

# ПРОЕКТЫ ПЕТОН

Основные работы по модернизации действующих и пуску новых промышленных объектов в нефте- и газопереработке и нефтехимии, выполненные компанией ПЕТОН за последние 5 лет.

Объект	Объем проектно-изыскательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<b>ПАО «ГАЗПРОМ»</b>			
<i>Объекты переработки газов и жидких углеводородов ПАО «ГАЗПРОМ»</i>	НИР: «Разработка комплексной программы реконструкции и технического перевооружения объектов переработки газа и жидких углеводородов на 2016-2020 годы».	Основное технологическое оборудование, вспомогательное оборудование и материалы.	Проект выполнен
	НИР: «Разработка предложений по технологическому процессу тонкой очистки гелия методом короткоциклового безнагревной адсорбции. Разработка основных технических решений по разработке энергоэффективного теплообменного оборудования».		На стадии реализации
	НИР: «Подготовка предложений по основному теплообменному оборудованию процесса сжижения газа».		Проект выполнен
	НИР: «Обоснование инвестиций в строительство завода сжиженного природного газа в районе побережья Чёрного моря (Краснодарский край)».		На стадии реализации
<i>Установки подготовки газа газоконденсатных месторождений ПАО «ГАЗПРОМ»</i>	НИОКР: «Проведение исследований и разработка оборудования интенсивной дегазации с предварительным разделением газожидкостных смесей для установок подготовки газа газоконденсатных месторождений».	–	На стадии реализации
<i>Нормативная база для нефтегазовой отрасли</i>	НИР: «Разработка нормативных документов на техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования на объектах переработки газа, газового конденсата, нефти ПАО «Газпром».	–	На стадии реализации
<i>Магистральный газопровод «Сила Сибири»</i>	Преинвестиционное исследование: «Технико-экономический анализ строительства модульных установок выделения гелия из топливного газа, подаваемого на нужды компрессорных станций магистрального газопровода «Сила Сибири».	–	Проект выполнен
<b>СПГ</b>			
<i>КСПГ в районе КС «Портовая» (ЕРС-контракт)</i>	Реализация проекта по ЕРС-контракту: <ul style="list-style-type: none"> <li>разработка проектно-сметной документации;</li> <li>поставка оборудования и материалов;</li> <li>комплекс строительно-монтажных и пусконаладочных работ;</li> <li>ввод объекта в эксплуатацию.</li> </ul>		На стадии реализации
<b>ЯНАО, г. Новый Уренгой, ООО «Газпром переработка» Уренгойский ЗПКТ</b>			
<i>Установка подготовки газов деэтанализации (ЕРС-контракт)</i>	Реализация проекта по ЕРС-контракту: <ul style="list-style-type: none"> <li>разработка проектно-сметной документации;</li> <li>поставка оборудования и материалов;</li> <li>комплекс строительно-монтажных и пусконаладочных работ;</li> <li>ввод объекта в эксплуатацию.</li> </ul>	–	На стадии реализации
<i>Дожимная компрессорная станция (ЕРС-контракт)</i>	Реализация проекта по ЕРС-контракту: <ul style="list-style-type: none"> <li>разработка проектно-сметной документации;</li> <li>поставка оборудования и материалов;</li> <li>комплекс строительно-монтажных и пусконаладочных работ;</li> <li>ввод объекта в эксплуатацию.</li> </ul>	–	На стадии реализации

Объект	Объем проектно-изыскательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<i>Установка стабилизации конденсата ачимовских залежей Надым-Пур-Тазовского региона (ЕРС-контракт)</i>	Реализация проекта по ЕРС-контракту: <ul style="list-style-type: none"> <li>приемка проектно-сметной документации на выявление рисков;</li> <li>поставка оборудования и материалов</li> <li>комплекс строительно-монтажных и пусконаладочных работ</li> <li>ввод объекта в эксплуатацию.</li> </ul>	–	На стадии реализации
<b>ООО «Газпром добыча г. Оренбург» Газопромислое управление</b>			
<i>Объекты газопромислового управления</i>	Разработка проектной и рабочей документации по объекту «Техпереворужение изношенного и морально устаревшего оборудования газопромислового управления ООО «Газпром добыча Оренбург».	–	На стадии реализации
<b>г. Оренбург, ООО «Газпром добыча Оренбург» Оренбургский ГПЗ</b>			
<i>1 очередь Оренбургского ГПЗ мощностью по переработке газа 15 млрд м³/год</i>	Разработка основных технических решений и проектной документации по объекту «Техпереворужение I очереди Оренбургского ГПЗ».	–	На стадии реализации
<i>Газоконденсатные месторождения</i>	НИР: Технико-экономический анализ перспектив освоения ресурсов высокомолекулярного сырья на газоконденсатных месторождениях.	–	На стадии реализации
<i>Оренбургский ГПЗ</i>	Подготовка газа на Оренбургском ГПЗ для выработки гелия с одновременной переработкой газа КНГКМ до 7 млрд м³/год. Технико-экономическая оценка возможности раздельной переработки сырья Карачаганакского (Казахстан) и Оренбургского НГКМ на ОГПЗ. Выполнены технические проекты по применению насадки РЕТОН в существующих аппаратах аминовой очистки газа на установках 1-й и 2-й очереди.	–	Обеспечено увеличение мощности по переработке газа КНГКМ с 2 до 7 млрд м³/год за счет реализации технологии и оборудования РЕТОН на действующих установках аминовой очистки
<b>г. Оренбург, ООО «Газпром добыча Оренбург» Гелиевый завод</b>			
<i>Гелиевый блок №6 (мощностью до 3 млрд м³/год)</i>	Разработаны исходные данные и выполнены технические проекты нового оборудования. Выполнены ПИР по переоборудованию установки.	Насадки РЕТОН для нового дегетанизатора К-4/2 (D = 1400/1800 мм).	Снижена доля метана в этановой фракции с 2% до 0,5% Увеличен отбор этана на 20%
<i>Установка № 26 разделения ШФЛУ (проектная мощность 750 тыс. т/год)</i>	Разработана новая технология для увеличения мощности и улучшения качества товарных сжиженных газов*. Выполнен технический проект модернизации колонн.	Насадки РЕТОН для депропанизатора К-01 отделения 540 (D = 3800/3000) и дебутанизатора К-01 отделения 560 (D=3600/3000).	Увеличена мощность на 50%. Сокращены потери бутанов с фракцией C <sub>5</sub> + с 10% до 0,1% Повышен отбор пропана чистотой 98% с 60 до 95%.
<b>г. Астрахань, ООО «Газпром инвест Юг» Промысловые объекты ООО «Астраханьгазпром»</b>			
<i>Промысловые объекты: 1. Подстанция 35/6 кВ на УППГ-1, УППГ-2 2. Промысловые объекты 2015-2017 гг.</i>	Разработка рабочей документации по объектам «Реконструкция подстанции 35/6 кВ на УППГ-1, УППГ-2» и «Вводные объекты 2015-2017 гг.» в составе объекта «Реконструкция промысловых объектов ООО «Астраханьгазпром» для нужд ЗАО «Газпром инвест Юг».	–	Проект выполнен

Объект	Объем проектно-изыскательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<b>Республика Татарстан, ООО «Газпром инвест ЮГ» Арбузовское ПХГ</b>			
<i>Арбузовское ПХГ</i>	Разработка рабочей и сметной документации	–	На стадии реализации
<b>г. Астрахань, ООО «Газпром добыча Астрахань» Астраханский ГПЗ</b>			
<i>Автоматизированная система управления технологическими процессами</i>	Разработка рабочей документации, инженерные изыскания и сбор исходных данных по объекту: «Реконструкция автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) Астраханского ГПЗ (II очередь) ООО «Газпром добыча Астрахань».	–	На стадии реализации
<b>Амурская область, ПАО «Газпром» Амурский ГПЗ</b>			
<i>Технологические установки для подготовки и переработки газа. Основные объекты ОЗХ и МТС. (Проектная мощность по газу до 50 млрд м³/год)</i>	Разработка технологического регламента АГПЗ и ТУ на всю выпускаемую товарную продукцию (совместно с Институтом ВНИИГАЗ) Разработка проекта подготовки газа на ГПЗ, очистки и газофракционирования ШФЛУ на базе лицензионной технологии PETON. Разработка проекта для объектов ОЗХ, включая логистику отгрузки товарной продукции и объектов МТС, включая ж/д ветку, станцию, сливо-наливную эстакаду, причал для приема оборудования до 1000 т, автодороги, мосты и др. Разработка FEED на базе лицензионной технологии PETON-LINDE по выделению этана, ШФЛУ и получению товарного гелия Разработка нормативной документации по экологической части завода.	–	На стадии реализации
<b>Ленский и Мирненский район Якутии, ПАО «Газпром», Чаяндинское НГКМ</b>			
<i>Обустройство Чаяндинского НГКМ</i>	Разработка рабочей документации по полигону ТБО на м/р. Разработка рабочей документации на производственный экологический мониторинг м/р.	–	На стадии реализации
<b>Магистральный газопровод «Сила Сибири», ПАО «Газпром»</b>			
<i>Дожимные компрессорные станции (проектная мощность до 60 млрд м³/год)</i>	Разработка проекта экологического мониторинга.	–	На стадии реализации
<b>Южно-Кириновское ГКМ, ПАО «Газпром»</b>			
<i>Установка комплексной подготовки газа в составе объекта</i>	Разработка и согласование технических проектов на нестандартизированное технологическое оборудование установки комплексной подготовки газа в составе объекта «Обустройство Южно-Кириновского ГКМ» для нужд ОАО «ВНИПИгаздобыча».	Нестандартизированное технологическое оборудование установки комплексной подготовки газа.	На стадии реализации
<b>г. Сургут, ООО «Газпром-переработка» Сургутский ЗСК</b>			
<i>Объекты ОГП, ЛКС 35-64, БИИ и УПП, УМТ, PetroFac</i>	Разработка технической части проектной документации.	–	На стадии реализации
<b>г. Салават, ООО «Газпром нефтехим Салават» Завод «Мономер»</b>			
<i>Блок фракционирования пропан-пропиленовой фракции (85 тыс. т/год)</i>	Разработка проектной документации и прохождение государственной экспертизы в ФАУ «Главгосэкспертиза России», разработка рабочей документации.	–	На стадии реализации

Объект	Объем проектно-изыскательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<i>Установка получения смеси окиси углерода и водорода</i>	Модернизация процесса поташной очистки синтез-газа для увеличения производительности колонны с 50 до 78 тыс. нм³/ч за счет применения перекрестноточной насадки PETON.	Перекрестноточная насадка PETON для колонны К-100 (D = 3200 мм).	Снижено содержание CO <sub>2</sub> в очищенном конверторном газе с 0,7 до 0,2-0,3% об. Сокращен удельный расход поташа
<i>Установка ЭП-300 мощностью до 300 тыс. т/год по этилену</i>	Модернизация колонны первичного разделения пирогаза за счет применения перекрестноточной насадки PETON*.	Замена противоточной насадки на перекрестноточную регулярную насадку в колонне К-1 первичного разделения пирогаза (D = 7000 мм).	Съем тепла в зоне НЦО увеличился на 30%. Сокращена на 20% потребная мощность конденсации газов на входе в компрессор.
<i>Установка гидроочистки газоконденсата ГО-4 (1,8 млн т/год)</i>	Проведена модернизация отпарной колонны с целью сокращения содержания бензолобразующих компонентов в сырье риформинга с 3 до 0,6% масс, за счет применения насадки PETON.	Внутренние контактные устройства (тарелки и насадка PETON) для отпарной колонны К-4 (D=3200 мм).	Увеличен выход бензола на 30%, повышено октановое число риформата на 1-2 пункта
	Разработка технологии перевода МЭА-абсорбции в МДЭА-абсорбцию и выполнение проекта модернизации блока очистки газа при применении перекрестноточной насадки PETON.	Перекрестноточная насадка PETON для абсорбера К-8 (D = 1800 мм) и абсорбера К-9 (D = 1200 мм).	Повышена производительность абсорберов. Снижены безвозвратные потери амина Обеспечено нормируемое остаточное содержание сероводорода в очищенном газе
<i>Установка гидроочистки и легкого гидрокрекинга вакуумного газойля Л-16-1 (1,5 млн т/год)</i>	Разработка технологии и выполнение проекта модернизации блока МДЭА-абсорбции для очистки газа с повышенной долей сероводорода, за счет применения перекрестноточной насадки PETON*.	Перекрестноточная насадка PETON для абсорбера К-6 (D = 1200 мм), абсорбера К-3,4 (D=1800мм) и десорбера К-7 (D = 3000мм).	Повышена производительность абсорберов. Снижены безвозвратные потери амина Обеспечено нормируемое остаточное содержание сероводорода в очищенном газе
<i>Установки ЭЛОУ-АВТ-4</i>	Разработка рабочей конструкторской документации на замену внутренних контактных устройств вакуумной колонны К-310.	Осуществлена поставка перекрестноточной насадки PETON для вакуумной колонны К-310.	Проект выполнен.
<b>ПАО «Газпромнефть»</b>			
<b>г. Москва, АО «Газпромнефть-МНПЗ»</b>			
<i>Установки Г-43/107</i>	Разработка рабочей конструкторской документации на замену внутренних контактных устройств колонн К-108, К-109, К-203.	Клапанные тарелки PETON и насадка PETON для колоны К-108, Клапанные тарелки PETON для колонн К-109, К-203 Шефмонтаж. Каплеотбойник PETON сепаратора газа на приеме компрессора Е-303.	Проект выполнен
<i>Установка АТ-ВБ</i>	Замена внутренних контактных устройств колонн К-3, К-3а.	Клапанные тарелки PETON колонн К-3, К-3а Шефмонтаж.	Проект выполнен
<b>г. Омск, АО «Газпромнефть-ОНПЗ»</b>			
<i>Блок очистки технологического конденсата (876 тыс. т/год)</i>	Разработка проектной и рабочей документации.	–	На стадии реализации

Объект	Объем проектно-исследовательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<i>АВТ-6 (1,7 млн т/год)</i>	Разработка новой технологии для увеличения отбора светлых фракций.	–	Выдан отчет по результатам обследования с усовершенствованной технологией
<i>АВТ-7 (3,5 млн т/год)</i>	Разработка новой технологии для увеличения отбора светлых фракций. Разработка проектной и рабочей документации.	Тарелка и насадка PETON для атмосферной колонны К-2, стриппинг-колонн К-3в, К-3с и К-3н.	Снижено содержание светлых фракций (до 360 °С) в мазуте с 8 до 4% масс. Увеличен отбор керосина на 2%
<i>АВТ-8 (3,5 млн т/год)</i>	Разработка новой технологии увеличения отбора светлых фракций. Разработка проектной и рабочей документации по техническому перевооружению установки.	Внутренние контактные устройства PETON для колонн К-2, К-3, стриппинг-колонн К-3в, К-3с и К-3н.	Проект выполнен Снижено содержание светлых фракций (до 360 °С) в мазуте с 8 до 4% масс. Пуск установки - конец 2013 г.
<i>Реконструкция КТ-1/1. Секция 200/300</i>	Разработка РКД на внутренние контактные устройства.	Внутренние контактные устройства PETON колонны К-303/1.	Проект выполнен

#### ПАО «БАШНЕФТЬ»

##### Филиал ПАО «Башнефть» «Башнефть-Уфанефтехим»

<i>Производство ароматических углеводородов (ПАУ) мощностью 2 млн т/год</i>	Разработка новой энергосберегающей технологии. Выполнение базового и рабочего проекта модернизации действующего объекта и рабочего проектирования нового блока с целью повышения мощности, отборов и качества продукции. Проведение экспертизы промышленной безопасности проектной документации*.	Внутренние контактные устройства (тарелки и насадка PETON) для блоков гидроочистки, разделения, риформинга и изомеризации прямогонных бензинов, в т.ч. для: 10 DT-112 Дегексанизатора; 10DT-121 Колонны повторной перегонки; 10 DT-221 Отпарной колонны; К-601 Депенанизатора.	Получены высококачественные фракции для сырья изомеризации и ароматического риформинга Сокращено содержание изопентана в сырье изомеризации с 10% до 2% Снижены удельные нормы потребления энергии на 20% Вовлечена в переработку фр. нк-62°С, ранее она использовалась как сырье АГФУ
	Разработка технического проекта, рабочего проекта Печи П-1 установки З5-5. (трехсекционная коробчатая печь с вертикально расположенными радиантными трубами змеевиков, верхним отводом дымовых газов и свободным вертикально-факельным сжиганием топлива). Авторский надзор за строительством.	Печь П-1. Шефмонтаж.	Проект выполнен
<i>Установки первичной переработки нефти АВТ-1,2,3 и 4 (общая мощность 9 млн т/год)</i>	Разработка новой технологии очистки газов разложения вакуумных колонн с применением абсорберов PETON*. Выполнение базового и рабочего проектов.	Абсорберы с внутренними устройствами PETON для вакуумных колонн.	Запущена установка очистки газов разложения на АВТ-1 Осуществлен выход на режим
<i>Установки первичной переработки нефти АВТ-1,2,3 и 4 (общая мощность 9 млн т/год)</i>	Разработка технического проекта модернизации атмосферной колонны.	Клапанные тарелки PETON для атмосферной колонны К-1 установки АВТ-4.	Повышена четкость разделения и увеличен отбор бензиновой фракции в колонне К-1
	Разработка технического проекта модернизации.	Новый корпус стабилизатора бензина К-4 установки АВТ-4 с тарелками и насадкой PETON.	Обеспечен выпуск бензина, отвечающего требованиям новой схемы ПАУ

Объект	Объем проектно-исследовательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<i>Установка висбрекинга гудрона и вторичных остатков</i>	Разработка технологии очистки газов низкого давления от сероводорода*. Разработка проектной и рабочей документации.  Разработка технологии модернизации ректификации установки висбрекинга*. Разработка технического проекта колонны К-3.	–	Проект выполнен
<i>Установка замедленного коксования (УЗК) проектной мощностью 1,2 млн т/год</i>	Выполнение перерасчета существующей технологии с целью устранения выявленных «узких мест» в первоначальном проекте для переработки сверхтяжелого сырья и увеличения мощности установки с 1,2 до 1,6 млн т/год. Выполнение проектной и рабочей документации. Проведение ГГЭ проектной документации.	–	Достигнуто повышение производительности до 1,6 млн т/год Достигнуты все проектные показатели
<i>Газокаталитическое производство, ГФУ</i>	Секция 100 (коксование). Разработка технических проектов на нестандартное оборудование и внутренние устройства колонн. Разработка проектов на привязку оборудования. Тех. проект и привязка новой печи П-103.	–	
	Секция 200 (газоразделение). Разработка технических проектов на нестандартное оборудование и внутренние устройства колонн К-201÷К-205. Разработка проектов на привязку оборудования.	Тарелки PETON для замены в колоннах К-201, 202, 203, 204, 205. Каплеотбойники PETON для колонн К-201, К-205 и сепараторов Е-201, Е-211.	
	Секция 300 (очистка топливного газа со всего НПЗ). Разработка технических проектов на нестандартное оборудование и внутренние устройства колонн К-302÷К-305 и К-307. Разработка проектов на привязку оборудования.	Внутренние устройства (клапанные тарелки и демистеры PETON) для колонн К-302, К-303, К-304 К-305 и К-307, поставка фильтров PETON F-305/А,В, F-306/А,В, F-308/А,В, Ф-307, Ф-309/А, В.	
	Секция 400. Перерасчет технологии и оборудования для возможности работы действующего оборудования в условиях повышенной мощности. Проектирование новых коробов выгрузки кокса, модернизация подземной емкости.	–	
	Разработка новой технологии работы секции разделения бутанов и пентанов на ГФУ*. Выполнение базового и рабочего проектирования модернизации блока установки и технических проектов новых корпусов колонн II-К-4 и II-К-5 с применением насадки и тарелок PETON.  Перерасчет технологии и оборудования секции депропанализации. Выполнение технических проектов колонн I-К-1 и II-К-1 и рабочего проектирования блока.	–	Проект выполнен
<i>Установка гидроочистки вакуумного газойля Л-24-5</i>	Модернизация колонн для получения качественных продуктов, выполнен технический проект.	Клапанные тарелки PETON для стабилизаторов гидроочищенного вакуумного газойля К-2 и К-3.	Получены: качественный бензин нк-180°С и компонент товарного дизельного топлива. Содержание светлых фракций в газойле сокращено в 2 раза.

Объект	Объем проектно-исследовательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<i>Установка гидрокрекинга газойля мощностью 1,35 млн т/год</i>	Разработка новой технологии работы секции 800 (очистка технологического конденсата, собираемого с нескольких установок блока) с целью двукратного увеличения мощности*. Выполнение проектных работ по модернизации блока, включая замену контактных устройств, теплообменников, кипятильников и применение новой печи дожига аммиака. Проведение экспертизы промышленной безопасности проектной документации.	–	На стадии завершения
	Разработка технологии и выполнение рабочего проекта модернизации секции 400 (ректификация) с целью исключения помутнения дизельной фракции. Выполнение технического проекта по замене внутренних устройств в колонне С-402.	–	Проект выполнен
	Разработка проектно-сметной документации по ремонту сооружений – технологических эстакад.	–	Проект выполнен
<i>Установка висбрекинга гудрона и вторичных остатков</i>	Проектирование, изготовление и поставка внутренних устройств абсорбера К-6.	Перекрестноточная насадка PETON для абсорбера К-6.	Проект выполнен
<i>Установка атмосферновакуумной трубчатки (АВТ-3)</i>	Перерасчет и замена внутренних устройств атмосферной колонны К-2.	Клапанные тарелки PETON атмосферной колонны К-2.	Проект выполнен
<b>г. Уфа, Филиал ПАО «Башнефть» «Башнефть-Новыйл»</b>			
<i>Установка АГФУ-1</i>	Перерасчет технологии с применением колонн деизо- и депентанизации в секции, связанной с установкой изомеризации, с целью дополнительного повышения мощности и октанового числа изомеризата и перерасчет технологии разделения пропан-бутан – пентановой фракции в секции АГФУ с целью повышения качества продуктов и снижения энергопотребления. Разработка проектной и рабочей документации. Проведение ГЭЭ проектной документации.	Клапанные тарелки PETON для депентанизатора К-40, деизопентанизатора К-41, деизобутанизатора К-8 процесса изомеризации.	Блок ДИП находится в эксплуатации Все проектные показатели достигнуты
<i>Установка ЛЧ-24-7 блок МЭА очистки газов</i>	Выполнение рабочей документации по тех. перевооружению топливной сети завода. Разработка технических проектов колонн.	Внутренние контактные устройства PETON для колонн-абсорберов К-103 и К-104.	Проект выполнен
<i>Установка «Жекса» блок МЭА очистки газов</i>	Разработка технического проекта колонны С-402.	Внутренние контактные устройства PETON для колонны-абсорбера С-402.	Проект выполнен
<i>Установка «Жекса» блок МЭА очистки газов</i>	Разработка рабочих проектов по монтажу дополнительных теплообменников Е-101, 102, 103 с целью увеличения энергоэффективности.	–	Проект выполнен
	Разработка технического проекта по замене внутренних устройств колонны С-403 с целью увеличения производительности колонны.	Внутренние устройства PETON для колонны-десорбера С-403.	Проект выполнен
<i>Установка сернокислотного алкилирования</i>	Разработка технических проектов на внутренние устройства PETON насадочного типа для коалесценции воды из потоков углеводородов.	Внутренние устройства PETON для коагуляторов V-105, V-109, V-113, V-115.	Проект выполнен
<i>Товарное производство</i>	Разработка рабочего проекта по замене резервуаров.	–	Объекты находятся в эксплуатации

Объект	Объем проектно-исследовательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<b>г. Уфа, Филиал ПАО «Башнефть» «Башнефть-Уфимский НПЗ»</b>			
<i>Установка гидроочистки дизельного топлива ЛЧ-24-7</i>	Разработка технического проекта по замене внутренних устройств ректификационных колонн.	Внутренние контактные устройства PETON для ректификационных колонн К-303, К-304, К-101.	Проект выполнен
<i>Установка гидроочистки бензинов каталитического крекинга</i>	Разработка технического проекта тарелок и распределителей колонны каталитической дистилляции DA 105.	Тарелки и распределители PETON для колонны каталитической дистилляции DA 105.	Проект выполнен
<b>г. Уфа, ПАО «Уфаоргсинтез»</b>			
<i>Производство фенола, ацетона и альфаметилстирола</i>	Разработка модернизации производства ацетона за счет применения новых колонн К-80 и К-150. Выполнение технического и рабочего проектов модернизации. Проведение экспертизы промышленной безопасности проектной документации.	Тарелки и насадка PETON для колонн К-80 и К-150.	Проект выполнен
<b>ПАО «Татнефть»</b>			
<b>г. Казань, ПАО «Казаньоргсинтез»</b>			
<i>Установка разделения фенола и ацетона</i>	Разработка технологии разделения азеотропов за счет оптимизации работы действующих колонн К-21-1 и К-21-2 азеотропной ректификации ацетона-фенола с целью сокращения содержания фенола в стоках*.	Внутренние устройства PETON для колонн К-21-1 и К-21-2.	Обеспечена работа колонн при переработке сырья мощностью 10 и 20 т/ч Сокращено содержание фенола в дистилляте с 2 до 0,6% Сокращено содержание АМС с 2,5 до 0,8% масс. в остатке
<b>г. Нижнекамск, ПАО «Нижнекамскнефтехим»</b>			
<i>Установка азеотропной осушки изобутилена</i>	Разработка модернизации колонны Кт-53 цеха № 1306 и колонны Кт-140 дегазации азеотропа ТМК. Выполнение технического проекта на внутренние контактные устройства.	Перекрестноточная насадка PETON для колонны Кт-53 и колонны Кт-140.	Увеличена производительность по изобутилен-ректификату с 18 до 25 т/ч при сохранении качества продукции, без изменения количества потребляемого тепла Снижено удельное потребление пара до 10%
<i>Узел газоразделения отделения БК-3 цеха № 1 813</i>	Обследование узла газоразделения с выявлением «узких мест». Разработка исходных данных для проектирования. Выполнение технического проекта на внутренние контактные устройства.	Перекрестноточная насадка PETON.	Проект выполнен
<i>Цех № 1 806 завода ИМ</i>	Замена внутренних устройств колонн поз. Кт-24 для обеспечения устойчивой работы колонны и приемлемого качества разделения смеси углеводородов в диапазоне нагрузок по питанию от 30 до 90 т/ч.	Клапанные тарелки PETON.	Проект выполнен
<i>Цех № 1 808 завода ИМ</i>	Замена внутренних устройств колонн поз. Кт-20 для обеспечения устойчивой работы колонны и приемлемого качества разделения смеси углеводородов в диапазоне нагрузок по питанию от 70 до 140 т/ч после реализации программы наращивания мощности производства изопрена на заводе ИМ.	Клапанные тарелки PETON.	Проект выполнен

Объект	Объем проектно-исследовательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<b>г. Альметьевск, ПАО «Миннибаевский ГПЗ»</b>			
<i>Установка аминовой сероочистки попутного газа мощностью 60 тыс. нм³/год (п. Балвы)</i>	Разработка новой технологии аминовой очистки газов*.	Насадка PETON для абсорбера К-200/1 и десорбера К-202/1.	Мощность установки по переработке попутного газа увеличена до 55 млн м³/год
<b>ПАО «ЛУКОЙЛ»</b>			
<b>г. Ухта, ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка»</b>			
<i>АВТ (1,5 млн т/год)</i>	Разработка технологии, выполнение технического проекта модернизации колонны с целью увеличения вязкости сырья для битума*.	Тарелки, отбойники и насадка PETON, для отгонной части и зоны ректификации 3-го погона вакуумной колонны (D=6400 мм).	Снижен расход водяного пара, подаваемого в куб колонны с 2,5 до 0,5 т/ч Увеличен отбор всех трех масляных погонов на 3-4% Вязкость мазута ВУ при 100°C увеличена с 40 до 60
<i>АВТ (1,5 млн т/год)</i>	Выполнение базового проекта трансфера новой вакуумной колонны К-203 для переработки Ярегской тяжелой нефти в объеме 1 млн т/год и мазута легкой Усинской нефти до 2 млн т/год.	–	Принято к внедрению
<b>Казахстан, ООО «ЛУКОЙЛ-Оверсиз»</b>			
<i>Строительство нового ГПЗ мощностью 120 млн м³/год на месторождениях Алибекмола и Кожасай (Казахстан)</i>	Технико-экономическое обоснование инвестиций по утилизации факельного газа на месторождениях мощностью 2 млн т/год.	–	Проект принят для реализации
<b>г. Кстово, ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»</b>			
<i>АВТ-6</i>	Проведение поверочных расчетов оборудования (теплообменников, колонн, печей и т.д.) с выявлением «узких мест» в технологии с целью увеличения производительности до 9 млн т/год. Разработка заказной документации.	–	Проект принят для реализации
<i>Блок отпарки крекингового мазута от сероводорода</i>	Разработка рабочей документации по техническому перевооружению схемы фракционирования блока отпарки крекингового мазута от сероводорода установки висбрекинга гудрона.	–	На стадии реализации
<i>Установка изомеризации «Пенекс»</i>	Разработка технических проектов на внутренние устройства вновь монтируемых колонн Установки изомеризации «Пенекс».	Внутренние устройства для колонн 9-VC1001, 9-VC2001, 9-VC5001, 9-VC5002.	На стадии реализации
<b>г. Пермь, ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтегазпереработка»</b>			
<i>Установка УСО (аминовая очистка нефтезаводских газов и ПНГ 0,8 млрд нм³/год)</i>	Разработка технологии МДЭА-абсорбции для сверхглубокой очистки газов ПНГ и НПЗ при повышении мощности с 0,8 до 2 млрд нм³/год с применением новых колонн и насадки PETON*.	–	Проект выполнен
	Разработка технических проектов замены внутренних контактных устройств.	Внутренние устройства PETON для абсорберов А-1, А-2, и десорберов Д-1, Д-2.	
	Разработка технических проектов замены внутренних контактных устройств (демистеров).	Внутренние устройства PETON для сепараторов С-1, С-2, СО-1, СО-2, СК-1, СК-2, Э-2.	

Объект	Объем проектно-исследовательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<i>Установка низкотемпературной конденсации и ректификации (НТКР-2)</i>	Разработка технических проектов поставки внутренних контактных устройств для аппаратов колонного типа.	Внутренние устройства PETON (перекрестноточного типа) для колонн блока НТКР 202.2С-1, 202.2С-2, 202.2С-3 и блока ГФУ 203.3С-1, 203.3С-2, 203.3С-3.	Проект выполнен
<b>г. Пермь, ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»</b>			
<i>Блок гидроочистки установки 35-11-600</i>	Разработка технического проекта замены внутренних контактных устройств колонны К-1.	Внутренние устройства PETON для колонны К-1.	Проект выполнен
<i>Блок регенерации растворителя установки депарафинизации 39-30</i>	Разработка технического проекта замены внутренних контактных устройств кетонной колонны К-11.	Внутренние устройства PETON для колонны К-11.	Проект выполнен
<b>г. Когалым, ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»</b>			
<i>Остановочный ремонт Управления по переработке попутного нефтяного газа ТПП «Лангепаснефтегаз»</i>	За 20 календарных дней произведение работ в объеме: замеры морально устаревших установленных внутренних устройств; разработка РКД; изготовление и доставка.	Внутренние устройства PETON для колонны К-302.	Проект выполнен
<i>Реконструкция НПЗ ТПП «Когалымнефтегаз»</i>	Разработка рабочей конструкторской документации на замену внутренних контактных устройств.	Внутренние устройства PETON для колонн К-301, К-302, К401, К-403-1,2.	Проект выполнен
<b>ПАО «РОСНЕФТЬ»</b>			
<b>г. Сызрань, ПАО «Сызранский НПЗ»</b>			
<i>ЭЛОУ-АВТ-5 (3 млн т/год)</i>	Разработка модернизации процесса ректификации и выполнение технического проекта модернизации вакуумной колонны К-6 (D=8000мм).	Насадка PETON для вакуумной колонны К-6.	Обеспечено получение требуемых показателей процесса: отбор вакуумного газойля с к.к. 520°C (98%), содержание фр. до 350°C не более 1% Гудрон в широком диапазоне устойчивой работы от 30 до 150% по сырью
<i>Установка разделения нестабильного бензина каталитического крекинга (КАС) мощностью 700 тыс. т/год</i>	Разработка новой технологии абсорбционной очистки газа.	Насадка и тарелки PETON для колонн К-1 и К-2. Произведен монтаж контактных устройств.	Повышено содержание бутиленов в рефлюксе до 95% от C <sub>5+</sub> в сухом газе колонны К-1 до 15% масс
<i>Установка Л-24-8с (легкий гидрокрекинг) мощностью 350 тыс. т/год</i>	Разработка технического проекта замены внутренних контактных устройств в абсорбере К-103 и концевом сепараторе С-105 аминовой очистки ВСГ.	Насадка и отбойник PETON для 2-х кратного повышения мощности ВСГ в действующем аппарате.	Обеспечена очистка ВСГ от H <sub>2</sub> S до уровня 0,1% об., при повышенной мощности установки Достигнута эффективность сепарации не менее 99%
<i>Установка аминовой очистки заводского топливного газа мощностью 300 тыс. нм³/год</i>	Разработка технологии, выполнение технического проекта для нового аппарата установки МДЭА – абсорбции заводского газа*.	Насадка PETON для абсорбера К-1.	Проект выполнен
<b>г. Ангарск, АО «Ангарская нефтехимическая компания»</b>			
<i>Установка серноокислотного алкилирования</i>	Разработка технических проектов на изготовление колонн и внутренних контактных устройств.	Колонны К-101, 102, 103, 301, 302 с внутренними контактными устройствами PETON.	Проект выполнен

Объект	Объем проектно-исследовательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<i>Установка селективной очистки масел А-37/3М цеха 101 Завода масел</i>	Разработка и поставка внутренних контактных устройств экстракционной колонны К-1.	Внутренние контактные устройства PETON для экстракционной колонны К-1.	Производится оптимизация технологических режимов установки с целью уменьшения эксплуатационных затрат

#### г. Рязань, ЗАО «РНПК»

<i>Установка ТК-1</i>	Разработка рабочей конструкторской документации на замену внутренних контактных устройств.	Контактные устройства PETON колонны экстракции К-3.	Проект выполнен
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------

#### ПАО «РОСНАНО»

#### г. Усолье-Сибирское, ООО «НИТОЛ» (ОАО «Усолье-Сибирский силикон»)

<i>Блок синтеза и ректификации хлорсиланов цеха 94 проектной мощностью 10 тыс. т/год по очищенному трихлорсилану</i>	Разработка исходных данных для повышения мощности с 5 до 15 тыс. т/год по трихлорсилану и очистки трихлорсилана от бора до 1 ppb, фосфора 2 ppb и углерода до 2 ppb.	–	Достигнуто увеличение мощности до 15 тыс. т/год Обеспечена требуемая очистка трихлорсилана и тетрагидрида кремния. Впервые в РФ получен солнечный кремний в промышленном масштабе
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Блок ректификации TRICSI-2 мощностью 25 тыс. т/год по очищенному трихлорсилану</i>	Выполнение базового проекта блока ректификации TRICSI-2.	Насадка и тарелки PETON для ректификационных колонн ВК-405, ВК-415, ВК-425, ВК-485, ВК-436, ВК-151.	Проект выполнен
---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

#### ПАО «СИБУР»

#### г. Южный Балык, «Южно-Балыкский ГПЗ»

<i>Установка УПБС мощностью 3 млрд м<sup>3</sup>/год</i>	Выполнение технического проекта по замене внутренних устройств колонны 300.3С-1 демутилизатора.	Насадка для колонны 300.3С-1, проведен шефмонтаж.	Проект выполнен
----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	-----------------

#### г. Тарко-Сале, «Вынгапуровский ГПЗ»

<i>Установка УПБС мощностью 2 млрд м<sup>3</sup>/год</i>	Выполнение технического проекта по замене внутренних устройств колонны К-1 демутилизатора.	Насадка для колонны К-1, проведен шефмонтаж.	Проект выполнен
----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	-----------------

#### АО «ОХК «УРАЛХИМ»

#### г. Березники, Филиал «Азот»

<i>Установка очистки технологического конденсата мощностью до 300 тыс. т/год</i>	Выполнение технического проекта по замене внутренних устройств колонны С-904 дистилляции блока очистки сточных вод от аммонийного азота.	Насадки PETON для колонны С-904, проведен шефмонтаж.	Проект выполнен
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------

#### Республика Узбекистан

#### НХК «Узбекнефтегаз»

#### г. Карши, УДП «Шуртаннефтегаз» ГПЗ проектной мощностью 20 млрд м<sup>3</sup>/год

<i>Установка низкотемпературной сепарации (НТС) мощностью 12 млрд м<sup>3</sup>/год</i>	Выполнение технического проекта модернизации оборудования с целью повышения отбензинивания газа и расширения диапазона работы НТС.	Насадка PETON и ее монтаж.	Снижено содержания С <sub>5+</sub> в газе с 12 до 6 г/м <sup>3</sup> . Обеспечен диапазон устойчивой работы 40-120%.
-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Установки низкотемпературного разделения природного газа УПБС-№3 и 4 мощностью по 3 млрд м<sup>3</sup>/год</i>	Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на внутренние контактные устройства для новых колонн К-1, К-2 и К-3.	Насадка PETON и ее монтаж.	Проект выполнен
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------

Объект	Объем проектно-исследовательских работ	Поставленное оборудование	Достигнутые показатели
<i>Установка АСО-1 1,5 млрд м<sup>3</sup>/год</i>	Разработка технологии очистки газа и выполнение рабочего проекта блока «мокрой» очистки от пыли газа регенерации с установки цеолитной осушки мощностью 20 млрд м <sup>3</sup> /год с применением насадки PETON*.	Насадка PETON и блочно-модульная двухступенчатая автоматическая фильтрующая установка PETON (тонкость фильтрации – 10 мкм).	Обеспечено удаление цеолитной пыли до 5 мкм

<i>Установка АСО-1 1,5 млрд м<sup>3</sup>/год</i>	Разработка новой технологии аминовой очистки*. Выполнен ПИР по тех. перевооружению установки с целью повышения мощности установки на 50% и снижению энергозатрат.	Насадка PETON для абсорбера 10К-1, регенератора 10К-2, сепаратора 10Е-1 и ее монтаж.	Достигнута требуемая мощность установки Сокращены удельные энергозатраты на 25%
---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

<i>Установка АСО-2 3 млрд м<sup>3</sup>/год</i>	Разработка новой технологии аминовой очистки. Выполнен ПИР по тех. перевооружению установки с целью повышения мощности установки на 50%, и снижению энергозатрат.	Насадка PETON для абсорбера 20К-1, регенератора 20К-2, сепаратора 20Е-1, 20Е-2 и ее монтаж.	Достигнута требуемая мощность установки Сокращены удельные энергозатраты на 25%
-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

#### г. Карши, УДП «Мубарекский ГПЗ», ГПЗ проектной мощностью 40 млрд м<sup>3</sup>/год

<i>Установка селективной аминовой сероочистки высокосернистого и малосернистого газа мощностью до 2,5 млрд м<sup>3</sup>/год</i>	Разработка технологии и выполнение рабочего проекта по модернизации установки сероочистки с увеличением проектной мощности и снижением энергозатрат*.	Абсорбер К-1 (D = 3600 мм) с насадкой PETON.	Обеспечена высокоселективная сероочистка малосернистого (0,3%) и высокосернистого (5%) природного газа Снижены удельные энергозатраты Мощность установки увеличена на 50%
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Республика Туркменистан

#### ГК «ТУРКМЕНГАЗ»

#### п. Сиракс, Газовое м/р Давлетобад-3

<i>ГПЗ по переработке сернистого газа м/р Давлетобад-3 мощностью до 25 млрд м<sup>3</sup>/год</i>	Разработка новой технологии аминовой очистки малосернистого газа. Выполнение рабочих проектов технического перевооружения 8-ми установок аминовой очистки на ГПЗ*.	Насадка PETON для абсорберов К-1 (8шт.) (D = 3400 мм), десорберов К-2 (8шт.) (D = 2800/1800 мм) и ее монтаж.	Повышена мощность ГПЗ с 20 до 25 млрд м <sup>3</sup> /год при сокращении потребления тепла на регенерацию на 10% Обеспечена возможность работы с разными растворами абсорбента МЭА (18%) или ДЭА (25%), или МДЭА (36%)
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Республика Казахстан

#### АО «Конденсат»

<i>Установка АТ мощностью 600 тыс. т/год для переработки нестабильного газоконденсата Карачаганакского газоконденсатного месторождения</i>	Разработка новой технологии и выполнение рабочего проекта модернизации установки по переработке неочищенного газоконденсата*.	Насадка PETON и ее монтаж в действующих колоннах.	Повышена производительность установки до 600 тыс. т/год Улучшено качество товарных продуктов Увеличен отбор дизельного топлива на 10%
	Разработка ТЭО и базового проекта нового блока утилизации факельного газа мощностью 8 тыс. т/ч (25% H <sub>2</sub> S) с получением топливного газа, СПБТ и серы.	–	Проект прошел экспертизу промышленной безопасности и принят к реализации

\* лицензионные технологии PETON