

Информация об Обществе с ограниченной ответственностью «Импульсные технологии»

Информация о компании

Полное фирменное наименование предприятия: Общество с ограниченной ответственностью «Импульсные технологии».

Сокращенное наименование предприятия: ООО «Импульсные технологии».

Дата начала деятельности: август 1994 года.

Почтовый адрес: 390023, г. Рязань, проезд Яблочкова, 5, строение 39.

Телефон/факс: (4912) 24-0519, (4912) 24-9217

Электронная почта: pulsetech@mail.ru или: info@pulsetech.ru

Страница в Интернете: <http://www.pulsetech.ru>

В 2012 году по представлению Правительства Рязанской области предприятие включено в Национальный реестр "Ведущие научные организации России" (Свидетельство №10012 от 26.11.2012, <http://www.leading-science.ru/>).

Кадровый состав

На предприятии работают 39 человек, в том числе 1 кандидат технических наук, 2 старших научных сотрудника. Все сотрудники имеют высшее или среднее специальное образование. Один сотрудник имеет звание "Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники 2016 г.", 4 ведущих специалиста предприятия удостоены премии имени академика В.Ф. Уткина.

Сотрудниками предприятия опубликовано более 175 научных статей в журналах и докладов на международных конференциях, имеющих высокий рейтинг цитирования.

Научный руководитель и директор предприятия: Бочков Виктор Дмитриевич, к.т.н.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инновации являются основным видом деятельности Компании. В настоящее время ООО «Импульсные технологии» занимается разработкой и производством целого ряда высокотехнологичных изделий для нанотехнологий, ускорительной техники, электрофизической аппаратуры, новейшего технологического оборудования для различных отраслей науки и техники, в том числе:

- 1) Сильноточных высоковольтных коммутаторов энергии (тиратроны, искровые разрядники, псевдоискровые коммутаторы);
- 2) Компактных металлокерамических рентгеновских трубок постоянного и импульсного тока.
- 3) Генераторов импульсных напряжений и токов различного назначения.

Реализованные за последние 5 лет инновационные проекты:

1. «Разработка высокостабильного искрового неуправляемого разрядника без радиоактивных изотопов для систем зажигания авиационных двигателей». Разработано, освоено в производстве и поставляется Компанией 9 наименований искровых разрядников.
2. «Разработка технологии повышения электрической прочности высоковольтных приборов (тиратронов типа ТПИ-, ТГИ- и рентгеновских трубок)».
3. «Разработка высокочастотных импульсных рентгеновских трубок для работы в пакетном (менее 0,2 сек) режиме с рабочим напряжением 150 и 300 кВ для палатных аппаратов и дефектоскопии».
4. «Разработка ТПИ-тиратронов с анодным напряжением до 50 кВ на импульсные токи до 10 кА с временем восстановления электрической прочности менее 2 мкс».
5. «Разработка ТПИ-тиратронов с анодным напряжением до 75 кВ на импульсные токи до 10 кА с временем восстановления электрической прочности менее 1 мкс».
6. «Разработка ряда **импортозамещающих** ТГИ-тиратронов с анодным напряжением 30 и 50 кВ и средним током 3 А и 5 А для ускорителей онкологических центров и МВД РФ».

7. "Разработка импульсного генератора для питания импульсного плазматрона" для технологических установок по заказу ЦАГИ.
8. «Разработка импортозамещающих ТГИ-тиратронов с анодным напряжением 50 кВ, средним током 10 А (0,5 МВт средней мощности) для ускорителей ОИЯИ (Дубна), НИИЭФА (С.-Петербург), ИЯФ СОРАН, а также для экспорта (SLAC США; Pohang Корея).
9. «Разработка импортозамещающего тиратрона с анодным напряжением до 75 кВ и средним током до 3 А» по заказу РАН для радиационных технологий.
10. "Разработка сверхмощного ТДИ-тиратрона на 50 кВ для коммутации энергии до 150 кДж/имп.".
11. "Разработка электромагнитных активных экранов для тиратронов ТДИ-типа и плазменных сильноточных устройств, обеспечивающих пространственную стабильность плазмы".

Продукция предприятия отличается высоким уровнем качества и новизны, тиратроны ТПИ- и ТДИ-типа (псевдоискровые коммутаторы) конкурентоспособны на мировом рынке, многие из них не имеют аналогов.

Предприятие участвует в научно-технических проектах, включенных в государственную программу Российской Федерации "Развитие науки и технологий" (в части: Основное мероприятие 4.2 "Реализация на территории российской Федерации проектов создания крупных научных установок класса мега-сайенс).

Большинство проектов направлено на развитие энергосберегающих и эффективных технологий, все они включены в разряд критических технологий и приоритетных направлений (первые три - мегапроекты Росатома).

Основой разработок коммутаторов были исследования, выполненные сотрудниками ООО "ИТ" совместно с рядом институтов РАН, в частности «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕЛОКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗРЯДАХ В ПЛОТНЫХ ГАЗАХ И СОЗДАНИЕ УСТРОЙСТВ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ИМПУЛЬСНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ».

За эту работу коллективу авторов, в числе которых представлено и ООО "Импульсные технологии", присвоено звание



"Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники 2016 г. (<http://минобрнауки.рф/новости/8182>)

Основные финансовые показатели

Годовая выручка в 2014-2017 гг. от продажи инновационной продукции составила не менее 98% .

Основную выручку предприятие получает от реализации инновационной продукции на экспорт (в 2007-2017 годах экспорт составлял от 60 до 80% объема производства), главным образом в развитые страны - США, Канаду, страны ЕС, Японию, Китай, Корею и др.

Для коммерциализации продукции на мировом рынке предприятием внедрена дистрибьюторская сеть, включающая представителей в США, Германии и Франции.

Интеллектуальная собственность

Деятельность предприятия напрямую связана с созданием новой продукции. Технология и конструкции для защиты интеллектуальной собственности в обязательном порядке патентуются, защита приоритета осуществляется также публикацией в различных изданиях. **По результатам исследований опубликовано более 175 статей, докладов и патентов.**

Приборы - тиратроны ТДИ- и ТПИ и ТГИ-типа, разрядники и рентгеновские трубки защищены патентами Российской Федерации (№1792207, 108224, 1807798, 2089003, 2300157,

2418339, 2519591, 2608825, 2638954), международными патентами PCT/RU2005/000298US, PCT/RU2011/ 000038 и патентами США (Patent US 7,825,595 B2 и US 8,735,866 B2).

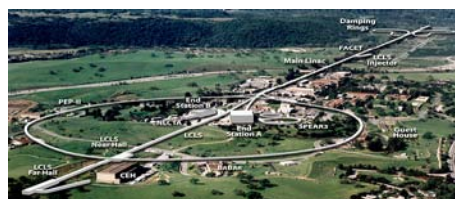
Продукция ООО «Импульсные технологии» и ее области применения



ТДИ-тиратроны производства ООО «Импульсные технологии» на напряжение до 150 кВ и токи до 300 кА.



ТГИ-тиратроны на 30, 50 кВ и 75 с комбинированным катодом на среднюю мощность от 150 до 500 кВт



Вид ускорителя SLAC (США) На протяжении 3,2 км используется 250 тиратронов на среднюю мощность по 0,5 МВт каждый.



ТПИ-тиратроны с ненакаливаемым катодом на 12, 20, 50, 75 и 100 кВ



Гиротрон мощностью 1МВт, рабочей частотой 170 ГГц и длительностью импульса более 500 с для разогрева тритиевой плазмы в ИТЕР (международный эксперимен-

тальный термоядерный реактор, Кадараш, Франция) с кробоуарным тиратроном **ТДИ1-100к/75Д** на испытательном стенде Института Физики Токамаков (РНИЦ "Курчатовский институт")

Коллайдеры дейтерий-третиевой плазмы (США) по исследованию термоядерного синтеза, построенные с источниками импульсного питания на основе **ТДИ4-100к/45П** и **ТДИ4-150к/50П-тиратронов** ООО «Импульсные технологии»



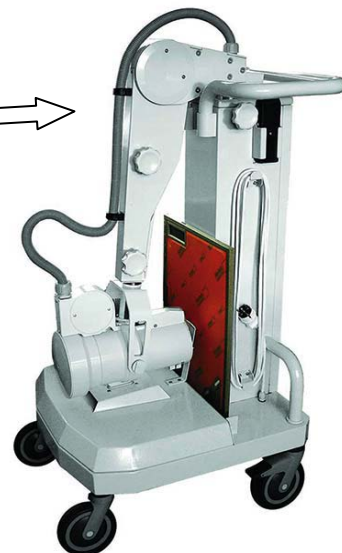
Helion Energy, TriAlphaEnergy (US), General Fusion (Canada). Поставки 2005-2016 более 2000 приборов. Причем 980 штук - в 2016 г.

Палатный рентгеноскопический аппарат Ясень-1

экспозиционная доза от аппаратов Ясень-1 на импульсных трубках **ИРТ-150** и **ИРТ-300** уменьшена в 10-30 раз по сравнению с РУМ-20 на трубке постоянного тока.



Фото импульсных рентгеновских трубок типа **ИРТ-300** для аппарата Ясень-1.



← Импульсно-периодический плазматрон атмосферного давления с блоком питания на тиратронах **ТДИ1-200к/25В** для роботизированных технологических линий упрочнения деталей авиакосмической промышленности (ЦАГИ).



Установка "Плазменный фокус" с тиратронами **ТДИ1-200к/25П**

Nanyang Technological University, Singapore;

China Academy of Engineering Physics; и др.

Colorado State University; Kansas State University, Purdue University, USA ;

- International Centre for Dense Magnetized Plasmas, UNESCO, Poland;

BHAVNA ATOMIC RESEARCH CENTRE; GROWCONTROLS,

India ;

ФГУП РФЯЦ ВНИИЭФ; ФГУП «ВНИИА» им. Н. Л. Духова;

Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН.



Серийная установка магнитоимпульсной сварки автопрома Германии (заводы BOSH, Volkswagen, Audi и др.) с тиратронами **ТДИ1-200к/25П**. Ежегодные поставки с 2008 г.



Электронно-пучковая установка Компании SODICK (Япония) для технологии финишной обработки штампов и других изделий. По итогам 2003г. была признана одной из самых перспективных технологий в Японии. Применяют тиратроны **ТДИ1-50к/50П**.

ТПИ-тиратроны (pseudospark switches). Развитие разряда - за счет субсветовых волн ионизации при нелокальных процессах в газах

Область применения ТПИ-тиратронов - генераторы импульсов наносекундной длительности. Важным применением ТПИ тиратронов является ускорительные комплексы различного назначения, в частности импульсная многолучевая рентгенография быстропротекающих процессов при испытаниях плотных объектов. В ИЯФ СОРАН с 2013г. действует РГК ЛИУ-2 на 2 МэВ и сооружается ЛИУ-20 на 20 МэВ.. В 2014 закончилось сооружение зданий под монтаж ЛИУ-20, где в модуляторах будет использовано 1500 тиратронов ТПИ2-10к/50 и ТПИ2-10к/75, с поставкой в течение 2016-2020 гг.

Система импульсного питания ЛИУ-2 (справа) в сборе из 48 модуляторов на тиратронах **ТПИ1-10к/50**, рассчитана на ускорение электронного пучка током 2 кА до энергии 2 МэВ, эмиттанс на выходе ускорителя менее 150 мм·мрад, что позволяет сфокусировать пучок на мишени в диаметр менее 1,5 мм.



➤ **Очистка воздуха.** На крупнейших в Европе Курьяновских и Люберецких сооружениях очистки канализационных вод г.Москвы очистка воздуха от сероводорода, аммиака и других вредных газов производится в стримерном коронном разряде. В эксплуатации более 30 установок «Корона» с производительностью до 15 тыс. м³/час, с тиратронами **ТГИ2-5к/50**.

➤ **Реактор мобильной системы очистки газа** с помощью стримерной короны в производстве ФГУП «Салют», в эксперименте «Марс-500»

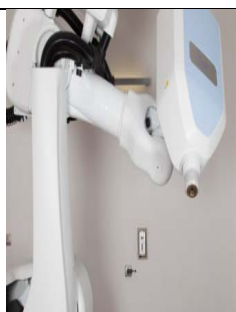
Роскосмоса и Российской академии наук 2011г. Применены тиратроны **ТПИ1-10к/50**.



Генераторы наносекундных импульсов

➤ **Источник синхротронного** излучения в Курчатовском Научно-исследовательском центре.

➤ Duke Free Electron Laser Laboratory, Texas Tech University, Brookhaven National Laboratory, Baker Instrument Company, ONERA, China Academy of Engineering Physics, и др.

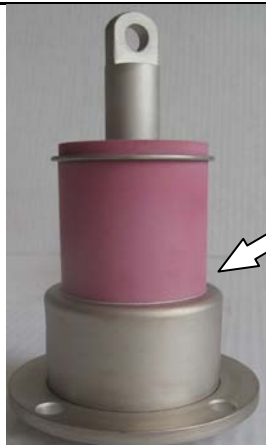


Медицинские ускорители Varian и Кибернож (Cyberknife, США) с импортозамещающими тиратронами **ТГИ2-5к/50**

Медицинский литотриптер "Медолит" с тиратронами **ТДИ1-50к/16П**



Искровые разрядники 4-х наименований для систем зажигания авиационных двигателей (Су, МИГ, Як, Ту, Ан, Ил, Сухой-Супеджет, Ми, Ка и др.).



Разрядник ЛА86 для защиты от электромагнитных импульсов (ЭМИ) при прямом попадании молнии с токами до 200 кА и коммутируемом заряде до 250 Кулон. Nautel (Canada), Jennings (USA)



Управляемые разрядники РУ.



Генераторы высокой частоты до 800 МГц, с импульсами длительностью 100-800 нс, на мощность до 2 МВт, Размеры - Ø 37 мм, Н=125 мм, вес 250 г. и Ø 60мм, Н=170 мм.

Компактные, отпаянные ускорители электронов ЭЛУ.



Блоки управления тиратронами ТПИ, ТДИ и ТГИ-типов.



Разработки имели инициативный характер при поддержке **Минпрома и Минэкономки Рязанской области**, а также при финансировании Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (ФСРМФП НТС).