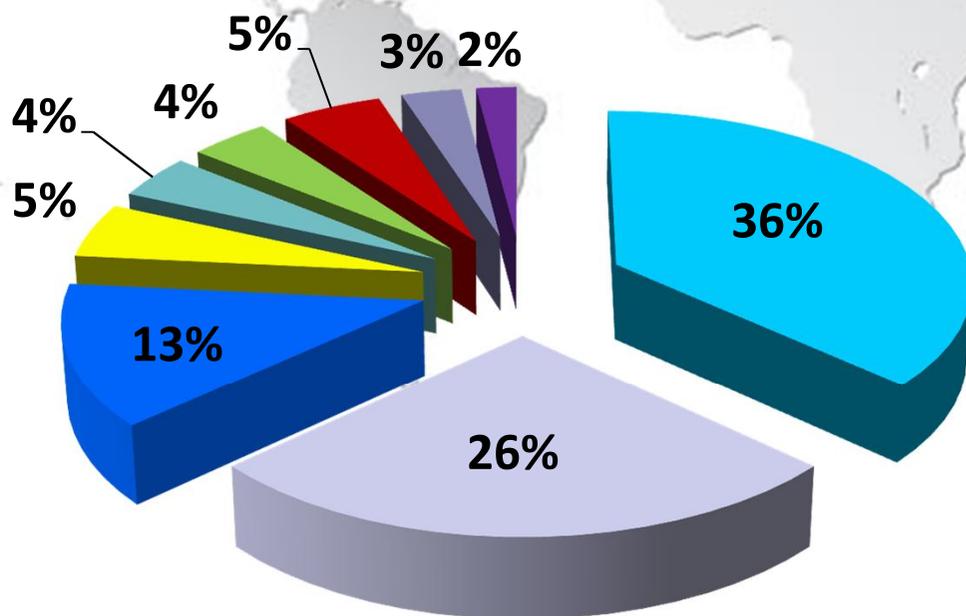


# ОБЪЕМЫ ПРОДАЖ, млн Евро\*



\* Приведён объём продаж для биполярного бизнеса

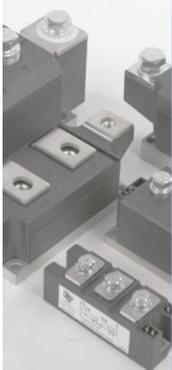
Более 600 клиентов по всему миру



- Россия
- Великобритания
- Германия
- Эстония
- Украина
- Беларусь
- Индия
- Япония
- Китай



# ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА



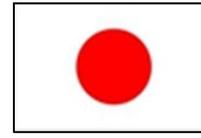
- АМЕТИСТ
- ТЕХНОМИР
- ЭнергоСистемаавтоматика
- ТехноТранс



- Beijing Fushijia Electronic Equipment
- Hebei Proton-Electrotex Electronic
- YUKI (Shanghai) Co., LTD



- Украина-Центр
- Крафт-Электро



- EICH CORPORATION Co., LTD



- Силовая Электроника



- DONGWOO T&S Co.,Ltd



- Elsorel OÜ



- Q2-Q3 2016



- GvA Leistungselektronik GmbH

# СЕРТИФИКАЦИЯ

- 2002** – Система менеджмента качества компании сертифицирована ISO 9001
- 2007** - Система экологического менеджмента сертифицирована ISO 14001
- 2007** – Продукция лицензирована ФС РФ по экологическому, технологическому и атомному надзору для использования в атомной промышленности
- 2009** – Продукция одобрена «Технической приемкой ОАО «РЖД»
- 2017** – реализация IRIS (International Railway Industry Standard)

Успешно пройдены аудиты  
второй стороны



### СЕРТИФИКАТ



настоящим удостоверяет, что предприятие

**ПРОТОН-ЭЛЕКТРОТЕКС**

**ЗАО «ПРОТОН-ЭЛЕКТРОТЕКС»**  
ул. Лескова, д. 19  
302027 г. Орел  
Российская Федерация

внедрило и использует Систему Менеджмента Качества.

Область деятельности:  
Маркетинг, проектирование и разработка, производство и сбыт силовых полупроводниковых приборов и сборок.

Посредством аудиторской проверки, задокументированной в отчете, было получено подтверждение о том, что эта система менеджмента отвечает требованиям следующего стандарта:

**ISO 9001 : 2008**

Регистрационный номер сертификата	31100086 QM08
Действителен с	2014-03-04
Действителен до	2017-03-03
Дата сертификации	2011-09-28



**DQS GmbH**  
*G. Bleckmann*  
Götz Bleckmann  
Исполнительный директор



Accredited Body: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main  
Administrative Office: OOO DE RU ES, Republikanskaya Str. 3, Building 5, 150003 Yaroslavl - Russia



### СЕРТИФИКАТ



настоящим удостоверяет, что предприятие

**ПРОТОН-ЭЛЕКТРОТЕКС**

**ЗАО «ПРОТОН-ЭЛЕКТРОТЕКС»**  
ул. Лескова, д. 19  
302027 г. Орел  
Российская Федерация

внедрило и поддерживает Систему Экологического Менеджмента.

Область деятельности:  
Маркетинг, проектирование и разработка, производство и сбыт силовых полупроводниковых приборов и сборок.

Посредством аудиторской проверки, задокументированной в отчете, было получено подтверждение о том, что эта система менеджмента отвечает требованиям следующего стандарта:

**ISO 14001 : 2004 + Cor 1 : 2009**

Регистрационный номер сертификата	31100086 UM
Действителен с	2014-03-04
Действителен до	2017-03-03
Дата сертификации	2011-06-17



**DQS GmbH**  
*G. Bleckmann*  
Götz Bleckmann  
Исполнительный директор

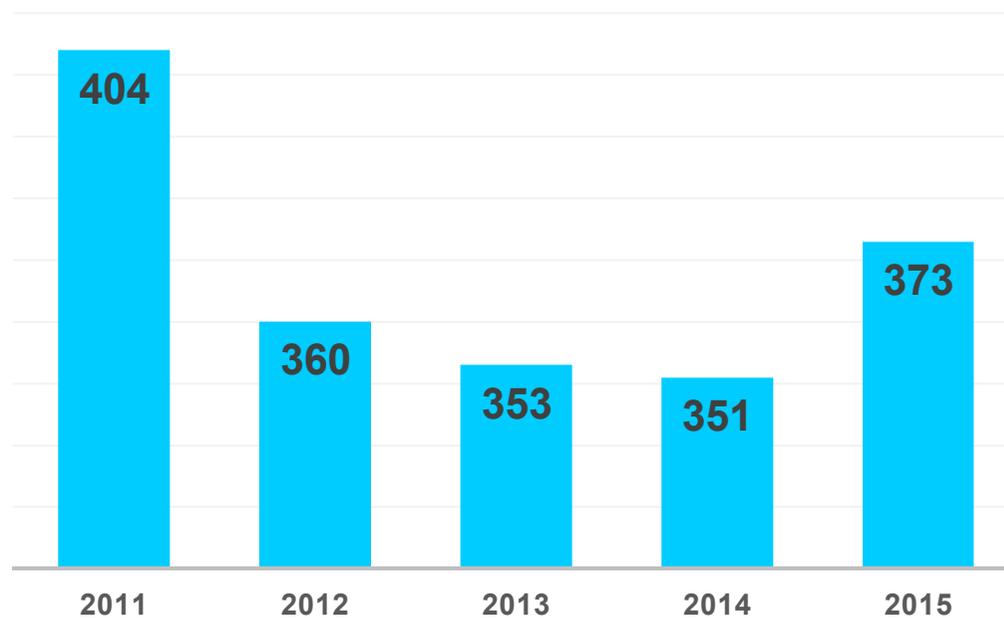


Accredited Body: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main  
Administrative Office: OOO DE RU ES, Republikanskaya Str. 3, Building 5, 150003 Yaroslavl - Russia

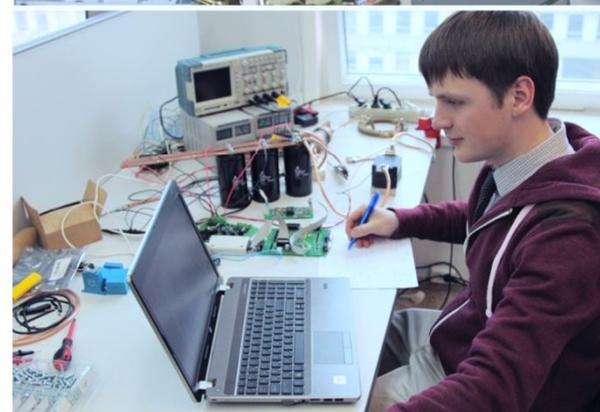


# ПЕРСОНАЛ

## Среднесписочная численность



55% – рабочие  
30% – инженерно-технический персонал  
15% – административный персонал,  
службы сбыта и закупки



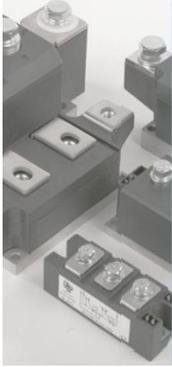
Взаимодействие с ВУЗами по подготовке **молодых специалистов**

Комплексная подготовка по программам **EMBA** и **MBA** в ВУЗах Москвы и СПб

Вовлечение инженерно-технического персонала в **научную работу**

- Научные проекты
- Аспирантура

Посещение специалистами **зарубежных компаний**



**Graduate  
School of Management**

St. Petersburg State University



ВЫСШАЯ  
ШКОЛА  
МЕНЕДЖМЕНТА  
НАЦИОНАЛЬНОГО  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»



## Исследования и Разработка

### Группа Исследований и Разработок

Ориентирована на разработку биполярных приборов прижимной конструкции

### Отдел Разработки IGBT приборов

Ориентирована на разработку IGBT и биполярных приборов паяной конструкции

### Группа разработки силовых сборок и преобразовательной техники

Разработка законченных решений для применения в силовой электронике

### Научно-технический центр, г. Москва

#### Отдел разработки новых СПП и технологий

Изучение и разработка технологии производства новых приборов; усовершенствование используемых технологий.

#### Лаборатория автоматизации

Разработка и производство систем автоматизации для изготовления и тестирования силовых полупроводниковых приборов (СПП); разработка и производство измерительных комплексов для СПП.



# Инвестиционный проект IGBT

Паяные IGBT модули на средние, высокие и малые мощности

В рамках проекта будут разработаны и запущенные в производство

- 26 линеек IGBT модулей на широкий диапазон мощности
- 9 линеек биполярных модулей

**Бюджет проекта: 900 млн. рублей**

**2014-2015: 200 млн. рублей из собственных средств**

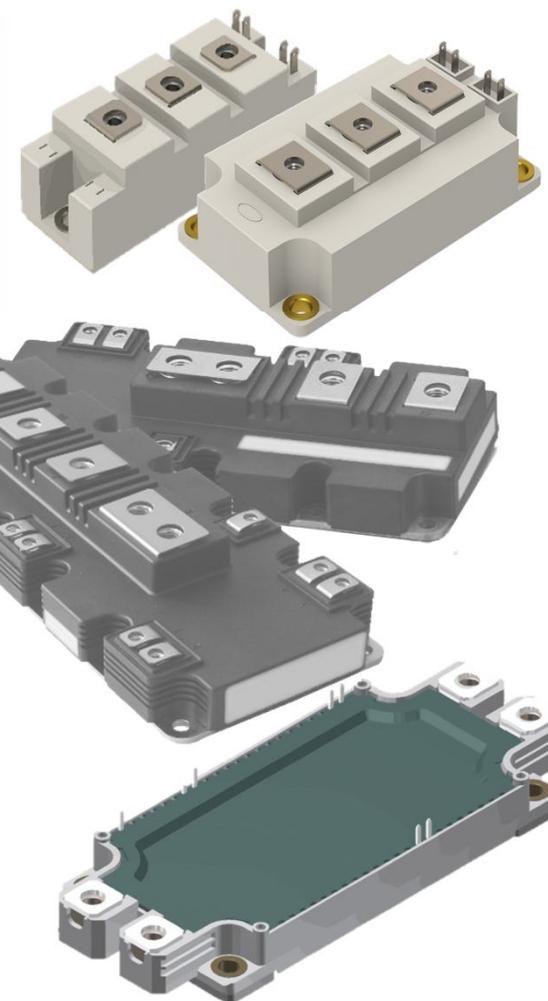
**2016-2018: 200 млн. рублей из собственных средств**

**2016-2018: 500 млн. рублей привлечение по линии АСИ**

**Окупаемость: 2020 г.**

**Создание новых рабочих мест: 70**

Производство модулей IGBT – следующий логический шаг для предприятия, основанный на истории предыдущих разработках и потребности рынка

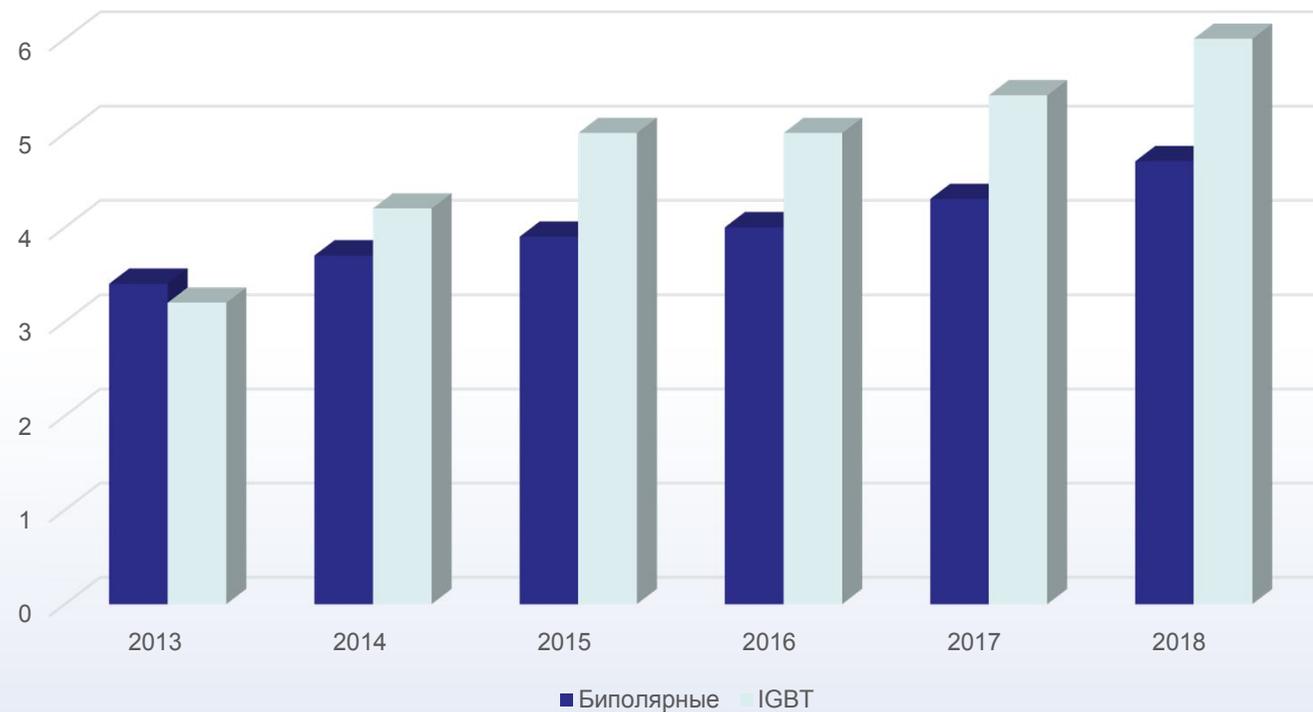


# IGBT модули – мировой рынок

Объем мирового рынка IGBT модулей в 2014 г. – около 4,0 млрд. долларов.

Рынок IGBT модулей и силовая электроника в целом опережает по темпам развития многие другие отрасли экономики.

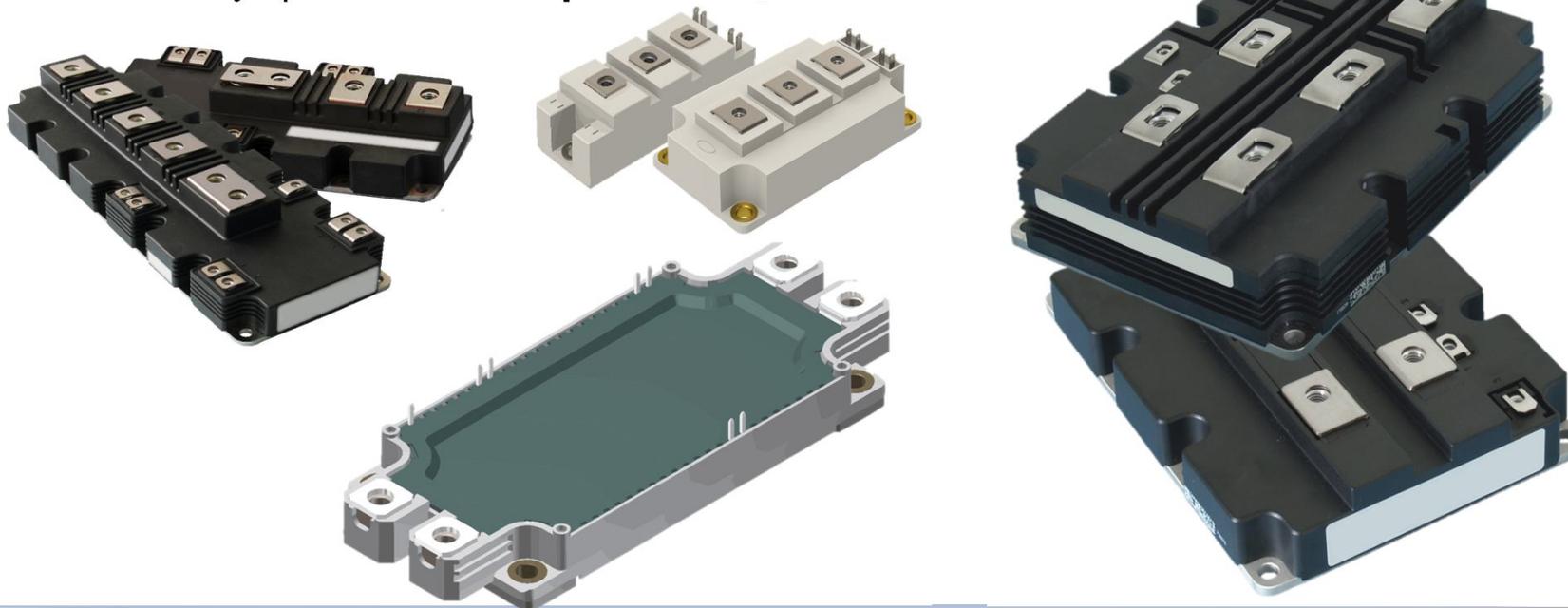
Емкость мирового рынка силовых полупроводниковых приборов, млрд USD



Прогноз Yole Development - устойчивый рост около 10%/год в ближайшее десятилетие.

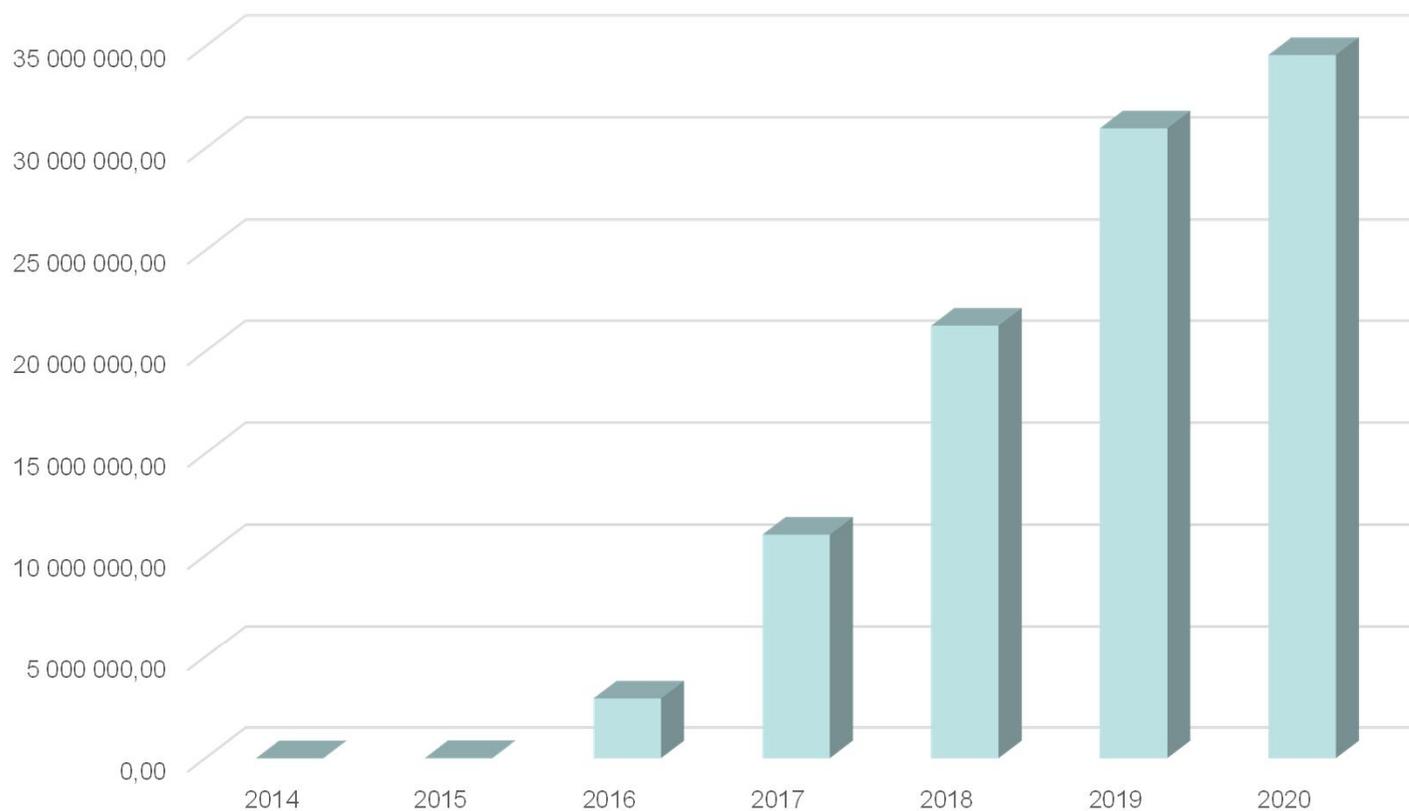
Прогноз роста рынка IGBT для России более оптимистичен, чем общемировой

- Современный рынок IGBT в России составляет около **2,0-2,5** млрд. руб (по данным на 2014 год).
- Текущая потребность РФ в IGBT сегодня удовлетворяется за счет **импорта** (Infineon, Semikron, Mitsubishi, Hitachi, Fuji и др.).
- В РФ значительное количество предприятий, использующих IGBT-модули, готовы осуществить **импортозамещение**.



## Прогноз объемов реализации в ходе двух этапов проекта:

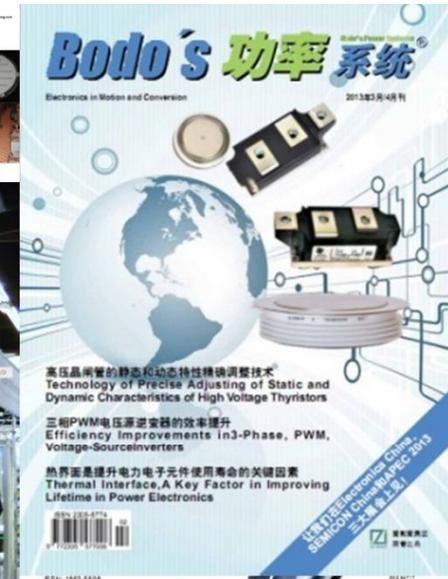
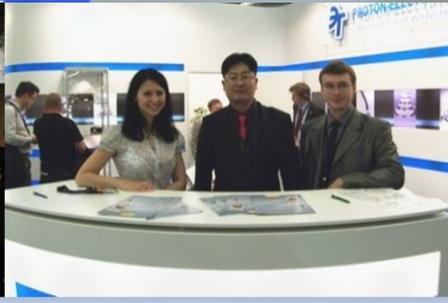
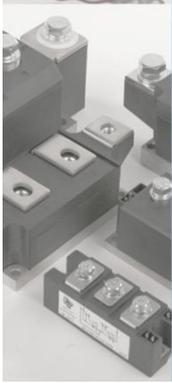
Выручка от реализации, EURO



# ВЫСТАВКИ и ЖУРНАЛЫ



Начиная с 2001 года, Протон-Электротекс является постоянным участником выставок и конференций по силовой электронике. Статьи технических специалистов компании публикуются в журналах Bodo's Power Systems (Германия), Bodo's Power China (Китай), Power Electronics Europe (Великобритания) и E&E – Faszination Elektronik (Германия), «Силовая Электроника» (Россия), «Электронные компоненты» (Россия).





# **ПРОТОН-ЭЛЕКТРОТЕКС**

**Спасибо за внимание!**

[www.proton-electrotex.com](http://www.proton-electrotex.com)