



Институтом разработаны технология висбрекинга с выносной реакционной камерой с восходящим потоком сырья и технология печного висбрекинга. Их реализация в промышленности обеспечила получение котельного топлива М-100 без использования разбавителей со стороны.

Предлагаемые технологии висбрекинга, технические решения, специальное лицензированное оборудование обеспечивают:

- длительность непрерывного пробега до 4 лет;
- возможность работы на сырье переменного качества с вовлечением асфальтов и высокосернистых гудронов;
- реализацию технологии без использования водяного пара;
- получение вакуумного газойля - сырья каталитического крекинга;
- высокоэффективный теплообмен, сниженное коксообразование.

Большинство установок замедленного коксования (УЗК) России и стран СНГ построено и модернизировано по разработкам института. Выполняются работы по подбору сырья, получению спецкоксов, увеличению выхода светлых, совершенствованию экологических характеристик и аппаратного оформления процесса. Освоено производство кокса игольчатой структуры на НПЗ Красноводска и Уфы.

Реконструкция УЗК АО «Петротел-Лукойл» (Румыния), проведенная в 2005 году, обеспечила снижение выхода кокса, увеличение длительности пробега, значительное снижение выбросов и стоков.

Институтом разработаны технологии комбинирования термодеструктивных процессов (висбрекинга, коксования, термического крекинга вторичных газойлей), которые позволяют:

- исключить производство тяжелых вторичных газойлей;
- переработать остаточное сырье с высоким выходом целевых бензиновых и дизельных фракций;
- обеспечить получение качественного электродного кокса;
- реализовать технологию с низкими капитальными и эксплуатационными затратами за счет применения единой системы ректификации и теплообмена для всех процессов.

The Institute has developed the visbreaking technology using removable reaction chamber with up-flow feed stream and the technology of furnace visbreaking. Their realization in industry permitted production of the furnace fuel M-100 without usage of outside diluents. The offered technology of visbreaking, technical solutions, special certificated equipment guarantee:

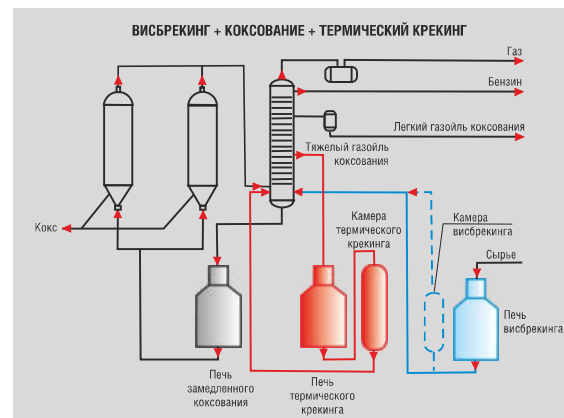
- continuous run between overhauls up to 4 years;
- possibility to operate using feeds of variable quality with involvement of asphalts and high-sulfur atmospheric residues;
- realization of the technology without steam utilization ;
- production of vacuum gasoil - a catalytic cracking feed;
- efficient heat exchange, decrease of coke formation.

The majority of delayed coking units of Russia and CIS countries have been built and revamped according to the developments of the Institute. The research works aimed at selection of feed, production of special cokes, increase of light products yield, improvement of ecological characteristics and instrumentation of the process are being conducted. Production of needle-structure coke was realized at refineries of Krasnovodsk and Ufa.

Revamp of the delayed coking unit of AO «Petrotel-Lukoil» (Rumania) in 2005 provided decrease of coke yield, increase of run length and substantial decrease of effluents and wastes.

The Institute has developed the technologies of combining thermdestructive processes (visbreaking, coking, thermal cracking of secondary gasoils), which will permit to:

- exclude production of heavy secondary gasoils;
- process residual feed with high yield of gasoline and diesel fractions;
- provide production of high quality electrode coke;
- realize the technology with low capital and operating expenditures by means of using the common system of rectification and heat exchange for all the processes.





■ **Технология и оборудование для прокаливания нефтяных коксов**

Разработки института в 1977-2013 годах реализованы на 15 установках прокаливания нефтяных коксов: рядовых – для алюминиевой отрасли, игольчатой и изотропной структуры – для производства электродов и конструкционных изделий.

Разработанные технологии и конструкции оборудования обеспечивают эффективное прокаливание нефтяного кокса, дожиг более 99 % коксовой пыли в дымовых газах, подавление пыления прокаленного кокса на 95-98 % и гарантируют безремонтную работу холодильника прокаленного кокса в течение 10 лет. Последний, кроме предприятий нефтепереработки, внедрен на алюминиевых и электродных заводах (гг. Братск, Красноярск, Новокузнецк, Иркутск, Новосибирск и др.) на 15 установках прокаливания.

В 2005г. в ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка» введена в строй первая очередь установки прокаливания, построенная с использованием технологии и оборудования (холодильник прокаленного кокса, печь дожига, узел обеспыливания и др.), разработанных специалистами института. Оборудование по отдельным показателям превосходит зарубежные аналоги. В начале 2013 года по технологическому регламенту института с использованием ряда новых технических решений введена в строй вторая очередь установки.

■ **Технология десульфуризации сернистых нефтяных коксов**

Разработана технология термического удаления серы из кокса, позволяющая снизить содержание серы в коксе до 1-1,5 % с улавливанием до 90 % от потенциала выделяющейся серы в элементарной форме.

Процесс отработан в пилотном масштабе, опытно-промышленные партии обессеренного кокса успешно испытаны в производстве анодов и абразивных материалов.

■ **Технология получения углерод-металлических композиций (УМК) для получения синтетических алмазов**

Композиция испытана в промышленном масштабе в производстве синтетических алмазов с повышением на 20-25 % выхода алмазов по сравнению с использованием традиционного сырья.



■ **The technology and equipment of petroleum coke calcining**

The developments of the Institute in 1977-2013 have been realized at 15-grade for production of electrodes and construction articles.

The developed technologies and equipment designs guarantee efficient calcining of petroleum coke, after-burning of more than 99% of coke dust in flue gases, 95-98% suppression of calcined coke dusting, the run between overhauls of the calcined coke cooler being 10 years. The latter, besides enterprises of petroleum refining, is realized at aluminium and electrode production plants (Bratsk, Krasnoyarsk, Novokuznetsk, Novosibirsk, etc) at 15 coke calcining kilns.

In 2005 at OOO "Lukoil-Volgo gradneftepererabotka" the first line of the coke calcining unit is put in operation, which is built on the basis of the technology and equipment (the calcined coke cooler, the after-burning furnace, the dust removal unit), developed by specialists of our institute. According to several parameters this equipment out-performs foreign analogs. At the beginning of 2013 according to the technological regulation of the institute using a number of technical solutions the second phase of the unit was put in operation.

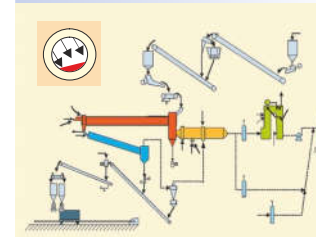
■ **The technology of desulfurization of sulfur-bearing petroleum cokes**

The technology of thermal removal of sulfur from coke has been developed permitting to decrease coke sulfur content to 1-1.5% with recovery of up to 90% from potential of removable sulfur in elemental form.

The process was tested at pilot scale, semi-commercial batches of desulfurized coke were successfully tested in production of anodes and abrasive materials.

■ **The technology of carbon-metal compositions (CMC) production for synthetic diamonds production**

The technology was successfully tested at industrial scale in production of synthetic diamonds with increase of diamonds yield by 20-25% as compared to the technology using traditional feed.



ОЧИСТКА ГАЗОВ. ПОЛУЧЕНИЕ СЕРЫ TREATMENT OF GASES, PRODUCTION OF SULFUR

Институтом разработаны технологии очистки нефти, природных, попутных нефтяных и технологических газов от сернистых соединений, а также переработки сероводорода в элементарную серу, которые реализованы на нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятиях России.

Предлагаемые институтом технологии с применением специального лицензированного оборудования, сорбентов и катализаторов обеспечивают:

- высокую степень очистки газов от сероводорода (до 5-10 ppmv), что соответствует качеству газов для магистрального трубопровода;
- очистку нефти от сернистых соединений до требований ГОСТ на товарную нефть;
- высокую степень утилизации сероводорода (98-99,5%) в элементарную серу.

Предлагаемые технические решения в рамках разработанных технологий позволяют:

- эксплуатировать установки в полевых условиях (при отсутствии источников оборотной воды);
- селективно извлекать сероводород из газов;
- утилизировать полученные теплоносители.

The Institute has developed the technology of treatment of crude oil, natural, associated oil gases and technological gases from sulfur compounds as well as processing of hydrogen sulfide into elemental sulfur which are realized at oil production and processing enterprises of Russia.

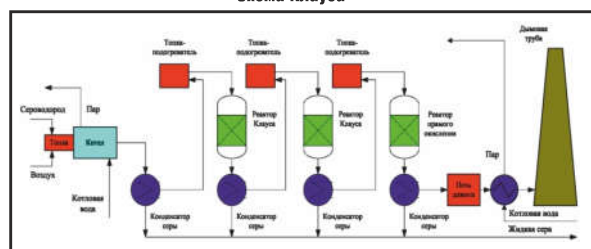
The offered technologies using special certified equipment, sorbents and catalysts provide:

- high degree of treatment of gases from hydrogen sulfide (up to 5-10 ppmv) satisfying quality of gases for main pipelines;
- treatment of oil from sulfur compounds satisfying GOST requirements for marketable oil;
- high degree of hydrogen sulfide utilization (98-99.5%) into elemental sulfur.

The offered technical solutions within the framework of the developed technologies permit to:

- operate units in field conditions (when sources of recirculating water are absent);
- selectively remove hydrogen sulfide from gases;
- utilize produced heat carriers.

Схема Клауса



Заместитель директора - директор департамента оптимизации и моделирования технологических процессов, к.т.н. Р.Р. Везиров.....тел.(347)242-24-71
Зав.отделом очистки технологических газов и переработки сероводорода,
к.т.н. А.В. Подшивалин.....тел (347)242-24-71

Deputy Director - Director of the Department of optimization and modeling the technological processes PhD of technical sciences R.R. Vezirov.....tel.(347)242-24-71
Head department of Technological Gases Treatment and Hydrogen Sulfide Processing,
PhD of technical sciences A.V. Podshivalin..... tel.(347)242-24-71

КАТАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ CATALYTIC PROCESSES



Каталитическая установка MCB, производства компании Vinci Technologies, Франция



Одно из направлений исследований института - каталитические процессы: гидроочистка, гидрокрекинг, гидроизомеризация, гидрирование, сернокислотное алкилирование и алкилирование на твердотельных катализаторах.

На пилотных установках, работающих под давлением до 100 атмосфер и температуре до 600°C, моделируются термические и каталитические процессы, отрабатываются технические решения переработки разнообразных видов сырья, осуществляется подбор каталитических систем, проверяется эффективность регенерации катализаторов.

По результатам работ осуществлена реконструкция установки гидроочистки ЛЧ-24-7, при этом увеличена производительность, снижено содержание серы в продуктах и увеличена доля вторичных продуктов в сырье.

Современная энергосберегающая схема сернокислотного алкилирования с охлаждением контактных реакторов продуктами реакции, использованная при реконструкции установки 25-4/2, позволила увеличить производительность, снизить эксплуатационные затраты, повысить качество алкилата.

One of the field of the Institute activities is catalytic processes: hydrotreatment, hydrocracking, hydroisomerization, hydration, sulfuric acid alkylation and alkylation on hard-body catalysts.

At the pilot plants, operating at the pressures up to 100 atm and the temperatures up to 600°C, thermal and catalytic processes are simulated, the technical solutions of processing of different kinds of feed are worked out, selection of catalytic systems is made and efficiency of catalysts regeneration is tested.

According to the results of our activities the revamp of the hydrotreatment unit LCh-24-7 was made permitting to increase its capacity, decrease sulfur content in products and increase the share of secondary products in feed.

The up-to-date energy-saving scheme of sulfuric acid alkylation with cooling of contact reactors by reaction products, used during revamp of the unit 25-4/2, permitted to increase capacity, decrease operation costs and improve alkylate quality.



Зав. отделом нефтехимических производств, к.т.н. С.Л. Ларионовтел.(347)242-24-33
Head of Petrochemical Productions Department,
PhD of technical sciences S.L. Lariоновtel.(347)242-24-33



Проектно-инжиниринговые работы:

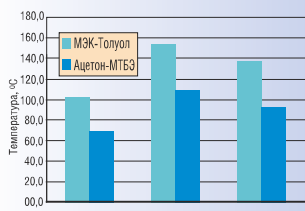
- разработка и внедрение современных экологических и энергосберегающих решений для процессов очистки базовых масел;
- совершенствование технологий производства смазочных масел; повышение эффективности установок масляных производств;
- разработка базовых проектов технологии, исходных данных на проектирование, регламентов на проектирование, технико-экономических расчетов внедрения новых процессов;
- вариантная проработка концепций расширения и модернизации масляных производств, включая расчет экономической эффективности;
- разработка технологических разделов стадии «Проектная документация», включая технологические схемы с КИП и А, опросные листы на технологическое оборудование, с последующим сопровождением государственной экспертизы;
- разработка эксплуатационно-технической документации, технологических регламентов, паспортизация оборудования и трубопроводов.

Разработки института использованы при совершенствовании масляного производства ОАО «Ново-Уфимский НПЗ»:

- замена фенола на N-метилпирролидон при очистке II масляной фракции позволила наладить стабильное производство масла МС-8, увеличить его отбор и улучшить качество;
- внедрены технологии (без процесса гидроочистки) получения масла трансформаторного Т-1500 и масла-теплоносителя АМТ-300;
- внедрена совмещенная технология депарафинизации и обезмасливания рафината III масляной фракции (350–420°С) с получением одновременно двух целевых продуктов: индустриального масла И-20А и парафина марки Т-2.

Разработаны и готовы к внедрению технологии:

- окислительного обессеривания масляных дистиллятов для получения масел с низким содержанием серы из сернистых и высокосернистых нефтей;
- перевода процесса депарафинизации с растворителя МЭК-Толуол на Ацетон-МТБЭ, что снижает энергозатраты на регенерацию растворителя и улучшает условия фильтрации.



Температура в отгонных колоннах (1, 2, 3) регенерации растворителя из раствора депарафинированного масла



Design-engineering works

- development and introduction in industry of modern ecological and energy-saving technologies for the processes of base oils cleaning;
- modernization of the technologies for lubricating oils production;
- increase of the efficiency of oils production units;
- development of basic technological designs, original data for design, standards on design, technical-economical calculations of new processes introduction;
- alternative study of the conception of broadening and modernization of oil productions including assessment of economical efficiency;
- development of technological parts of the stage «Design documentation including technological schemes with instrumentation and apparatus, questionnaires on technological equipment with subsequent assistance of state examination»;
- development of operation-technical documentation, technological standards, certification of equipment and pipelines

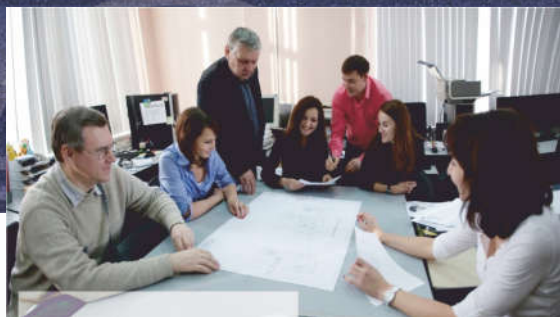
The developments of the Institute have been used in modernization of oil production at ОАО «Novo-Ufimsky NPZ»:

- substitution of phenol for N-methylpyrrolidone in the process of refining of the oil fraction II permitted to organize stable production of the oil MC-8, increase its take-off and improve quality;
- the technologies (without hydrotreatment) of production of the transformer oil T-1500 and the heat carrier oil AMT-300 are realized;
- the combined technology of deparaffinization and deoiling of the raffinate of oil fraction III (350–420°С) with simultaneous production of two marketable products: the industrial oil I-20A and the paraffin of T-2 grade is realized.

The following technologies have been developed and are ready for realization in industry:

- oxidative desulfurization of oil distillates with production of low-sulfur oil from sulfur and high-sulfur crude oils;
- conversion of deparaffinization process from solvent MEK-Toluene to Acetone-MTBE with decrease of energy consumption for solvent regeneration and improving filtration conditions.





Basic fields of activities of Industrial ecology department:

- development and introduction in industry of new technological processes in the field of waste water treatment and water supply, processing and utilization of wastes, cleaning of gas effluents at industrial enterprises, recultivation of oil-polluted soils.
- operation design, supply of equipment and «turn-key» construction of mechanical, physical-chemical and biological constructions, blocks of recirculating water supply, systems of water pretreatment, units of processing and utilization of wastes, gas effluents cleaning, polygons of industrial and domestic wastes for petroleum production and processing enterprises, energy complex, mining and metallurgical enterprises, public utilities.
- development of standard documentation.



Conclusion of agreement – 19 September 2008. Receipt of constant voltage on cleaning facilities – 20 July 2010
 Introduction of the scheme of wastes mechanical treatment. With recirculation of clarified water in production – 30 July 2010
 Заключение договора – 19 сентября 2008 г. Прием постоянного напряжения на очистные сооружения – 20 июля 2010 г.
 Ввод схемы механической очистки стоков с возвратом осветленной воды на производства – 30 июля 2010г.



Основные направления работ департамента промышленной экологии:

- разработка и внедрение новых технологических процессов в области очистки сточных вод и водоснабжения, переработки и утилизации отходов, очистки газовых выбросов промышленных предприятий, рекультивации нефтезагрязненных почв;
- рабочее проектирование, поставка оборудования и строительство «под ключ» механических, физико-химических и биологических очистных сооружений, блоков оборотного водоснабжения, систем водоподготовки, установок по переработке и утилизации отходов, очистки газовых выбросов, полигонов промышленных отходов и ТБО для нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий, ТЭК, горных и металлургических предприятий, ЖКХ;
- разработка нормативной документации (нормативы ПДВ, ПДС, ПНЛРО, ОВОС, расчет СЗЗ, расчет норм водопотребления и водоотведения и др.)

Замкнутый цикл очистки переработки стоков с нулевым сбросом в реку Кама. Благодаря уникальности применяемых технологий, площадь размещения очистных сооружений удалось снизить в 4-6 раз.

In the course of this design fulfillment was realized the close cycle of cleaning and processing with zero discharge into the Kama river. The unique character of the used technologies permitted to decrease the area of cleaning facilities 4-6 times





■ **Направления деятельности – системная интеграция в области автоматизированных систем управления технологическими процессами, поставка приборов и средств автоматизации, низковольтной коммутационной аппаратуры, частотно-регулируемых приводов и программного обеспечения.**

■ С 2000 года официальный партнер – фирма Siemens AG (A&D). Инжиниринг в сфере промышленной автоматизации в первую очередь строится на базе комплексных решений Siemens AG (A&D).

■ Институт разрабатывает системы автоматизации в полном объеме, начиная от проектирования и заканчивая поставкой, монтажом, наладкой и технической поддержкой пользователей.

■ **The fields of activities - system integration in the field of automatic systems of technological processes control, delivery of instrumentation and automation means, low-voltage commutation apparatus, frequency – controlled drives and program software.**

■ Beginning from 2000 SIEMENS AG (A & D) is our official partner. We build our engineering in the field of industrial automation first of all at the base of complex solutions of SIEMENS AG (A & D). The institute develops automatization systems in the whole volume beginning from design till delivery, mounting, adjustment and technological assistance of users.



Направления деятельности:

- Оценка и выбор катализаторов для технологий нефтепереработки и нефтехимии.
- Разработка и совершенствование катализаторов и технологий переработки низших углеводородов C₃-C₄,
- Получения синтетических жидких топлив из ископаемого и возобновляемого углеродсодержащего сырья.
- Разработка и синтез присадок и добавок к топливам и маслам.
- Газохимическая переработка попутных нефтяных газов в топливные изопарафины на наноструктурированных катализаторах.
- Разработка современных синтетических масел на основе сложных эфиров.
- Исследование процессов переработки углеводородного сырья в сверхкритических условиях с получением моторных топлив.

Перспективные разработки отдела:

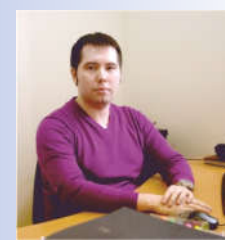
- Разработка твердокислотного катализатора алкилирования изобутана олефинами.
- Каталитическая переработка фракций C₃-C₄ нефтезаводских газов в высокооктановые компоненты бензинов.
- Разработка комплексной технологии облагораживания бензина каталитического крекинга.
- Синтез каталитических систем на основе металлцеолитов для гидрооблагораживания моторных топлив.
- Гидрокрекинг тяжелых нефтяных фракций в компоненты моторных топлив и сырье для нефтехимии.
- Энерго- и ресурсосберегающие технологии переработки легких углеводородных газов в моторные топлива класса Евро-4 и 5.
- Разработка отдела "Получение моторных масел и топлив класса Евро-4 и 5 с использованием multifunctionальных присадок" удостоена премии имени академика И.М. Губкина (2010).

Basic fields activities:

- Assessment and choice of catalysts for petroleum processing and petrochemical technologies.
- Development and modernization of catalysts and technologies of the low hydrocarbons C₃-C₄ processing,
- Production of synthetic liquid fuels from fossil and renewable hydrocarbon feed,
- Development and synthesis of additives to fuels and oils.
- Gas-chemical processing of casing-head petroleum gases into fuel isoparaffins on nano-structurized catalysts.
- Development of modern synthetic oils on the bases of complex ethers.
- Investigation of the processes of hydrocarbon feed processing in super-critical conditions with production of motor fuels.

Promising developments:

- Development of solid-acid catalyst of isobutane alkylation by olefins.
- Catalytic processing of C₃-C₄ fractions of refinery gases in high-octane components of gasolines.
- Development of the complex technology of catalytic cracking gasoline upgrading.
- Synthesis of catalytic systems on the bases of metal zeolites for hydrougrading of motor fuels.
- Hydrocracking of heavy petroleum fractions into motor fuels components and fed for petrochemistry.
- Energy-and resource- saving technologies of light hydrocarbon gases processing into motor fuels of Euro-4 and -5class.
- The development of the department «Production of motor oils and fuels of Euro-4and-5 class using multifunctional additives» was awarded by the prize of academician I.M Gubkin(2010).





Выполняются проектные работы по промышленным объектам:

- атмосферная и вакуумная ректификации;
- гидроочистка;
- производство базовых масел;
- производство битумов;
- коксование;
- висбрекинг гудрона;
- деасфальтизация;
- сероочистка и серополучение;
- гидрокрекинг;
- изодепарафинизация;
- изофинишинг;
- хранение, отгрузка и коммерческий учет нефтепродуктов;
- стабилизация нефти и газового конденсата;
- получение сжиженного природного газа (СПГ);
- системы авиатопливо-обеспечения аэропортов;
- автоматические станции смешения нефтепродуктов.

Также выполняются функции генерального проектировщика.

Проектирование объектов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности

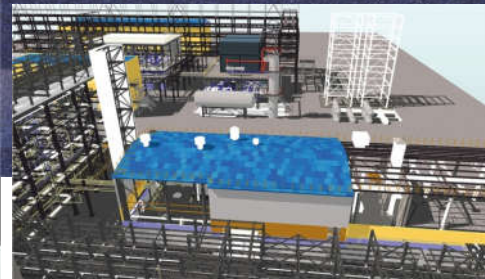
- Разработка исходных данных для проектирования и базовых проектов
- Предпроектная проработка, разработка обоснований инвестиций в строительство
- Разработка проектов на строительство технологических объектов, парков и складов, узлов приема и отгрузки (перевалки) нефти и нефтепродуктов
- Разработка технических проектов нестандартного оборудования;
- Разработка проектов на реконструкцию, модернизацию и ремонт
- Разработка технологических регламентов на эксплуатацию производственных объектов
- Технологический аудит проектной документации
- Авторский надзор за строительством
- Использование автоматизированных систем трехмерного проектирования.
- Мониторинг и сопровождение эксплуатируемого объекта

Автоматизация

- Разработка алгоритмического обеспечения для системы управления и противоаварийной защиты технологического процесса
- Разработка компьютерных тренажеров-имитаторов технологических процессов
- Разработка автоматических вычислителей показателей качества продуктов (виртуальных анализаторов качества) по измеряемым параметрам технологического режима
- Разработка систем оптимизации технологических режимов установок нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств по критериям технико-экономической эффективности.



Заместитель директора - директор департамента проектирования, к.т.н. В.Р. Нигматуллин...тел.(347) 295-91-11, 260-80-72



Промышленная безопасность

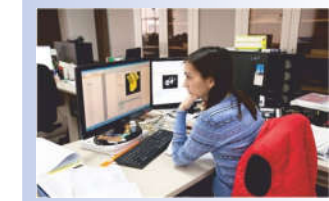
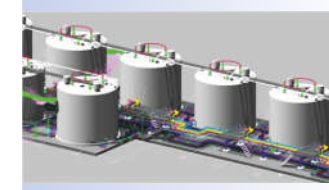
- Разработка разделов «Промышленная безопасность» проектов в объеме проектной документации
- Разработка Планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС)
- Разработка Деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов
- Разработка разделов «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства
- Разработка Паспортов безопасности опасных производственных объектов
- Разработка разделов ООС, томов ПДВ, СЗЗ

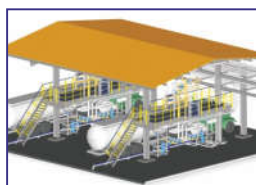
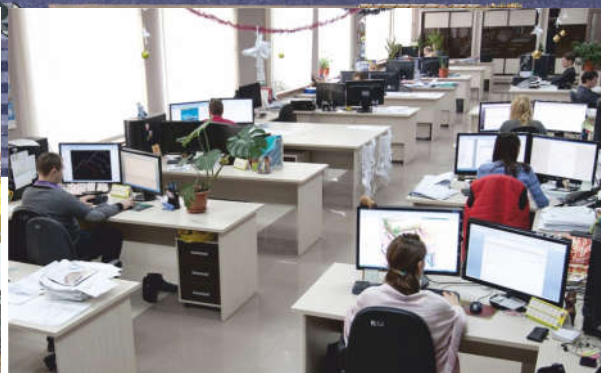
Экономика

- Аналитические исследования и прогнозы по рынкам нефти и нефтепродуктов
- Разработка экономического и маркетингового разделов для:
 - обоснования инвестиций в строительство;
 - технико-экономических расчетов;
 - базовых проектов.
- Разработка бизнес-планов
- Анализ резервов повышения прибыли предприятия, снижения себестоимости продукции.
- Планирование производства (PIMS)

Поставка и сопровождение поставок оборудования

- Предквалификация потенциальных изготовителей-поставщиков оборудования
- Сбор и анализ технико-коммерческих предложений на оборудование
- Организация тендера, утверждение поставщика Заказчиком
- Размещение заказа по итогам тендера (заключение контракта)
- Инспекция производства, участие в гарантийных испытаниях, приемка оборудования
- Контроль отгрузки, составление и сбор сопроводительной документации по отгрузкам
- Шеф-монтаж на стройплощадке




The design works for industrial objects of the following purposes:

- atmospheric and vacuum distillation;
- hydrotreatment;
- production of base oils;
- production of bitumens;
- coking;
- visbreaking of atmospheric residue;
- deasphalting;
- treatment and production of sulfur;
- hydrocracking;
- isodeparaffinization;
- isofinishing;
- storage, shipment and commercial account of petroleum products;
- stabilization of oil and gas condensate;
- production of liquefied natural gas;
- systems of supply of airports by aviation fuel;
- automatic stations of petroleum products mixing.

Functions of general engineering are also performed.
Design of petroleum refining and petrochemical objects

- Development of initial design data and base designs
- Pre-design study, development of investment basis into construction
- Development of designs for construction of technological objects, parks and storehouses, units of reception and shipment of oil and petroleum products
- Development of technical projects for non-standard equipment;
- Development of designs for reconstruction, modernization and repair
- Development of technological specifications for operation of industrial objects
- Technological audit of design documentation
- Author control of construction
- Use of automatic systems of three-dimensional design
- Monitoring and tracking of the operated object


Automation

- Development of algorithm software for control systems and anti-hazardous protection of technological processes
- Development of computer simulator-imitators of technological processes
- Development of automatic calculators of product quality parameters (virtual quality analyzers) for measurable parameters of process conditions
- Development of the systems of process conditions optimization of petroleum refining and petrochemical units according to the criteria of technical-economic efficiency.

Industrial safety

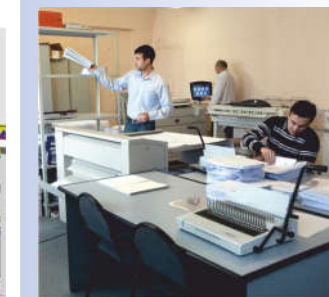
- Developments of the sections "Industrial safety" of designs in the volume of design documentation
- Development of the Plans of localization and elimination of hazardous situations
- Development of Declarations of industrial safety of hazardous industrial objects
- Development of the sections "Technical engineering measures of civil defense and measures of prevention of extraordinary situations" of construction designs
- Development of Certificates of safety of hazardous industrial objects.
- Development of sections on environmental safety, maximum permitted emissions, sanitary protection zone

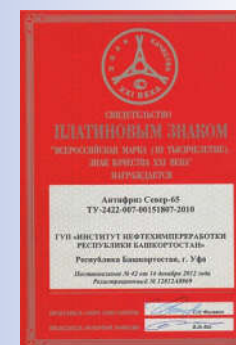
Economics

- Analytical study and forecast of markets for crude oil and petroleum products
- Development of economic and marketing sections for:
 - basis of investments in construction;
 - technical-economic calculations;
 - base designs.
- Development of business-plans
- Analysis of resources of enterprise profits increase, decrease of products manufacturing cost.
- Production planning (PIMS)

Full service on equipment procurement

- Pre-qualification of potential equipment manufacturers and suppliers
- Collection and analysis of technical and commercial proposals for equipment
- Tender organization, supplier approving by the client
- Purchase order following the tender results (contract award)
- Inspection of the manufacturing, participation in guarantee tests, equipment acceptance
- Control of shipping, preparation and collection of documentation for shipments
- Installation supervision on site





Опытное-экспериментальное производство (ОЭП ДХТ) имеет набор пилотных установок по основным процессам нефтепереработки, что позволяет проводить квалифицированные эксперименты в условиях приближенных к промышленным.

ОЭП ДХТ производит продукты по разработкам института, среди них:

- присадка адгезионная БП-3М улучшает сцепление нефтяных дорожных битумов с сухими и влажными минеральными материалами, благодаря чему обеспечивается повышенная долговечность покрытий – не менее 5 лет;
- антифризы марок "Классик-40", "Север-65", "Универсал", являющиеся обладателями платинового знака "Знак качества XXI века";
- смазочные добавки типа ДСБ ($t_{заг} - 30^{\circ}\text{C}$ и -50°C) используются при бурении глубоких и сверхглубоких скважин в Урало-Поволжском и Западно-Сибирском регионах. По сравнению с аналогами имеют существенные преимущества;
- ингибиторы коррозии используются для защиты оборудования в системах оборотного водоснабжения НПЗ, в процессах добычи, транспортировки и переработки нефти, а также консервации оборудования машиностроительных заводов, энергоблоков ТЭЦ, нефтепромыслов, НПЗ и т.д.;
- мастики битумполимерные используются:
 - БПМ-Д – для заливки швов дорожных покрытий, выдерживает температуру до -40°C ;
 - БПМ-С – для защиты строительных конструкций от увлажнения, агрессивных сред и в качестве кровельного материала;
 - БПМ-К – для заливки электротехнических устройств и кабельных муфт, выдерживает пробивное напряжение переменным током 50 Гц в течение 1 мин не ниже 45кВ;
 - БПМ-Э – как защитное покрытие гофрированных эллиптических волноводов, применяемых в электротехнической промышленности.
- эпоксидный компаунд холодного отверждения ЭК-1, главный потребитель ОАО «Автотраз».

Вся продукция выпускается по ГОСТам и ТУ, сертифицирована и госрегистрирована.

Помимо вышеперечисленного, ОЭП ДХТ располагает возможностями по производству различной нефтехимической продукции по рецептуре и технологиям заказчика.

Small-scale Experimental Production (EP DCT) of the Institute has a set of pilot plants on the basic petroleum refining processes, permitting to conduct qualified experiments within the conditions, approximated to industrial.

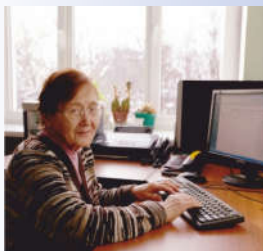
EP DCT produces the following products according to the developments of the Institute:

- the adhesive additive BP-3M increases cohesion of petroleum road bitumens with dry and wet mineral materials providing increase of surface life time (not below 5 years);
- antifreezes of "Klassik-40", "Sever-65", "Universal" marks, awarded by the platinum mark "Quality mark of the XXI century";
- the lubricating additives of DCB-grade ($t_{chilling} -30^{\circ}\text{C}$ and -50°C) are used in drilling of deep and superdeep wells in the Urals-Volga and the West-Siberian regions. As compared to the analogs they have important advantages;
- the corrosion inhibitors are used for protection of equipment in recirculating water supply systems of refineries, in the processes of oil production, transport and oil processing as well as for conservation of machine-building plants equipment, energy blocks of thermoelectric stations, oil fields, refineries, etc.;
- bitumen-polymer mastics are used:
 - BPM-D – for filling seals of road surfaces, withstands the temperature up to minus 40°C
 - BPM-C – for protection of building constructions from wetting, aggressive media and as a roofing material
 - BPM-K – for filling of electrotechnical equipment and cable heads, withstands breakdown voltage by alternative current of 50 Hz during one minute not below 45kV
 - BPM-E – as protective surface of corrugated elliptical wave – guides used in electrotechnical industry.
- the epoxy compound EK-1 of cold curing, the main consumer is OAO "Avtovaz".

All the products are produced according to GOST and TU requirements, are certified and state registered.

Besides, EP DCT has the possibilities to produce different petrochemical products according to compositions and technologies, needed by consumers.





■ На базе аналитической лаборатории отдела фундаментальных исследований создан **Аналитический центр института**. Аккредитован Уральским НИИ метрологии.

■ Разработаны оригинальные методы определения состава, оценки качества битумного и коксового сырья, эксплуатационных свойств битумов, коксов различной структуры, а также методики определения микроэлементов в нефтепродуктах.

■ Центр проводит экспертизу нефтей и нефтепродуктов (моторных и печных топлив, масел, коксов, битумов), нефтешламов, сточных вод с выдачей протоколов испытаний и заключений о соответствии качества нормам соответствующих ТУ и ГОСТов.

■ Лаборатории центра участвуют в научно-исследовательских работах института, проводят углубленное изучение сырья и получаемых продуктов с привлечением методов рентгеновской дифракции, хроматографии, оптической спектроскопии и ряда других методов.

■ On the basis of the Analytical laboratory of the Fundamental research department the **Analytical centre of the institute** was formed. Certified by the Urals NII of metrology.

■ The unique methods of determination of composition, quality evaluation of bitumen and coke feeds with different structure as well as methodologies for determination of microelements in petroleum products have been developed.

■ The centre conducts expert examination of oils and petroleum products (motor and furnace fuels, oils, cokes, bitumens), oil sludges, waste waters, issuing records and resolutions about conformity of their quality to corresponding TU and GOST standards.

■ The laboratory participates in scientific-research activities of the institute, conducts thorough investigation of feeds and petroleum products using X-ray diffraction, chromatography, optical spectrometry and some other methods.



Энергодисперсионный
рентгенофлуоресцентный
спектрометр EDX-800P
Energy dispersive X-ray fluorescence
spectrometer EDX-800P



Анализатор X-ART-M рентгенофлуоресцентный
X-ray fluorescence analyzer X-ART-M



Рентгеновский дифрактометр XRD 6100
X-ray diffractometer XRD-6100

■ В 2013г. на производственной площадке ГУП ИНХП РБ создан центр коллективного доступа к высокотехнологичному оборудованию кластера малотоннажной нефтехимии Республики Башкортостан (ЦКД КМТХХ РБ).

■ Центр укомплектован новым высокотехнологичным оборудованием, обеспечивающим выполнение комплекса научно-исследовательских, аналитических и экспериментально-пилотных задач, позволяющих проводить многопрофильные, разноплановые исследования **от поисковой разработки до наработки опытных партий продукта.**

■ **Потенциал Центра - до 50 тысяч исследований в год.**

■ На сегодняшний день в Центре имеется более 200 единиц уникального оборудования.

■ In 2013 at the industrial site of the SUE INKhP RB the center of multiple access to high-tech equipment of the low-tonnage petrochemistry cluster of Bashkortostan Republic has been created.

■ The center is equipped with new high-tech equipment, providing fulfillment of complex of research and development, analytical and experimental pilot tasks that allow conducting multidisciplinary, different researches **from the exploratory development to practice of pilot batches of the product.**

■ **The potential of the Center - up to 50 thousand research a year.**

■ Today the center has more than 200 units of the unique equipment.



Совмещенный прибор термогравиметрического
анализа и дифференциальной сканирующей
калориметрии STA 449 F3 JUPITER
Combined device of thermogravimetric analysis
and differential scanning
calorimetry STA 449 F3 JUPITER



ЯМР-спектрометр FOURIER 300 MHz
Ymr- spectrometer FOURIER 300 MHz



Подготовительная система ВЭЖХ SEPACOR FLASH SYSTEM X50
Preparative system VEZH SEPACORFLASH SYSTEM X50



Атомно-абсорбционный
спектрометр
Atomic absorption
spectrometer



Газовый хромато-масс-спектрометр
GCMS-QP2010 ULTRA



Gas chromatograph mass
spectrometry GCMS-QP2010 ULTRA



Дифференциальный
сканирующий
калориметр
Differential
scanning calorimeter

В 2015 году в Республике Башкортостан создан Центр прототипирования в области нефтехимии (ЦПТ). Фундаментом ЦПТ стала научная и производственная база ГУП «Институт нефтехимпереработки РБ».

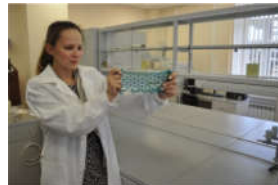
In 2015 in the Republic of Bashkortostan the Prototyping center in the field of petrochemistry was established (PC). The foundation of the PC is the scientific and industrial base of the SUE «Institute of Petroleum Refining and Petrochemistry».



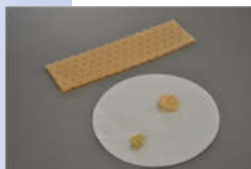
ПРОТОТИПИРОВАНИЕ - ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ
PROTOTYPING - ONE OF THE MAIN INSTRUMENTS OF IMPORT SUBSTITUTION

ЭТАПЫ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ / PROTOTYPING STAGES

- **Расшифровка химического состава**
Interpretation of chemical composition
- **Раскрытие главной «ИДЕИ» продукта**
Discovery of the principal «IDEA» of the product
- **Воспроизведение в лабораторных условиях (доказательная стадия)**
Reproduction in laboratory conditions (evidentiary stage)
- **Создание пилотной технологии**
Creation of a pilot technology



Создан прототип «Геля» для мягких медицинских противопролежневых матрацев
 The prototype of «Gel» for soft medical antbedsore mattresses



Создан прототип безгипсового ортеза для фиксации травмированных участков тела при переломах, растяжениях и вывихах
 The prototype of gypsum-free orthosis Turbocast to fix injured areas of the body for fractures, sprains and strains



ГУП ИНХП РБ КООРДИНАТОР СЕТЕВЫХ СТРУКТУР
SUE INKHP RB - COORDINATOR OF NETWORK STRUCTURES

НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ КЛАСТЕР
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
PETROCHEMICAL TERRITORIAL CLUSTER OF THE REPUBLIC
OF BASHKORTOSTAN





Конкурс «А ну ка девушки!» / The contest «You go, girl!»



Карнавал в клубе «Белый ворон»
Carnival at the club «White crow»



Масленица в клубе «Белый ворон»
Maslennitsa at the club «White crow»



Суботник
Voluntary Saturday work



Спортивная эстафета / Sport relay



Республиканский фестиваль авторской песни «Агидель»
Republican festival of art song «Agidel»



Встреча ветеранов института
Meeting of veterans of the Institute



Маёвка в клубе «Белый ворон»
Mayovka the club «White crow»





ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ИНСТИТУТ НЕФТЕХИМПЕРЕРАБОТКИ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
INSTITUTE OF PETROLEUM REFINING AND PETROCHEMISTRY



/ГУП НКП РБ/
/GUP INHP RB/

450065, г. Уфа, ул. Инициативная, 12
450065, Ufa, Initiativnaya str., 12

E-mail: inhp@inhp.ru, telyashev@inhp.ru
<http://www.inhp.ru>

Директор, д.т.н., заслуженный деятель науки РБ, чл.-корр. АН РБ,
профессор **ТЕЛЯШЕВ ЭЛЬШАД ГУМЕРОВИЧ**

Director, doctor of technical sciences,
Honoured scientist of Bashkortostan Republic, The associate of Bashkortostan Republic science academy,
professor Telyashev Elishad Gumerovitch
тел./факс: /347/ 242-2511, 242-2473

Первый заместитель директора, к.ф.-м.н. **ИОНОВ ВИКТОР ИВАНОВИЧ**

First Deputy director, candidate of physical-mathematical sciences, Ionov Victor Ivanovitch
тел./факс: /347/ 242-2511, 242-2473

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного электронного оригинал-макета
в типографии ОАО ПИК «Идел-Пресс».
450066, г. Казань, ул. Декабристов, 2.
E-mail: idelpress@mail.ru