

ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА НОВЫЙ МАЈОР НА РЫНКЕ СПГ



РЕГОВОЙ ЖУРНАЛ[10] 2015 [10] 4 О СЕРЬЕЗНОМ





Говорят, заглянуть в будущее невозможно. Зато можно создать его. И мы сделали это. Представляем совершенно новый ВМW 7 серии — воплощение современной роскоши и эстетического совершенства. Наслаждайтесь комфортом представительского класса на заднем сиденье Executive Lounge, меняйте мир вокруг себя одним взмахом руки с системой управления жестами, управляйте любой ситуацией с помощью сенсорного планшета ВМW Touch Command. В рамках концепции Carbon Core в конструкции кузова наряду со сталью и алюминием используются карбоновые элементы, способствующие значительному улучшению динамики и одновременному снижению расхода топлива. А для фар головного света предлагается абсолютно инновационное решение — лазерный свет ВМW Laserlight, способный освещать дорогу перед автомобилем на расстоянии до 600 метров. Откройте для себя технологии будущего с новым ВМW 7 серии.

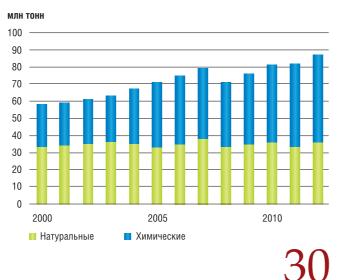
Азимут СП

Официальный дилер BMW Москва Варшавское шоссе, 138 Тел.: (495) 363 96 96 www.bmw-azimutsp.ru





Химические волокна



СОДЕРЖАНИЕ

18

44

Эпохи НГК Новые правила пользования 8 крымским шельфом Откроют ли шельф частникам? Первая строчка 10 Все о главных событиях месяца Технологичность,

экологичность и экономичность оксигенатных добавок к моторным топливам

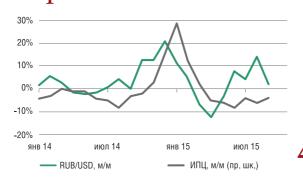
Обеспечение энергетической безопасности: поиск решений в условиях новых вызовов

Промбезопасность проектов в нефтеперерабатывающей отрасли



38

Российская экономика в среднесрочной перспективе





Технологическая автономность vs конкуренция



Электронный ежедневник для энергетика	56	Хронограф О чем писал Neftegaz •RU 10 лет назад	82
Объединяющие решения Bentley Systems	64	Календарь событий в ноябре	86
Импортозамещение: от разработки до эксплуатации	68	нефтегаз Ц	88
Научный подход к пожаротушению	7 6	Специальная секция Классификатор продукции и услуг в НГК	90
Перспективы газовой отрасли глазами участников Петербургского Международного Газового Форума	80	Цитаты	96









8 тысяч лет назад

В 6 веке до н. э. Вавилонский царь Навуходоносор II топил нефтью гигантскую печь, а также нефть использовалась при создании стен и башен города.

204 года назад

В 1811 году изобретена первая установка по получению искусственного газа («термоламп»).

192 года назад

В 1823 году крепостные крестьяне братья Дубинины построили нефтеперегонный куб в городе Моздок. Это предприятие проработало более 20 лет, поставляя несколько сот пудов продуктов перегонки нефти в год для аптечных и осветительных целей.

180 дет назад

В 1835 году организовано централизованное освещение с созданием необходимой городской инфраструктуры.

156 лет назад

В 1859 году «Московскому товариществу сжатого переносного газа» предоставили право продавать в Москве сжатый переносной газ. На товарищество была возложена ответственность за устройство и безопасность газового освещения в зданиях.

150 лет назад

В 1865 году за Садовым кольцом, в Нижне-Сусальном тупике был построен завод по производству светильного газа. На улицах Москвы зажглись 500 газовых фонарей. Через год в г. Москве насчитывалось уже около 6 тыс. таких фонарей.

74 года назад

В 1941 году в 18 км от Саратова геологи обнаружили богатейшие по тем временам запасы природного газа, с глубины 307 м ударил фонтан первого в области месторождения природного газа.

49 лет назад

В 1966 году в Ямало-Ненецком АО открыто Уренгойское газовое месторождение с запасами 10 трлн м³.

8 лет назад

В 2007 году Россия, Казахстан и Туркмения подписали трехстороннее соглашение «О сотрудничестве и строительстве Прикаспийского газопровода».

Neftegaz.RU

Издательство Neftegaz.RU

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор Виктория Юдина

Шеф-редакторАнна Павлихина
Ведуший аналитик

Артур Гайгер

Данилов-Данильян В.И. Макаров А.А. Мастепанов А.М

Редколлегия

Ампилов Ю.П.

Галиулин Р.В.

Гриценко А.И.

Ланипов А М

Салыгин В.И.

Журналисты Анна Игнатьева,

Анна Игнатьева, Сергей Степанов, Татьяна Абрамова

Ответственный секретарь

Татьяна Петрова

Дизайн и верстка Елена Валетова

Neftegaz.RU

Издательст

000 Информационное агентство Neftegaz.RU

Директор

Ольга Бахтина

Отдел рекламы

Дмитрий Аверьянов Артем Аракелов Ольга Иванова Сергей Григорьев

reklama@neftegaz.ru Тел.: +7 (495) 650-14-82

Менеджер по работе с клиентами

Людмила Сергеева Ксения Волкова

Служба технической поддержки

Сергей Прибыткин Алексей Бродский

Деловой журнал Neftegaz.RU зарегистрирован федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия в 2007 году, свидетельство о регистрации ПМ №ФС77-46285

Адрес редакции:

127006, г. Москва, ул. Тверская, 18, корпус 1, оф. 812 Тел. (495) 650-14-82, 694-39-24 www.neftegaz.ru e-mail: info@neftegaz.ru

Перепечатка материалов журнала Neftegaz.RU невозможна без письменного разрешения главного редактора. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях, а также за политические, технологические, экономические и правовые прогнозы, предоставленные аналитиками. Ответственность за инвестиционные решения, принятые полсе протчения журнала, несет инвестор.

Отпечатано в типографии «МЕДИАКОЛОР»

Заявленный тираж 8000 экземпляров





ENERPROJECT group

Модульные установки газоподготовки: внимание к деталям – от идеи до воплощения











СЕРООЧИСТКА К

КОМПРИМИРОВАНИЕ

105082, Москва, ул. Б. Почтовая 55/59, стр. 1. Тел.: +7 (495) 589-36-61. Факс: +7 (495) 589-36-60.

info@energas.ru www.energas.ru











Главное

НЕДОМОДЕРНИЗИРОВАЛИ

Анна Павлихина

Переход на Евро-5 все-таки решили отложить. Из-за падения цен на нефть и налогового маневра компаниям стало невыгодно модернизировать свои мощности. С соответствующими письмами Лукойл, Газпром нефть и ТАИФ обратились в ФАС. Нефтяные компании попросили перенести модернизацию 14 установок с 2015 г., как предусматривалось четырехсторонним соглашением, на 2016—2020 гг. История для России не нова, то же самое было и при переходе на Евро-4.

С 2011 по 2014 г. нефтяные компании инвестировали в модернизацию НПЗ 823 млрд руб. В 2012 г. вложения составили 200 млрд. руб., в строй были введены 15 новых установок.

В прошлом году на обновление фондов потратили 299 млрд руб., на которые запустили 13 производственных установок, в 2015 г. планировалось запустить 19.

В течение всего этого времени новостные ленты пестрили заголовками о модернизации НПЗ, вводах новых мощностей и увеличении тоннажа высокооктановых бензинов. Одни компании, как, например, Роснефть, прямо заявляли, что для запланированного перехода на Евро-5 все готово. О неизменности своих планов говорила Газпром нефть. Другие, как Лукойл, переоборудовали свои заводы и перешли на новое топливо даже раньше намеченного срока.

Что же произошло? Почему и эти компании выступили инициаторами переноса соглашения?

Изначально власти планировали ввести в эксплуатацию 74 установки вторичной переработки нефти. Но за четыре с половиной года заработали только 53. Среди главных причин отставания от графика Д. Медведев назвал (естественно) непростую экономическую ситуацию.

Несмотря на оптимистичные заявления, с начала года Роснефть просила у ФНБ деньги на инвестпроеты. Тогда А. Дворкович справедливо заявлял, что первостепенной задачей в плане инвестиций для компании должна являться модернизация НПЗ.



Постепенно у отраслевых ведомств стали возникать опасения, что не все компании успеют закончить модернизацию заводов к концу года, и это приведет к дефициту бензина на рынке. Но Лукойл и Роснефть заверили, что дефицита они не допустят. Вслед за министерствами аналогичные мысли выражают и аналитики, говоря, что для модернизации перерабатывающих мощностей сейчас не самый удачный момент.

Позволим себе не согласиться с такими заявлениями.

Конечно, макроэкономические события поставили отрасль в ситуацию, когда даже мейджеры рынка не могут позволить себе лишние инвестиции. Возможно, вопрос в том, что считать «лишним». Мы сейчас не говорим о экологической составляющей вопроса, соблюдение сроков соглашения тоже не первоочередной вопрос. Но не стоит забывать, что техническое перевооружение заводов это не только переход на Евро-5, это в целом весь второй этап модернизации, который предусматривает более глубокую нефтепереработку, это этап перехода на другой качественный уровень.

Существует мнение, что дополнительное время на модернизацию позволит внести коррективы в ее осуществление, в частности, использовать не импортное, а российское оборудование. Но так ли это? Российские НИИ не первый год занимаются разработками для нефтегазового сектора, но дальше лабораторий эти разработки не уходят. Почему отечественная наука работает «на склад»? Однажды, в кулуарном разговоре, специалисты конструкторского отдела АвтоВАЗа пожаловались, что на предприятии применяются немецкие конструкционные пластики потому, что с российскими разработчиками работать сложно и долго, хотя такие же самые материалы производят и в нашей стране. Проблема в том, что в России полностью отсутствует посредническое звено между наукой и производством. Это нормально, когда ученый работает в лаборатории, а маркетолог на рынке. У нас же получается, что пока ученый сам не начнет продвигать свою разработку, она не попадет на

Мы неоднократно писали о роли государства в этом процессе и хотим еще раз напомнить, что пока оно не создаст условия, при которых нефтяные компании должны будут повернуться лицом к науке, ни о каком импортозамещении не может идти и речь. И сейчас для этого хоть и сложный, но самый подходящий момент.



НОВЫЕ ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ КРЫМСКИМ ШЕЛЬФОМ

Обладатели лицензий на работу на шельфе Крыма, должны переоформить право на пользование недрами. С 1 октября 2015 г. согласно постановлению правительства от 29 сентября 2015 г., выданные ранее Украиной лицензии на работы на континентальном шельфе Черного и Азовского морей считаются более недействительными.

Это было известно еще летом 2015 г., тогда их владельцы могли до 1 октября 2015 г. обратиться в некий уполномоченный правительством России федеральный орган исполнительной власти и переоформить лицензию в соответствии с законодательством.

Ныне Роснедра выдают участки на основании заявок недропользователей без конкурса и аукциона на основании решений правительства, но есть правила.

Компания подает в Роснедра заявку на получение лицензии на интересующий участок и предложения на его разработку. Ведомство в течение 30 дней готовят проект решения о предоставлении компании права пользования участком, если поданные документы соответствуют требованиям. Проект решения правительства согласуется с ФАС РФ и Минприроды. Пока на разработку шельфа поступило 9 заявок, из которых большинство от Черноморнефтегаза.

ОТКРОЮТ ЛИ ШЕЛЬФ ЧАСТНИКАМ?

В Минприроды нет уверенности в том, что частники успеют получить доступ к шельфу в 2015 г. По словам замминистра природных ресурсов и экологии Д. Храмова это вполне возможно. В феврале 2015 г. депутаты Архангельской области предложили правительству инициативу допуска частников к месторождениям на шельфе, а в августе 2015 г. С. Донской говорил, что допуск частных компаний на шельф могут обсудить осенью. Власти более пристально решили присмотреться к допуску частных компаний на шельф после того, как В. Путин в феврале при личной встрече пообещал В. Алекперову помощь в разработке новых месторождений. Сейчас такое право имеют только компании с государственным участием. Отметим, что участки на шельфе компании получают пока и вне конкурсов.

Рейтинги Neftegaz RU

Роснефть хочет получить лицензию на разработку 8 шельфовых участков, а Газпром — на один. Сейчас лицензиями на работу на российском шельфе владеют только эти две компании. Но ранее Минприроды пыталось способствовать либерализации доступа негосударственных нефтяных компаний к шельфу, что в Роснефти расценили, как лоббирование интересов ЛУКОЙЛа. А как считают наши читатели?

Надо ли допускать к работе на шельфе частные компании?

9%

Да, разницы в шельфовых и материковых месторождениях нет

6%

Нет, с освоением шельфа справятся и госкомпании

25%

Да, это повысит конкуренцию

29%

Нет, шельф очень уязвим в плане экологии и вести добычу там должны компании, обладающие новейшими технологиями

22%

Да, можно допустить опытный ЛУКОЙЛ

9%

Нет, большинство перспективных участков уже распределены и частники получат их только если отберут участки у госкомпаний

Нефтепереработчики попросили перенести модернизацию НПЗ до 2030 г. и Правительство решило отложить переход на бензин класса Евро-5. Нужна ли отсрочка или компаниям следует выполнить взятые на себя обязательства?

Надо ли давать отсрочку переходу на Евро-5?

17%

Да, т.к. иначе возникнет дефицит бензина на рынке

%

Нет, компании обязаны завершить модернизацию, согласно 4-хстороннему договору

35%

Да, многие компании, в частности, Роснефть, не успели завершить модернизацию

30%

Нет, в модернизацию НПЗ вложены значительные средства, и предоставление отдельным нефтепереработчикам льгот будет несправедливо по отношению к тем, кто завершил модернизацию

9%

Да, в 2015 г. рост розничных цен на бензин был ниже инфляции, это может оказать отложенный эффект в следующем году

4%

Нет, весь цивилизованный мир уже перешел на



Codhimush

Bowdopse upequerema Banyck roboro npouzbodemba

Odban proteka akyvie

Omnera nouver Uprebe ra relfens

Combrue Kamumanoh

Новый глава Роскедти



Высокооктановые моторные масла от АНК

Ангарская нефтехимическая компания начала производство новых видов высококачественных моторных масел и промышленных гидравлических масел.

Масла будут производиться на базе синтетических и минеральных компонентов с многофункциональным пакетом присадок, улучшающими вязкостные, антиокислительные, антикоррозионные, деэмульгирующие и антипенные свойства.

Первые партии масел будут отгружены в октябре 2015 г. До конца 2015 г. завод масел компании АНХК планирует произвести более 1 тыс. тонн гидравлических масел и 500 тонн автомобильных масел. География реализации новых видов масел предполагает поставки на внутренний российский рынок, страны СНГ и по экспортным каналам в Монголию и Китай. В составе АНХК 3 завода: НПЗ, химический, завод масел. Ежегодно здесь перерабатывается более 10 млн тонн нефти.

новый катализатор

Объединенный центр исследований и разработок Роснефть (РН-ЦИР) разработал технологию и запустил пилотную установку по синтезу катализатора нефтехимии.

Катализатор позволяет создавать отечественные полимерные и композитные материалы, а также масла нового поколения из ранее невостребованного сырья нефтехимических производств. Технология получила российские и международные патенты.

Эксплуатационные свойства новых полимеров обеспечивают им конкурентоспособность по сравнению с материалами на основе полиэфирных и эпоксидных смол, большинство которых сейчас импортируются для использования в авиа-, авто-, машиностроении, строительстве и во многих других отраслях промышленности.

Наряду с технологией синтеза уникального катализатора в исследовательском центре компании Роснефть разрабатываются импортозамещающие технологии получения премиальных минеральных и синтетических базовых масел, в том числе для

производства смазочных материалов арктического назначения.

Данные смазочные материалы смогут работать, как в обычных условиях, так и при экстремальных температурных режимах от минус 70°C до плюс 250°C и пригодны для эксплуатации различных машин и механизмов нефтепромысловой, строительной, автомобильной, авиационной, энергетической, аэрокосмической, морской техники гражданского и военного назначения.

Внедрение отечественных технологий получения премиальных базовых масел позволит существенно снизить зависимость российского рынка смазочных материалов от импорта.



Учеными РН-ЦИР разработана новая линейка минеральных масел высокой степени очистки – белых

Такие масла могут использоваться, в том числе, в медицине, ветеринарии, пищевой, текстильной промышленности.

По своим свойствам они не только соответствуют импортным аналогам, но и значительно превосходят их по физико-химическим и иммунологическим показателям, что крайне важно при производстве различных биопрепаратов, в частности вакцин.

Д. Медведев запустил комплекс каталитического крекинга на

Нижегородском НПЗ

Д.Медведев принял участие в запуске в эксплуатацию 2-го комплекса каталитического крекинга на Нижегородском НПЗ ЛУКОЙЛа. Ввод комплекса в эксплуатацию позволил Нижегородскому НПЗ дополнительно выпускать 1,4 млн тонн автомобильного бензина класса Евро-4 и Евро-5, свыше 400 тыс. тонн дизельного топлива, а также увеличить выпуск пропилена - сырья для нефтехимии, почти в 2 раза до 150 тыс. тонн. Это даст возможность компенсировать выпадающие объемы в Москве и области. В качестве сырья будет использоваться вакуумный газойль. произведенный как на самом НПЗ ООО ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез, так и на других нефтеперерабающих заводах ОАО «ЛУКОЙЛ». С запуском второго комплекса ЛУКОЙЛ исполнил свои обязательства, предусмотренные



4-сторонним соглашением между нефтяными компаниями, ФАС России, Ростехнадзором и Росстандартом. Строительство второй линии началось в 2012 г. В конце 2010 г. на предприятии была введена первая линия комплекса. Суммарный объем инвестиций составил 32 млрд рублей.

На МЛСП Приразломная введена в эксплуатацию нагнетательная скважина

Rmopash bemka BCMO

Bonopash bemka BCMO

Soryranckash BC ganyujera Bmopash bonra kpuquea

Bonopash bonra kpuquea

Mekbeli nomok Mopree ka Sufrefel

Mekbe ka raz Douere fryke do Apkmekee

Celefrebiú nomok doemfroure

В соответствии со схемой разработки Приразломного месторождения на морской ледостойкой стационарной платформе (МЛСП) Приразломная в Печорском море введена в эксплуатацию нагнетательная скважина. Работы по бурению выполнила российская компания Газпром бурение.

Новая нагнетательная скважина поможет максимально эффективно использовать ресурсы месторождения, повысив коэффициент извлечения нефти из недр. Кроме того, в скважину будет закачиваться так называемая балластная вода – жидкость, вытесняемая из резервуаров для хранения нефти после того, как они заполняются сырьем.

На платформе применяется мокрый способ хранения нефти, который исключает попадание кислорода в резервуары, расположенные в основании платформы, и тем самым препятствует образованию взрывоопасной среды

Хранилища на платформе постоянно заполнены нефтью или водой. Балластная вода – вода, которая используется для вытеснения нефти из резервуаров при перегрузке сырья на танкер.

При помощи нагнетательной скважины балластную воду

можно будет утилизировать непосредственно на месторождении, не причиняя никакого вреда окружающей среде.

На МЛСП Приразломная создана технологическая система. исключающая попадание в море отходов бурения и производства. Проект реализуется при соблюдении принципа нулевого сброса: отходы либо закачиваются обратно в пласт, либо вывозятся на берег для последующей утилизации.

В настоящее время на Приразломном месторождении эксплуатируется две добывающих скважины. Пробурена и выводится на проектную мощность поглощающая скважина. До конца текущего года планируется выполнить бурение еще одной добывающей скважины.

В общей сложности проектом предусмотрен ввод в эксплуатацию 36 скважин, в том числе 19 добывающих, 16 нагнетательных и одной поглощающей.

Нагнетательная скважина поможет не только продолжить эффективное освоение месторождения, но и позволит без ущерба для природы утилизировать побочные продукты добычи.

10 ~ Neftegaz.RU [10] [10] Neftegaz.RU ~ 11

ТЕХНОЛОГИИ

ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ОКСИГЕНАТНЫХ ДОБАВОК К МОТОРНЫМ ТОПЛИВАМ

Хамидуллин Ренат Фаритович,

д.т.н., профессор кафедры Общей химической технологии Казанского национального исследовательского технологического университета

Харлампиди Харлампий Эвклидович,

д.х.н., г.н.с., профессор, зав.кафедрой Общей химической технологии Казанского национального исследовательского технологического университета

Никулин Руслан Михайлович,

начальник управления по инженерно-технологическому сопровождению проектов ОАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ», соискатель КНИТУ

Пучкова Татьяна Львовна,

кандидат технических наук, доцент кафедры ОХТ КНИТУ

Бадрутдинова Айгуль Рустамовна,

магистр кафедры ОХТ КНИТУ

ОХТ КНИТУ

Галиуллина Миляуша Минсабировна, магистр кафедры

Ситало Анастасия Владиславовна, магистр кафедры ОХТ КНИТУ

В ДАННОЙ СТАТЬЕ ПРИВЕДЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ. ПОЛУЧЕННОЙ ПУТЕМ «АКТИВАЦИИ» НЕФТЯНОГО СЫРЬЯ. КОТОРЫЕ ПОЗВОЛИЛИ ВЫЯВИТЬ ВЛИЯНИЕ ВОЛНОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ РЯДА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ БЕНЗИНА, ПРЕДСТАВЛЯЮЩЕГО ИНТЕРЕС КАК КОМПОНЕНТА КОМПАУНДИРОВАННОГО МОТОРНОГО ТОПЛИВА. ПОКАЗАНА ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ОКТАНОВОГО ЧИСЛА ПРЯМОГОННОГО БЕНЗИНА КАК ЗА СЧЕТ «АКТИВАЦИИ». ТАК И ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ НИЗКО-МОЛЕКУЛЯРНЫХ ЭФИРОВ МОНО- И ДИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕЙ. ВОЛНОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОЗВОЛЯЕТ УВЕЛИЧИТЬ ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ АТМОСФЕРНОЙ ПЕРЕГОНКИ НЕФТИ С 58,0 ДО 82,1 ЕД., КОТОРАЯ СООТВЕТСТВУЕТ ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ АИ-80 (НОРМАЛЬ-80), А ВВЕДЕНИЕ ЭТИЛКАРБИТОЛА ДО 3 % МАСС. – ПОЛУЧИТЬ НЕКОМПАУНДИРОВАННОЕ МОТОРНОЕ ТОПЛИВО АИ-92 (РЕГУЛЯР-92) ПО ГОСТ Р 51105-97 (С ИЗМЕНЕНИЯМИ). В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ. ПРИМЕНЕНИЕ «АКТИВИРОВАННОГО» БЕНЗИНА С ЭТИЛКАРБИТОЛОМ ПРИ КОМПАУНДИРОВАНИИ ПОЗВОЛИТ ПОЛУЧИТЬ МОТОРНЫЕ ТОПЛИВА БОЛЕЕ ВЫСОКОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КЛАССА ПО ГОСТ Р 51866-2002 (С ИЗМЕНЕНИЯМИ) И ГОСТ Р 54283-2010

IN THIS ARTICLE RESULTS OF RESEARCH OF THE GASOLINE FRACTION OBTAINED THROUGH "ACTIVATION" OF CRUDE OIL, WHICH ENABLED TO IDENTIFY THE IMPACT OF WAVE ACTION ON THE CHANGE OF SOME PHYSICO-CHEMICAL AND OPERATIONAL PROPERTIES OF THE GASOLINE OF INTEREST AS A COMPONENT OF THE COMPOUNDED MOTOR FUEL. THE POSSIBILITY OF INCREASING THE OCTANE NUMBER OF STRAIGHT MOGONOVA LIKE GASOLINE DUE TO THE "ACTIVATION", AND BY USE OF LOW MOLECULAR WEIGHT ESTERS OF MONO-AND DIETHYLENGLYCOL. WAVE ACTION CAN INCREASE THE OCTANE NUMBER OF THE GASOLINE FRACTION FROM ATMOSPHERIC DISTILLATION OF CRUDE OIL WITH UP TO 58,0 82,1%, WHICH MEETS THE SPECIFICATIONS OF THE AI-80 (NORMAL IS 80), AND THE INTRODUCTION OF ETHYLCARBITOL TO 3 % OF THE MASS. - GET DECOMPENCIROVANNOGO MOTOR FUEL AI-92 (REGULAR-92) ACCORDING TO GOST R 51105-97 (AMENDED). IN TURN, THE USE OF "ACTIVATED" GASOLINE WITH ETILCARBITOL BY COMPOUNDING WILL ALLOW YOU TO OBTAIN A MOTOR FUEL OF HIGHER ENVIRONMENTAL CLASS ACCORDING TO GOST R 51866-2002 (AMENDED) AND GOST R 54283-2010

Ключевые слова: бензин, нефтяное сырье, волновое воздействие, эксплуатационные свойства бензина, увеличение октанового числа.

Численность мирового автомобильного парка превышает 1 млрд единиц и увеличивается ежегодно, приблизительно, на 100 млн. В лидеры по производству автомобилей в мире вышел Китай, доля которого составляет 26,76%. Это, примерно, составляет суммарный объем выпуска автомобилей в Японии, Германии и США вместе взятых. Производство автомобилей в России сегодня на уровне Испании и Мексики. По данным Аналитического агентства «АВТОСТАТ» на 01.01.2015 г. в

России насчитывалось 40,8 млн легковых и 8,1 млн коммерческих автомобилей. Рост автомобильного парка и, соответственно, потребности в топливах обуславливает решение ряда главных проблем: необходимость увеличения производства моторных топлив; переход на использование высокооктановых бензинов; ограничение или запрет на применение металлсодержащих антидетонационных добавок; сохранение нормальной экологии в условиях перехода

с низкооктановых на высокооктановые моторные топлива; экономическая целесообразность разработки и производства более эффективных антидетонационных добавок и замена существующих на новые /1/.

Технический уровень автомобильного парка определяет необходимый ассортимент и качество моторных топлив. В частности, качественный бензин – это бензин, который полностью отвечает всем требованиям двигателя и экологическому классу автомобиля, для которого он предназначен.

УДК 665.7

Мировая тенденция улучшения экологических и эксплуатационных свойств автомобильных бензинов на сегодняшний день сводится, как правило, к применению многофункциональных добавок, главным образом, оксигенатов - спиртов, кетонов, эфиров, т.е. кислородсодержащих соединений. В США и ЕС содержание в бензине оксигенатов в количестве не менее 2 % масс. в пересчете на кислород обязательно. ГОСТ Р 51105-97, FOCT P 51866-2002 «Бензин неэтилированный» и ГОСТ Р 54283-2010 предусматривают добавку оксигенатов ограниченного перечня, но с дополнением «другие оксигенаты». Использование оксигенатов придает особую значимость поиску кислородсодержащих соединений, приемлемых в качестве антидетонационных добавок к бензину. При переходе в Европе с норм выбросов «Евро-5» на «Евро-6» требования к качеству автобензинов не ужесточают, а даже несколько смягчают: увеличивается допустимое содержание оксигенатов до 3,7% по кислороду, т.е. до 22% метилтрет-бутилового эфира или до 10% этанола, а также разрешено применение марганцевого антидетонатора. ГОСТ Р 51866-2002 является аутентичным переводом евростандарта EN-228 и позволяет вырабатывать бензины марок «Премиум Евро-95» и «Супер Евро-98», соответственно отвечающие нормам «Евро-3», «Евро-4» и «Евро-5» с октановыми числами от 95 до 98 ед. (по исследовательскому методу - ОЧИ) /1, 2/.

Сегодня в России целесообразно осуществлять переход на производство автобензинов

АИ-95 и АИ-98 с низкого Класса на Класс 6 как в Европе.
Организация производства этих бензинов позволит обеспечить эксплуатацию современных автомобилей с нормами выбросов «Евро-6» и поставку на экспорт конкурентоспособной продукции нефтепереработки с высокой добавленной стоимостью /2/.

Бензины каталитического крекинга,

риформинга, гидрокрекинга, изомеризаты, алкилаты, полимербензины, оксигенированные фракции являются основными высокооктановыми компонентами современных бензинов. Однако при компаундировании компонентов моторных топлив повышение октановых чисел все же не обходится без введения антидетонационных добавок, среди которых наиболее распространенными являются оксигенаты, и в основном, - метили этил-трет-бутиловые эфиры (МТБЭ и ЭТБЭ), третамиловый эфир (ТАМЭ)

Максимальное законодательное содержание МТБЭ в моторных топливах в странах ЕС составляет 15%, в России в среднем составе бензина Регуляр-92 содержание МТБЭ не более 12 %, а Премиум Евро-95 и Супер Евро-98 – 5%. Добавление 10-15 % MTБЭ увеличивает октановое число бензина в зависимости от его углеводородного, группового и фракционного составов в среднем на 6-12 ед. Недостатком является необходимость ввода значительных количеств МТБЭ для достижения требуемого октанового числа моторного топлива /2/.

Цель и задачи исследований, результаты которых представлены в данной статье, заключались в выявлении возможности повышения детонационной стойкости бензина при одновременном

снижении концентрации антидетонационной добавки в топливе. Для этого исследован ряд кислородсодержащих соединений: ацетон, анизол и эфиры гликолей - метилцеллозольв. метилкарбитол, этилцеллозольв, этилкарбитол, бутилцеллозольв, бутилкарбитол. Немаловажным также являлась оценка влияния вводимых в бензин оксигенатов на изменение физико-химических и эксплуатационных свойств моторного топлива. Для сравнения в качестве базового аналога, как наиболее применяемого среди промышленных оксигенатных добавок, выбран МТБЭ. Объектом исследования являлась «активированная» ультразвуковым (акустическим) воздействием бензиновая фракция первичной перегонки нефти, не содержащая каких-либо присадок и добавок и имеющая температурный интервал начала и конца кипения 37-196°C.

Нетрадиционный подход в осуществлении процессов первичной переработки нефти представляет особый научнопрактический интерес, если они сопровождаются высокой селективностью получения целевых продуктов, качественным и количественным изменением физико-химических свойств, уменьшением энергозатрат и снижением выхода тяжелых остаточных видов нефтяного сырья. Одним из методов увеличения отбора светлых, в том числе бензиновых фракций, от потенциального содержания их в нефтях или тяжелых остаточных нефтепродуктах с одновременным улучшением некоторых важных технических и эксплуатационных характеристик получаемых компонентов моторных топлив, является «активация» исходного



ТАБЛИЦА 1. Изменение физико-химических показателей бензиновой фракции до и после «активации»

Показатели	Исходный прямогонный бензин	«Активированный» прямогонный бензин
Относительная плотность	0,723	0,712
Концентрация серы, мг/кг	568	490
Содержание непредельных у/в, масс.	4,77	17,52
Октановое число (ОЧИ)	58	82,1
Фракционный состав, % масс.:	отгон, °С:	отгон, °С:
H.K.	37	39
10 %	80	75
50 %	125	110
90 %	189	157
K.K.	196	181

сырья. «Активация» нефтяного сырья приводит к качественному изменению фракционного, индивидуального химического и группового составов нативных светлых нефтяных фракций, главным образом за счет перераспределения темных фракций. В результате волновых воздействий протекает ряд реакций умеренного (ограниченного) крекинга высокомолекулярной поликонденсированной углеводородной составляющей нефтяного сырья в условиях более мягких, чем термический крекинг.

Вместе с тем, сложные структурные единицы переходят из коллоиднодисперсного состояния в состояние близкое к молекулярному растворению, а надмолекулярная дисперсная система приобретает «активное состояние» за счет разрушения ассоциатов смолисто-

асфальтеновых веществ. В результате умеренно протекающего низкотемпературного крекинга неизбежно происходит изменение углеводородного состава и физико-химических свойств светлых фракций. Так, например, «активированная» бензиновая фракция (н.к. – 196°С), полученная после атмосферной перегонки, значительно претерпела физикохимические изменения (табл. 1). В результате «активации» в роторнопульсационном акустическом аппарате для обработанной бензиновой фракции стало характерным: уменьшение плотности; снижение содержания соединений серы; увеличение содержания олефинов; повышение октанового числа (ОЧИ – по исследовательскому методу) /3/.

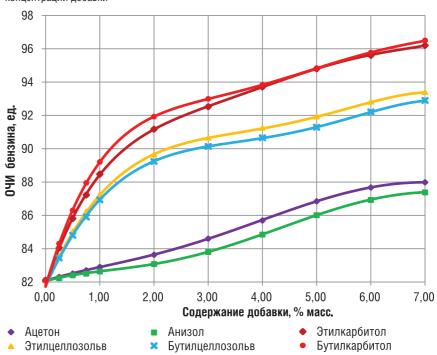
Как видно, «активация» сопровождается значительным

изменением физико-химических свойств и эксплуатационных характеристик бензиновой фракции, что, несомненно, является альтернативным и менее энергозатратным методом получения высокооктановых компонентов для стадии компаундирования при производстве моторных топлив. В последние годы к волновым технологиям возрастает научно-практический интерес и «активация» углеводородного сырья приобретает все большую значимость среди известных процессов нефтепереработки и нефтехимии: каталитический крекинг, риформинг, гидроочистка, гидрокрекинг, алкилирование изобутана бутиленом, изомеризация низкомолекулярных алканов, полимеризация низкомолекулярных олефинов (производство полимербензинов), получение оксигенированных фракций, синтез Фишера-Тропша при переработке природного газа и утилизации попутного нефтяного газа. В этой связи данная работа включала: исследование физикохимических характеристик «активированной» бензиновой фракции 39-181°C, используемой как сырье для получения высокооктанового компонента моторного топлива бензиновых двигателей; исследование изменения октанового числа и физико-химических свойств «активированной» бензиновой фракции (ОЧИ = 82,1 ед.) после введения различных антидетонационных добавок.

ТАБЛИЦА 2. Изменение прироста \triangle ОЧИ = ОЧИ $_{i+n}$ — ОЧИ $_i$ в составах «бензин+добавка»

	Образцы топлива «бензин + добавка»										
Кол-во добавки %	Ацетон	Анизол	Этил- целлозольв	Этил- карбитол	Бутил- целлозольв	Бутил- карбитол	МТБЭ				
масс.	∆ОЧИ, ед.	∆ОЧИ, ед.	∆ОЧИ, ед.	∆ОЧИ, ед.	∆ОЧИ, ед.	∆ОЧИ, ед.	∆ОЧИ, ед.				
0,25	+0,2	+0,1	+1,0	+1,6	+1,0	+1,8	+0,5				
0,50	+0,2	+0,2	+1,4	+1,7	+1,3	+1,9	+0,6				
0,75	+0,2	+0,1	+1,6	+1,8	+1,5	+2,1	+0,8				
1,00	+0,2	+0,2	+1,9	+2,0	+1,8	+2,1	+1,2				
2,00	+0,8	+0,4	+1,5	+1,7	+1,5	+1,7	+1,2				
3,00	+0,9	+0,7	+1,0	+1,6	+1,3	+1,2	+1,3				
4,00	+1,0	+1,0	+0,8	+1,3	+0,9	+1,0	+1,3				
5,00	+1,4	+1,3	+0,7	+1,0	+0,8	+1,0	+1,3				
6,00	+0,6	+0,8	+0,7	+0,8	+0,7	+0,8	+1,9				
7,00	+0,4	+0,5	+0,7	+0,6	+0,8	+0,8	+2,3				

РИСУНОК 1. Изменение ОЧИ в составах «бензин + добавка» в зависимости от концентрации добавки



Оксигенатные добавки дозировались в «активированную» бензиновую фракцию в количестве, % масс.: от 0,25 до 1 с шагом 0,25, а с 1 до 7 с шагом 1 % (рис. 1, табл. 2).

В росте ОЧИ бензина положительная динамика проявляется во всем диапазоне с увеличением концентраций всех оксигенатных добавок. Однако прирост октанового числа происходит более эффектно с увеличением концентрации добавок – ацетона и анизола до 5 %, a MTБЭ – до 7 %. В то время как целлозольвы и карбитолы дают больший прирост ОЧИ при концентрации в бензине до 2 %. По показателю повышения ОЧИ среди исследованных эфиров можно выстроить ряд в порядке возрастания: Анизол < БЦ < ЭЦ < ЭК < БК. Если ориентироваться

на предельно-допустимую концентрацию, а именно 5 %-ное введение добавок, то ОЧИ исходного бензина в ряду целлозольвов и карбитолов может быть увеличено в интервале 91,4—94,9 ед. При этом 7 %-ная концентрация незначительно изменяет дополнительный прирост ОЧИ — приблизительно в интервале 0,6—0,8 ед.

Промышленно применяемые в качестве высокооктановых добавок к бензинам оксигенаты, как правило, являются низкокипящими кислородсодержащими органическими соединениями и имеют температуру кипения ниже 100°С. При этом, будучи компонентами автомобильных бензинов, они не позволяет равномерно распределить октановое число в узких бензиновых фракциях. В этой связи основным

фактором, определяющим детонационную стойкость бензина, является коэффициент распределения детонационной стойкости (КРДС) по фракциям. Распределение октанового числа по фракциям зависит от компонентного и углеводородного составов бензина. Этому показателю отводится важная роль, так как от него зависит стабильность (бесперебойность) и надежность работы двигателя внутреннего сгорания от такта впрыска топлива в цилиндры ДВС до такта выпуска продуктов сгорания, учитывая в четырехтактных двигателях внутреннего сгорания такты сжатия и рабочего хода. Коэффициент распределения детонационной стойкости моторного топлива рассчитывается как соотношение между октановыми числами фракций, выкипающих до и выше 100°C, определенными по исследовательскому методу /4/.

Как видно из экспериментальных данных (табл. 3), детонационная стойкость бензина по его более узким фракциям – н.к. – 100°С и 100°C – к.к. (≈180°С) при введении разных оксигенатов распределяется неравномерно. Введение всех испытанных добавок оказывает большее влияние на повышение октанового числа низкокипящей фракции, чем высококипящей. При этом КРДС колеблется в пределах 0,72-0,84 в зависимости от применяемого оксигената. Исходя из КРДС исходного бензина (фракция н.к. – 100°C имеет OЧИ = 68,5 ед., а $100^{\circ}C$ – к.к. – 96,5 ед.), можно сделать вывод о том, что приемистость к ацетону и анизолу выше у легкой фракции (прирост ОЧИ = 9,5 и 11,3 ед., соответственно). В состав более тяжелой узкой бензиновой фракции 100°C – к.к., имеющей октановое число 96,5 ед., входят моноциклические метил- и

ТАБЛИЦА 3. Коэффициент распределения детонационной стойкости (КРДС) бензинов с оксигенатными добавками по узким фракциям

Состав	ОЧИ _{н.к181°С} , ед.	ОЧИ _{н.к100°С} , ед.	ОЧИ _{100-181°} С, ед.	КРДС
Бензин исходный	82,1	68,5	96,5	0,71
Бензин + 5% ацетона	87,0	77,0	93,6	0,82
Бензин + 5% анизола	86,1	79,8	95,1	0,84
Бензин + 1% ЭЦ	88,0	75,1	99,3	0,73
Бензин + 1% БЦ	87,7	72,7	101,0	0,72
Бензин + 1% ЭК	89,2	70,6	98,1	0,72
Бензин + 1% БК	90,0	72,6	99,5	0,73

ТАБЛИЦА 4. Показатели исследуемых образцов оксигенатных топлив

		Образцы топлив с оксигенатными добавками						
Показатели	Значения ГОСТ Р 51105-97	«активированный» бензин	бензин + этил- целлозольв 1 %	бензин + бутил- целлозольв 1 %	бензин + этил- карбитол 1 %	бензин + бутил- карбитол 1 %	бензин + бутил- карбитол 3 %	
ОЧИ, ед.	АИ-80, АИ-92	82,1	88,0	87,7	89,2	90,0	92,9	
Концентрация серы, мг/кг, не более (класс 2)	500	490	485	487	484	485	425	
Объемная доля ароматических углеводородов, %, не более	35,0	23,3	23,7	23,4	23,6	23,5	20,6	
Фракционный состав: Объем испарившегося бензина, %, при температуре:								
70°C	15-50	15	18	19	19	19	20	
100°C	40-70	55	50	50	49,5	49	51	
150°С, не менее	75	90	88	89	88	87	85	
Температура конца кипения, °С, не выше	215	180	179	178	174	175	174	
Остаток в колбе, % об., не более	2,0	1,5	1,7	1,9	1,8	1,8	1,7	
Плотность, при 15 °C, кг/м³	700,0 – 750,0	725,0	724,0	725,0	727,0	0,726	0,721	
Кислотное число, мг КОН/г	-	0,75	0,91	0,81	0,86	0,82	0,83	
Показатель преломления	-	1,4177	1,4430	1,4281	1,4320	1,4288	1,4315	
Внешний вид	Чистый прозрачный							

этилзамещенные ароматические углеводороды (толуол, ксилолы, этилбензол и другие производные бензола), температуры кипения которых находятся в интервале 100-180°C, и они сами по себе уже являются носителями высоких октановых чисел. Значения приемистости углеводородов фракции, выкипающей выше 100 ОС, к ацетону и анизолу имеют отрицательное значение по сравнению с бензином, не содержащим оксигенатов: ОЧИ снижается на 1,4 и 2,9 ед., соответственно. Связано это, по-видимому, со снижением концентрации ароматики в тяжелой фракции при разбавлении ее достаточно большим объемом оксигенатов (до 5%). Ароматика, как известно, является основным носителем высоких октановых чисел (более 100 ед.) по сравнению с другими классами углеводородов. Безусловно, это отражается на увеличении КРДС - с 0,71 до 0,84.

Прямо противоположная закономерность прослеживается в отношении приемистости узких бензиновых фракций к целлозольвам и карбитолам, которая выражается в незначительном изменении КРДС

по сравнению с исходным бензином. Результаты также показали, что введение исследованных оксигенатов в прямогонную бензиновую фракцию приводит к незначительному, причем положительному изменению физико-химических показателей и эксплуатационных свойств образцов полученных автобензинов, которые в целом соответствуют требованиям к моторным топливам АИ-80 и АИ-92 по ГОСТ Р 51105-97 (табл. 4).

Необходимо отметить, что по техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам, экономичному расходу и экологичности применения с точки зрения полноты сгорания (снижения выброса в атмосферу продуктов неполного сгорания) лучшим моторным топливом является бензин, у которого КРДС равен 1. Из этого следует актуальность, важность и необходимость дальнейшей разработки композиционных составов оксигенатов, проявляющих многофункциональные свойства в компаундированных бензинах, чтобы сообщить моторным топливам высокое октановое число и равномерный коэффициент распределения детонационной

стойкости (ближе к 1), обеспечить полноту сгорания топлив и повысить экономичность эксплуатации двигателей. Материалы статьи представляют интерес для продолжения исследований в научном аспекте разработка синергетических составов оксигенатных добавок многофункционального действия.

- 1. Оксигенатные добавки к бензиновым фракциям. повышающие октановые числа мо-торных топлив / Хамидуллин Р.Ф. Харлампиди Х.Э. и др. // Журнал «Вестник Казан-ского технологического университета», 2014, Т.17, №21. С. 295-300.
- 2. Постановление Правительства РФ от 27 февраля 2008г. № 118 «Об утверждении технического регламента «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному ма-зуту».
- 3. Активация углеводородного сырья один способов увеличения глубины переработ-ки нефти / Харлампиди Х.Э., Хамидуллин Р.Ф. // VIII Молодежная научно-практическая конференция в ОАО «ТАНЕКО», г. Нижнекамск, 2015.
- 4. Международная научно-практическая конференция «Развитие глубокой переработки углеводородного сырья в РФ», г. Нижнекамск,

KEY WORDS: gasoline, crude oil, wave action, operational properties of the petrol, increasing the octane number.



КУРГАНХИММАШ

РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ И МОДИФИКАЦИЙ

- пропиточные;
- вулканизационные;
- вертикальные;
- горизонтальные;
- тупиковые;
- проходные;
- с рубашкой.

Сфера применения:

- предприятия химической
- резинотехнической
- черной и цветной металлургии
- стройиндустрии
- пищевой (стерилизация консервов)
- радио и электротехнической
- микробиологической и других отраслей промышленности
- для производства стекла «триплекс»
- для модификации древесины

Диаметр оборудования – до 3 200 мм Длина автоклава - до 43 м Давление - до 20 МПа

Изготовим любой тип автоклава по техническому заданию Заказчика

Реализация оборудования:

Тел./факс: +7 (495) 651-67-20 E-mail: zakaz@td-khm.ru www.td-khm.ru

АКТУАЛЬНО

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:

поиск решений в условиях новых вызовов¹

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ОСНОВНЫХ СИСТЕМНЫХ ВЫЗОВОВ, С КОТОРЫМИ СТОЛКНУЛАСЬ СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ОДНОВРЕМЕННО ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ПОНИМАЕМАЯ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО КАК НАДЕЖНОЕ И БЕСПЕРЕБОЙНОЕ СНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТОПЛИВОМ И ЭНЕРГИЕЙ В НЕОБХОДИМЫХ ОБЪЕМАХ И ТРЕБУЕМОГО КАЧЕСТВА ПО ЭКОНОМИЧЕСКИ ПРИЕМЛЕМЫМ ЦЕНАМ, ЯВЛЯЕТСЯ И ВАЖНЕЙШЕЙ СОСТАВНОЙ ЧАСТЬЮ ВСЕЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ. ЗНАЧЕНИЕ ЭТОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ОСОБО ВОЗРОСЛО С РАЗВЕРТЫВАНИЕМ ПРОЦЕССОВ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ

ENSURING GLOBAL ENERGY SECURITY IS ONE OF THE MAJOR SYSTEMIC CHALLENGES FACED BY MODERN ENERGY. AT THE SAME TIME ENERGY SECURITY, UNDERSTOOD PRIMARILY AS A RELIABLE AND UNINTERRUPTED CONSUMERS SUPPLY WITH FUEL AND ENERGY IN REQUIRED QUANTITIES AND WITH REQUIRED QUALITY AT AN ECONOMICAL PRICE, AND IS THE MOST IMPORTANT PART OF THE ENTIRE ENERGY POLICY. THE VALUE OF THIS CALL FOR HUMANITY PARTICULARLY ENHANCED WITH THE DEPLOYMENT OF THE PROCESSES OF GLOBALIZATION AND LIBERALIZATION OF THE WORLD ECONOMY AND ENERGY

Ключевые слова: энергетическая безопасность, топливо, энергетика, энергетическая политика, глобализация.



Алексей Михайлович Мастепанов, д.э.н., академик РАЕН,

руководитель Аналитического центра энергетической политики и энергетической безопасности – заместитель директора ИПНГ РАН, член Совета директоров Института энергетической стратегии

Становление понятия энергетическая безопасность и мер по ее обеспечению

В самом общем виде проблема энергетической безопасности предопределена неравномерным размещением по территории Земли природных топливно-энергетических ресурсов и территориальным несовпадением основных энергопотребляющих и энергопроизводящих стран и регионов в конкретных социально-экономических условиях развития человечества. Именно отсюда вытекает дефицитность

той или иной страны (территории) по топливу и энергии и ее зависимость от стран или регионов, экспортирующих энергоресурсы.

Впервые проблема энергетической безопасности (энергетического благополучия) со всей остротой была осознана в промышленно развитых странах с рыночной экономикой в 1973—1974 гг., когда в результате ближневосточного кризиса начала реализовываться тенденция к резкому сокращению экспорта нефти из этого региона в промышленно развитые страны при одновременном быстром росте цен на нефть. В условиях существенной, а для некоторых стран критической, зависимости энерго- и особенно нефтеснабжения от импорта нефти это привело к крупнейшему энергетическому кризису².

Благодаря мерам, принятым на государственном и межгосударственном уровне, а также на уровне корпораций и бизнеса в целом эта проблема временно была разрешена.

Основными среди принятых в то время мер стали:

 координация энергетической политики, в том числе в рамках специально созданного для этих целей Международного энергетического агентства (МЭА); РИС. 1. Совокупность вызовов, с которыми столкнулась современная энергетика, и важнейшие объективные причины их возникновения

Системные вызовы верхнего уровня:

- усиление глобальной конкуренции;
- обеспечение глобальной энергетической безопасности; возрастание роли человеческого капитала
- эффективность использования топлива и энергии (энергоэффективность);
- ожидаемая новая волна технологических изменений;
- возрастание роли человеческого капитала как основного фактора экономического развития;
- необходимость перехода к устойчивому развитию энергетики

Важнейшие объективные причины возниконовения новых вызовов:

- циклическое развитие мировой экономики;
- неравномерность развития основных стран и регионов;
- новые технологические изменения, усиливающие роль инноваций в социально-экономическом развитии и снижающие влияние многих традиционных факторов роста;
- переход развитых стран к постиндустриальному типу развития;
- развитие глобального энергетического ландшафта и др.

Основные системные вызовы в энергетической сфере:

- опережающий, по сравнению с ростом населения, рост энергопотребления;
- нарастающая напряженность обеспечения экономики моторным топливом;
- усиление дифференциации между энергопроизводящими и энергопотребляющими регионами;
- появление новых крупнейших потребителей и импортеров энергоресурсов
- активная энергосберегающая политика в странахпотребителях энергоресурсов;
- широкое вовлечение в энергобаланс собственных, альтернативных импортной нефти энергоресурсов;
- принятие в ряде стран государственных программ по поддержке исследований в области возобновляемых источников энергии, а также активизация использования национальных энергоресурсов.

В числе последних особо следует отметить развитие атомной энергетики, добычу нефти на Аляске и на шельфе Северного моря, использование возобновляемых энергоресурсов, а также государственную поддержку в ряде стран угольной промышленности [6].

К числу мер, призванных укрепить энергетическую безопасность, относилась и диверсификация импорта углеводородного сырья за счет других экспортеров – Мексики, СССР, Африки, Юго-Восточной Азии, а также создание стратегических запасов (резервов) нефти.

В 1970-е годы сформировалось классическое определение энергетической безопасности, данное Мировым энергетическим советом (МИРЭС): энергетическая безопасность — это уверенность, что энергия будет иметься в распоряжении в том количестве и того качества, которое требуется при данных экономических условиях [7].

В 80-е годы XX века основной центр исследований в области энергетической безопасности сместился от МИРЭС к МЭА. Уже в 1985 г. МЭА издает работу по технологической политике в области энергетики [8], в которой энергетическая безопасность определяется как «достаточные объемы поставки энергии по разумным ценам».

Позднее этот тезис был развит Европейской Комиссией [9], которая, однако, основной упор в обеспечении

энергетической безопасности видела именно в создании стратегических резервов нефти. Однако и определение МЭА, и определение Европейской Комиссии было достаточно сложно применить на практике. Что такое — «достаточная» поставка? Что является «существенными потребностями»? Подобных вопросов возникало предостаточно³.

Одновременно среди западных специалистов происходит активная дискуссия и по вопросу «разумных» цен. Критерий «разумная цена» или «разумная стоимость» требует подробных разъяснений. Примечательно, что в документе «Наши совместные цели», одобренном министрами странчленов МЭА на конференции 4 июня 1993 г. в Париже, разумная стоимость определялась как цена свободных операций рыночных сил, которые произвели бы «достаточные поставки», которые были бы доступны по этой цене [11].

Тем не менее, до середины 90-х годов ни само понятие «энергетическая безопасность», ни соответствующий термин так и не получили официального признания.

На рубеже XX и XXI веков во взглядах ведущих зарубежных специалистов и исследовательских центров на проблему энергетической безопасности произошли серьезные изменения⁴, обусловленные тем. что:

- снизилась политизированность проблемы, связанная с глобальным противостоянием двух систем (капиталистической и социалистической);
- появился новый фактор международный терроризм;

По материалам доклада «Энергетическая безопасность на пространстве Евразии: новые вызовы и меры по ее обеспечению», сделанному на пленарной сессии Всероссийской конференции «Энергетика России в XXI веке. Инновационное развитие и управление». 1 сентября 2015 г., г. Иркутск.

² Эти вопросы подробно рассмотрены в целом ряде наших работ [1-5 и других], но, поскольку одни из них вышли уже достаточно давно, а другие – небольшим тиражом, то определенные заимствования из них представляются вполне целесообразными для лучшего понимания особенностей современного этапа обеспечения энергетической бозограмоту.

³ См., напр. [10].

⁴ См., напр. [12, 13] и др



- изменилась энергетическая политика ведущих развитых стран. В условиях превышения предложения энергоресурсов над их спросом и относительно низких цен на топливо и энергию проблема повышения энергоэффективности на многие годы отошла на второй план;
- снизилась дисциплина выполнения принимаемых решений странами-членами ОПЕК.

В этих условиях понятие «энергетическая безопасность» в развитых странах — импортерах энергоресурсов стало все чаще связываться не столько с политикой всесторонней защиты национальной экономики от возможных перебоев в поставках топлива и энергии, сколько с гарантиями получения их из зарубежных источников в обмен на предоставление экспортерам доступа на свои энергетические рынки. Иными словами, усилилось понимание того, что решение проблемы энергетической безопасности находится на путях экономического сотрудничества.

Важным этапом в развитии понятия энергетическая безопасность стало Консультативное совещание «Россия – Европа: Стратегия энергетической безопасности», организованное в Москве 6-7 июня 1995 г. Советом безопасности РФ по инициативе МИРЭС и Московского международного энергетического клуба.

Во-первых, на нем был выработан девиз на будущее — «Безопасность через партнерство»: предотвратить негативное влияние роста зависимости национального энергоснабжения от импорта энергетических ресурсов на уровень энергетической безопасности можно путем перехода от торговли энергоресурсами к сотрудничеству в энергообеспечении на основе взаимного доверия, взаимного интереса и твердой политической воли.

Во-вторых, участники совещания были единодушны во мнении о том, что стабильность энергообеспечения и, следовательно, энергетическая безопасность всего европейского континента как в настоящее время, так и особенно в перспективе во многом будет определяться стабильностью и эффективностью финансирования, а также возможностью дальнейшего развития и совершенствования российского ТЭК и темпами перевода экономики России на энергосберегающий путь развития.

И, наконец, на Совещании было высказано предложение о создании постоянно действующего консультативного органа по координации политики, направленной на повышение энергетической безопасности на Европейском континенте. Предметами рассмотрения этого консультативного органа, состоящего из представителей высокого уровня заинтересованных государств, могли бы стать создание межгосударственных газо- и электротранспортных магистралей, обеспечение их живучести, прогнозирование и проведение согласованной политики, дальнейшая разработка концепции европейской энергетической безопасности. Такой орган мог бы функционировать при Комитете по энергии ЕЭК ООН, либо при МЭА, при условии решения вопроса о равноправном участии в этом органе стран - не членов МЭА [14]⁵.

Отметим также, что много внимания вопросам энергетической безопасности уделялось до 2010 г. и в ходе саммитов G7/G8. Однако, подтверждая приверженность уже устоявшимся взглядам на эту

проблему, лидеры этих ведущих государств мира основное внимание уделяли росту цен на нефть, призывая нефтедобывающие страны «обеспечить транспарентный и стабильный инвестиционный климат, благоприятствующий расширению мощностей по добыче» [4,5].

Энергетическая безопасность: новые условия, новые подходы

Особую актуальность проблеме обеспечения энергетической безопасности придают новые вызовы, с которыми столкнулось человечество в начале XXI века (рис. 1). Эти системные вызовы верхнего уровня (носящие, как правило, одновременно геополитический, ресурсный, макроэкономический, экологический, технологический и социальный характер), являются, на наш взгляд, объективным отражением того, что мир стоит на пороге глобального системного кризиса, на пороге глобальных энергетических изменений и смены не только технологических, но и цивилизационных укладов.

Об основных тенденциях, определяющих будущее глобальной энергетики, а также факторах, генерирующих нестабильность, мы уже писали в журнале Neftegaz.RU (№11, 2014 г.) Покажем их еще раз (рис. 2.). В этих условиях задача обеспечения устойчивого роста мировой экономики и благосостояния населения приобретает особое звучание. А ключевым элементом решения этой задачи как раз и являются надежные поставки энергоресурсов в районы их потребления, обеспечение энергетической безопасности в целом.

Под воздействием глобализации и изменений социально-политической ситуации в мире во взглядах экспертов МЭА происходит своеобразная эволюция самого понятия «энергетическая безопасность». Как отмечается в World Energy Outlook 2009, озабоченности, касающиеся энергетической безопасности, определяемой как доступ к адекватному, посильному и надежному снабжению энергией, возникают время от времени, внося изменения в международную энергетическую систему и новое понимание рисков и возможной цены нарушения энергоснабжения. Таким образом, по мнению МЭА, проблема энергетической безопасности состоит не в отсутствии энергоресурсов, а в обеспечении доступа к этим ресурсам. Соответственно, из этого вытекает обострение мировой конкуренции за права и условия этого доступа.

Причем, если в 70-80-х гг. XX века внимание было сфокусировано на нефти и на рисках, связанных со сверхзависимостью от ее импорта, то в настоящее время озабоченность энергетической безопасностью распространяется и на газ, международная торговля которым постоянно растет, а также на надежность снабжения электроэнергией. Более того, речь идет уже не только о снижении зависимости от одного продавца (экспортера) газа, но и от одного способа его доставки.

Причин изменениям подхода к энергетической безопасности несколько: это политическая

РИС. 2. Основные тенденции, определяющие будущее глобальной энергетики, и факторы, генерирующие нестабильность

Основные тенденции, определяющие будущее глобальной энергетики

- балансирование между глобализацией и регионализацией, угрозой энергетического дефицита и наступлением глобального профицита энергоресурсов;
- смена технологических укладов как в производстве топлива и энергии, так и в их потреблении;
- завершение эпохи углеводородов и развитие инновационной безуглеродной энергетики и др.



нестабильность в отдельных регионах планеты, отсутствие общепризнанных регулирующих международно-правовых механизмов, несовершенство инфраструктуры и однобокость географии трубопроводных маршрутов при недостаточно развитой системе морских перевозок природного газа. Причем, сегодня проблемы национальной, региональной, мировой энергетической безопасности становятся сложнее: ужесточается конкуренция за доступ к энергетическим ресурсам, усиливается государственное регулирование и контроль как на энергетических рынках, так и на маршрутах транспортировки энергоносителей.

Ситуация с энергетической безопасностью в Евразии

В полной мере сказанное относится и к Евразии. Евразия – крупнейший материк на Земле, колыбель многих народов и цивилизаций, место зарождения и триумфа целого ряда великих империй. Однако, как отмечается в одном из аналитических докладов Международного клуба «Валдай», в XXI веке Евразия не является целостным политико-экономическим образованием, она «разрывается» между Европой и Азией, не имеет собственной идентичности и воспринимается извне как пространство конкуренции великих держав [15]. Как в свое время отметил Збигнев Бжезинский, Евразия является «шахматной доской», на которой продолжается борьба за мировое господство, и такая борьба затрагивает геостратегию стратегическое управление геополитическими интересами [16].

И хотя эту борьбу в современных условиях возглавляет не евразийское государство, Евразия сохраняет свое геополитическое значение. Не только ее западная часть — Европа — остается местом сосредоточения

значительной части мировой политической и экономической мощи, но и ее восточная часть — Азия — в последнее время стала жизненно важным центром экономического развития и растущего политического впиания

А между ними – вернее, частично в Европе, частично в Азии, - простирается Россия, которая является третьим в мире (после Китая и США) крупнейшим производителем энергоресурсов и четвертым их крупнейшим потребителем (после Китая, США и Европейского Союза) [17,18]. Россия обеспечивает 10% мирового производства и 5% мирового потребления энергоресурсов и занимает первое место по экспорту газа, второе место - по экспорту нефти и третье по экспорту угля, являясь абсолютным лидером по экспорту энергоресурсов, покрывая 16% мировой межрегиональной торговли энергией. Но Россия не только ведущая энергетическая держава на евразийском континенте. Не менее важна ее роль в качестве транспортного энергетического моста между Востоком и Западом. Охватывая огромную часть евразийского континента и соседствуя с Южной Азией, Россия может стать прочным логистическим звеном между странами и регионами, насыщенными энергетическими ресурсами⁶.

В новых геополитических реалиях, которые начали складываться в мире в последние годы, вектор энергетических взаимоотношений России практически по всем направлениям стали определять так называемые геополитические факторы (и, прежде всего, факторы «большой политики»). Под их воздействием формируется новая архитектура мировой экономики и международных отношений,

⁵ Однако дальше разговоров о создании такого органа дело в то время не пошло. Вновь подобные идеи получили распространение лишь в 2000-х годы, однако в связи с очередным витком роста напряженности во взаимоотношениях с Россией они снова утратили актуальность.

⁶ Эти вопросы подробно рассмотрены в нашей работе [19].

РИС. 3. Международное сотрудничество и внешнеполитические барьеры



начинается возврат к политике баланса сил и силового давления, а на пути международного энергетического сотрудничества возникают многочисленные барьеры (рис. 3).

«Цветные революции» и локальные войны, государственные перевороты и различные экономические и политические санкции формируют «лицо» современного энергетического мира, определяют состояние региональных и глобальных энергетических рынков и судьбу крупнейших энергетических проектов. Причем развитие техники, технологий, в том числе информационных, дополнило и усилило возможности и действенность подобных политических и геополитических факторов. И энергетика в очередной раз стала заложником политики: политических амбиций, ложных целей и конъюнктурных решений. Но в таких условиях энергетике будет все труднее и труднее выполнять свою основную задачу – бесперебойно, надежно и эффективно обеспечивать потребителей топливом и

При этом огромное значение энергоресурсов в мировой политике вызывает обострение как скрытого, так и открытого противоборства между ведущими державами за контроль над ними. И на пространстве Евразии все эти процессы не только имеют место, но и стремительно развиваются.

Тем не менее, мы исходим из того, что и в новых геополитических условиях взаимовыгодное энергетическое сотрудничество остается магистральным путем решения проблем экономического развития и обеспечения энергетической безопасности как отдельных стран и регионов, так и во всемирном измерении. И особую роль в этих процессах играет сотрудничество между глобальными игроками, такими как Китай,

Соединенные Штаты, Евросоюз, Россия, Индия, Бразилия и другими.

Конечно же, различия между странами, культурами, мировоззренческими позициями были и остаются. Но задача не в том, чтобы их педалировать, доводя ситуацию до абсурда. Задача, образно говоря, в том, чтобы, принимая как объективную реальность различия во вкусах и способностях владельцев обставить по своему усмотрению собственные квартиры в мировом доме, добиваться развития и благополучия всего дома и всей прилегающей к нему территории [20].

Естественно, что в полной мере все происходящие в мире изменения затронули и Евразию. Именно сюда перемещается центр мирового развития, именно здесь сосредоточена основная часть (порядка 70%) населения нашей планеты. Евразия в настоящее время вступает в новый период своего энергетического развития. Соответственно, как отметил Министр энергетики России Александр Новак 13 апреля этого года на конференции в Берлине, организованной Дискуссионным клубом «Валдай», на повестке дня стоит вопрос формирования новой конфигурации энергетической безопасности, нового баланса интересов производителей и потребителей, обеспечивающего справедливое распределение рисков и устойчивость долгосрочных инвестиционных процессов [21].

Однако в настоящее время в разных частях Евразии проблема энергетической безопасности понимается и трактуется по-разному. И отличия эти вызваны не только тем, что по отношению к энергетическим ресурсам одни страны выступают как их экспортеры, а другие – как импортеры. На характер понимания проблемы влияет множество факторов, в том числе и то, что в современных условиях понятие «энергетическая безопасность» существенно

расширилось и включает в себя безопасность в политической, экологической и инфраструктурной областях, и даже проблемы терроризма и изменений климата, являясь своеобразным «общественным благом» [22,23].

В западной части Евразии, в развитых странах – импортерах энергоресурсов, под энергетической безопасностью, как было отмечено выше, понимают, прежде всего, бесперебойные и устойчивые поставки энергоресурсов для нужд их экономик.

При этом с точки зрения общих концептуальных подходов американские и европейские взгляды на энергетическую безопасность похожи. В американских и европейских документах формулируется амбициозная задача кардинального сокращения зависимости от углеводородов и построения в долгосрочной перспективе безуглеводородной экономики. На среднесрочную перспективу ставится решение следующих задач: расширять доступ к углеводородам и географию их поставок; способствовать увеличению добычи углеводородов и выводу на рынок максимального их количества; распространять в мире энергосберегающие технологии. Исходная посылка американских и европейских политиков - снизить зависимость от поставщиков углеводородов и иметь широкую географию поставок [22].

Страны Евросоюза основными угрозами своей энергетической безопасности традиционно считали значительную зависимость от импорта энергоресурсов, а также высокие цены на нефть и их колебания. Соответственно, необходимыми условиями обеспечения энергобезопасности назывались «предсказуемые и стабильные [политические] режимы [в странах-экспортерах энергоресурсов], устойчивая и понятная система налогообложения», отсутствие «несправедливых административных барьеров». Из подобного понимания вытекали и меры обеспечения безопасности: открыть рынки ресурсных стран для инвестиций, снять любые ограничения на экспорт энергоресурсов, предоставить полную информацию о запасах нефти, сделать прозрачным процесс управления государственными доходами от продажи энергоресурсов [4]. Одновременно продолжился процесс осознания того, что решение проблемы энергетической безопасности находится на путях экономического сотрудничества. В этой связи уместно привести слова бывшего председателя Европейской комиссии Жозе-Мануэль Баррозу, сказанные им в июле 2006 года: «Энергетическая безопасность – это всемирная проблема, которая требует глобального решения» [24]. В том же году Даниел Ергин (Daniel Yergin) отмечал: «Реальная энергетическая безопасность требует отказаться от несбыточной мечты об энергетической независимости и примириться с взаимозависимостью» [25].

В целом же в течение последних 20 лет основными направлениями стратегии энергобезопасности ЕС были развитие внутреннего энергетического рынка и рост энергоэффективности, увеличение национального производства возобновляемых видов энергии и диверсификация поставок энергоносителей.

Однако уже после «первой российско-украинской газовой войны» (2006 г.), основной угрозой энергетической безопасности ЕС все больше и больше стала считаться зависимость от поставок российских энергоресурсов, особенно природного газа. Как

отмечает зам. Директора ИНИИ РАГС, д.э.н., проф. О.А. Бучнев, анализируя последствия прерывания поставок российского газа в страны Европы из-за «газовых войн» с Украиной и Белоруссией, которые нанесли ощутимый ущерб имиджу России как надежному поставщику энергоносителей, для аналитиков ЕС факт, что все газопроводы РФ идут на Запад, был аксиомой⁷. Газовый конфликт, в результате которого страны Европы ощутили энергетическую беспомощность, стали поводом к переосмысливанию ситуации. От прекращения поставок газа экономические и политические потери несет не только РФ: такие действия, в случае их повторения, поставят под угрозу имидж правительств стран ЕС. Население этих стран, привыкшее к определенным стандартам жизни, проявило антироссийские настроения, побудило искать иные способы обеспечения энергобезопасности [26].

После же прошлогоднего кризиса на Украине и нового витка напряженности в отношениях с Россией тезис о необходимости диверсификации поставок газа и снижения зависимости от России зазвучал с новой силой. Причем речь уже идет о трех стратегиях диверсификации: диверсификации импортных источников природного газа, диверсификации маршрутов поставок природного газа и диверсификации источников энергоресурсов как таковых [27]. В развитие тезиса о диверсификации была выдвинута и идея создания Энергетического союза ЕС, подразумевающего, что его члены (страны ЕС) будут вести переговоры с поставщиками энергии единым блоком [27-30]⁸. Кстати, эти инициативы Евросоюза о создании странами-потребителями института Единого закупщика газа и о согласовании покупателями контрактов на покупку газа с Еврокомиссией Министр энергетики РФ А. Новак назвал «откровенно антирыночными» [21].

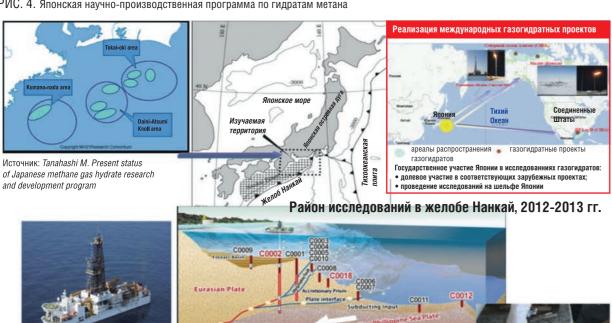
На развитие процесса осознания того, что решение проблемы энергетической безопасности находится на путях экономического сотрудничества, большое воздействие оказал Энергетический диалог Российская Федерация — Европейский Союз⁹, который с первых же дней стал важным инструментом обеспечения энергобезопасности на европейском континенте при соблюдении жизненно важных интересов как потребителей энергоресурсов (стран ЕС), так и их производителей и экспортеров (России), хотя непосредственно термин «энергетическая безопасность» в ходе совместных работ на первом этапе Энергодиалога и не использовался [4, 32].

⁷ Детальное рассмотрение причин этого конфликта и других проблем в газовых взаимоотношениях между Россией и ЕС, не входит в круг задач этой статьи. Отметим лишь, что свою долю ответственности за них несут обе стороны. Подробнее вопросы европейской энергобезопасности и место в их обеспечении России рассмотрены нами в [3 и 5].

В После 2005—2007-х гг. вопросы обеспечения энергетической безопасности в ЕС все больше и больше стали выходить на наднациональный уровень (до этого времени Европейская комиссия, парламент и Совет ЕС принимали документы, которые регулировали лишь отдельные вопросы энергообеспечения стран-членов). В частности, в 2008 г. Еврокомиссия подготовила «Energy Security and Solidarity Action Plan» [31], в котором были изложены не только стратегические цели ЕС в области энергетики и обеспечения энергетической безопасности сообщества, но и конкретные запачи и плами в датой области.

э Энергодиалог был начат в соответствии с договоренностью между Президентом РФ В.В. Путиным, Президентом Франции Ж. Шираком и Председателем Комиссии Европейских сообществ Р. Проди, достигнутой на Саммите Россия – ЕС в Париже в октябре 2000 г. Подробнее см. [5, 32].

РИС. 4. Японская научно-производственная программа по гидратам метана



Vessel Chikyu): водоизмещение – 57 тысяч тонн, длина – 210 м, ширина – 38 м, высота борта – 16,2 м, высота вместе с бурової

Сжигание газа, полученного впервые в мире из морских гидратов метана, на факеле, Борт исследовательского бурового судна «Тикю»

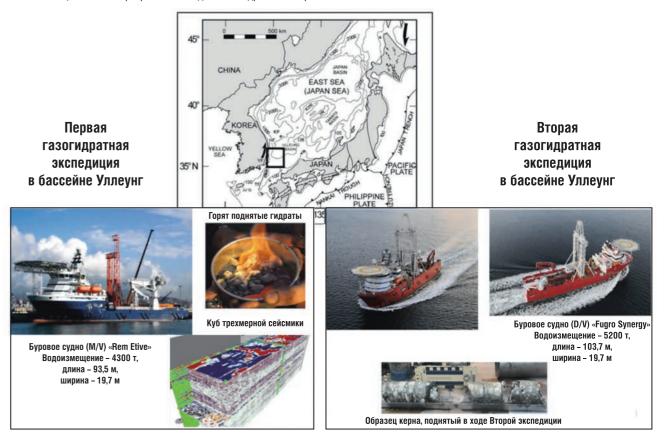
> Sourse: http://www.mh21japan.gr.jp/english/mh21-1/01-2/; http://www.jamstec.go.jp/chikyu/nantroseize/e/expedition 338.html http://www.jogmec.go.jp/english/news/release/release0110.html; Fire in the ice. Methane Hydrate Newsletter. 2013 Vol.13, Issue 2, p. 1-3.

Однако все последние годы работа Энергетического диалога проходила в достаточно сложных условиях, поскольку уже к середине первого десятилетия 2000-х гг. в позиции ЕС по вопросам обеспечения энергетической безопасности четко обозначилась двойственность и непоследовательность подхода к России¹⁰. С одной стороны, Европейский Союз критиковал Россию за ее неспособность полностью удовлетворить растущий спрос на топливо и энергию в Европе, но с другой – все больше и больше стремился ограничить доступ российских энергоносителей на европейский рынок. Более того, в последнее десятилетие, исходя из своего понимания возможностей обеспечения энергетической безопасности, ЕС направил свои усилия на поиск альтернативных внешних источников поставок энергоресурсов и диверсификацию их маршрутов. Российская Федерация также приняла ряд мер по диверсификации направлений поставок своих энергоресурсов.

В восточной части Евразии картина с энергобезопасностью неоднородна. Так, страны-члены ОЭСР (в частности, Р. Корея и Япония) в основном трактуют проблемы энергобезопасности и меры по ее обеспечению таким же образом, как ЕС и США. В частности, здесь также растет понимание того, что глобальной угрозой энергетической безопасности является чрезмерное потребление энергоемких материальных благ, ведущее к необоснованному росту спроса на энергоресурсы. Однако в качестве основного энергоресурса, который может обеспечить их энергонезависимость, в Корее и Японии рассматриваются не возобновляемые источники энергии, а газогидраты (рис. 4, 5)¹¹.

Развивающимся странам Азии – потребителям энергоресурсов, особенно самым бедным, необходим доступ к относительно дешевой энергии, нужна уверенность в том, что добыча нефти и газа в мире будет расти, и они смогут всегда приобретать их в необходимых количествах. Более того, для тех из них, которые вступили в фазу догоняющего развития, в первую очередь для Китая и Индии, дефицит энергоресурсов может перечеркнуть саму перспективу экономического роста и достижение хотя бы минимального уровня благосостояния для своего населения. Отсюда их стремление быстро приспосабливаться к новой зависимости от мировых энергетических рынков, что свидетельствует об отходе от прежнего стремления к самообеспеченности. Растет также понимание того, что глобальной угрозой энергетической безопасности является низкая энергоэффективность их экономик. Соответственно, решение проблем своей энергобезопасности такие страны видят, прежде всего, в международном энергетическом сотрудничестве, которое открывает им не только доступ непосредственно к энергоресурсам, но и к технологиям, позволяющим вовлекать в эксплуатацию местные нетрадиционные источники энергии.

РИС. 5. Национальная Программа исследования гидратов Р. Корея



По данным: Cheong Daekyo, Kim Daehong; Chun Jong-Hwa, Lee Sung-Rock; Lee Sung-Rock.

В росте добычи нефти и газа и высоких ценах на них заинтересованы страны-экспортеры энергоресурсов, прежде всего – страны Ближнего Востока, которым нужны также стабильные и предсказуемые энергетические рынки, нужны стабильные и/ или предсказуемые цены на энергоресурсы, обеспечивающие их эффективный экспорт.

Однако отмеченная выше двойственность позиций ЕС и других стран ОЭСР по вопросам энергетической безопасности проглядывает и в подходе их к энергетической политике стран-экспортеров нефти и газа. Так, выступая на словах о признании взаимозависимости производителей и потребителей энергоресурсов, против использования энергетики в качестве инструмента политического шантажа, и ЕС, и страны МЭА в целом подвергают обструкции все то, что связано с так называемой «газовой ОПЕК» 12. Например, накануне конференции Форума странэкспортеров газа (GECF) на уровне министров 14 странучастниц GECF, которая прошла в столице Катара Дохе 9-10 апреля 2007 г., в мире поднялась очередная волна осуждения энергетической политики мировых экспортеров энергоресурсов [38].

Что же касается России, то в нашей стране, исходя из того, что энергетическая безопасность является важнейшей составной частью всей энергетической политики и национальной безопасности ведущих государств мира, в целом разделяют общепринятое понимание этой безопасности как надежного и бесперебойного снабжения потребителей топливом и энергией в необходимых объемах и требуемого качества по экономически приемлемым ценам [1, 2].

Однако в последние годы произошло определенное уточнение самого понятия «энергетическая безопасность». Так. в Энергетической стратегии России на период до 2030 г. (ЭС-2030), принятой в ноябре 2009 г., энергетическая безопасность определяется как «состояние защищенности страны, ее граждан, общества, государства, экономики от угроз надежному топливо- и энергообеспечению». А еще несколько лет назад, в Энергетической стратегии на период до 2020 года под энергетической безопасностью понималось «...полное и надежное обеспечение населения и экономики страны энергоресурсами по доступным и вместе с тем стимулирующим энергосбережение ценам, снижение рисков и недопущение развития кризисных ситуаций в энергообеспечении страны» [39, 40].

[10] Neftegaz.RU ~ 25 24 ~ Neftegaz.RU [10]

¹⁰ Эта двойственность и непоследовательность подхода к России зародилась еще в конце 90-х годов XX века. Однако своего «развития» она достигла уже на следующем этапе, когда обвинения в «ресурсном национализме», «энергетическом шантаже», «использовании энергоресурсов как оружия», «политических манипуляциях с экспортом энергоресурсов», «угрозе использования поставок энергоресурсов в качестве инструмента политического давления» и т.д. и т.п. достигли апогея. Подробнее см. [4].

¹¹ Подробнее об этом потенциальном энергоносителе будущего см., напр [33-37].

¹⁰ Вопрос об объединении стран – экспортеров газа для защиты их коллективных экономических интересов в отношениях со странамиимпортерами обсужлается с начала 90-х гг. XX века. Илея созлания газовой ОПЕК была озвучена в 1999 г. на газовом форуме в Париже. однако получила негативную оценку со стороны основных стран импортеров газа, и особенно крупного европейского экспортера Норвегии. В 2000 г. с аналогичной инициативой выступил Иран, который предложил создать газовую ОПЕК регионального масштаба с участием стран Каспийского региона. И эта идея не получила поддержки со стороны России и других каспийских государств. В 2002 г. в рамках саммита СНГ в Алма-Ате было объявлено о намерении России, Казахстана, Туркменистана и Узбекистана образовать Евразийский газовый альянс, в рамках которого эти страны намеревались координировать экспортную политику и наладить совместное управление и эксплуатацию газопроводной системы Средняя Азия-Центр (САЦ). В дальнейшем эти намерения не были реализованы из-за сложности в отношениях между Туркменистаном и Узбекистаном. Подробнее см., напр. [5].

АКТУАЛЬНО

РИС. 6. Россия и Китай: две идеи, одна цель

Россия

Политика «Поворота на Восток»

Усиление экономической интеграции стран Евразии, дополнительный импульс надежному обеспечению энергетической безопасности обеих стран и Евразии в целом

Китай

Инициатива «Экономический пояс Великого шелкового пути»







Разворот России на Восток отнюдь не означает поворот ее спиной к Западу

8 мая 2015 г., Москва. Подписано «Совместное заявление Российской Федерации и Китайской Народной Республики о сотрудничестве по сопряжению Евразийского экономического союза и Экономического пояса Шелкового пути»

В то же время, мы в России считаем, что одной из важнейших составляющих энергобезопасности является справедливое разделение рисков между всеми участниками энергетической цепочки, баланс интересов не только производителей и потребителей энергоресурсов, но и транзитных стран. Такой баланс интересов обеспечивает модель энергобезопасности, основанная на принципах взаимозависимости и взаимопроникновения. Эта модель, реализуемая путем взаимного обмена активами, неплохо зарекомендовала себя в наших взаимоотношениях с европейскими, особенно немецкими, партнерами в газовой отрасли, с которыми Россию связывает стратегическое сотрудничество уже в течение многих десятилетий.

Долгосрочной целью энергетической политики России является соблюдение баланса со всеми главными геополитическими центрами силы: Европой, Китаем и США, развитие сотрудничества с ними. Такой принцип энергетической политики России отражает ее роль как центральной евразийской державы на субконтиненте, влияющей, не в последнюю очередь, на устойчивое развитие человечества. Россия видит свою задачу не в противопоставлении сотрудничества с Европой сотрудничеству с Азией, а в проявлении своей особой роли на континенте, обусловленной ее географическим положением и энергетическим потенциалом, исторически сложившимся менталитетом населяющих страну народов.

Партнерство России и Китая как база энергобезопасности

В условиях глобальной турбулентности и меняющихся вызовов и угроз в мире особенно возрастает значимость российско-китайского стратегического партнерства. Оба государства, как отметил президент России В.В. Путин, испытывают «дефицит безопасности» на фоне обострения «системных дисбалансов в мировой экономике, в финансах, в торговле... размывания традиционных нравственных и духовных ценностей» [41].

Между Россией и Китаем в настоящее время складывается **HOBOE** (деидеологизированное, по утверждениям официальных лиц обеих стран) **партнерство**, когда нет ведущего и ведомого (так называемых «старшего» брата и «младшего»). Когда базовым принципом является невмешательство во внутренние дела друг друга, признание их такими, какие они есть, а союз 2-х государств не направлен против третьих стран, партнерство, в котором участвуют и госструктуры, и бизнес (частный сектор), и институты гражданского общества [42, 43].

Основу этого партнерства, как его понимаем мы в России, и как, по нашему мнению, понимают его и наши китайские друзья, составляет совпадение коренных интересов двух наших стран, понимание того, что эпоха гегемонизма отдельных стран и их союзов окончательно ушла в прошлое, а развитие мира требует нового мышления [44]. Причем, мы хорошо понимаем, что становление такого нового партнерства — это длительный, сложный, противоречивый процесс. Но это начало новой геополитики, направленной на укрепление мира и сотрудничества и в Евразии, и во всем мире (рис. 6).

Стратегическое партнерство – наилучшая форма отношений России и Китая. Она впитала в себя опыт и исторические уроки, наиболее близка к их нынешнему уровню и состоянию, а также в полной мере соответствует внутренней политике двух стран. Сложившийся формат полностью принимают и поддерживают элиты и народы России и Китая.

Важную роль становление этого нового партнерства должно сыграть и в реализации трех крупнейших проектов на континенте – Евразийского экономического союза, Шанхайской организации сотрудничества и китайского сухопутного проекта «Экономический пояс Великого шелкового пути» (или «Нового шелкового пути»)¹³.

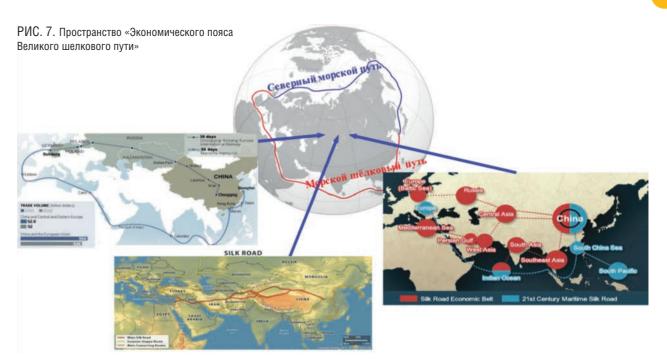


РИС. 8. Основные перспективные направления экономического пояса Нового шелкового пути



Источник: *[15].*

Эта китайская стратегическая инициатива подразумевает, по сути, новое направление экономического развития регионов, расположенных между Китаем и Европой, отчасти по историческому маршруту Великого Шелкового пути (рис. 7, 8).

Новый путь (путь – один, маршрутов – много) будет пролегать через многие страны континента Евразии. Его протяженность составит от 7 до 10 тыс. км. В той или иной мере этот «пояс» охватит территорию, на которой проживает 3 млрд. человек, соединив азиатское, тихоокеанское и западноевропейское экономические пространства. Главной целью «экономического пояса Великого шелкового пути», как утверждают в Пекине, является создание новой

модели регионального сотрудничества. Традиционная модель регионального сотрудничества в первую очередь учитывает создание взаимовыгодных торговых и инвестиционных соглашений и установление единой таможенной политики, а затем создание межгосударственных институтов.

Проект «Экономический пояс Великого шелкового пути» отличается от этой модели. Его главная цель — сотрудничество в областях торговли, транспорта и инвестиций. Создание в будущем таможенного союза не предполагается. «Экономический пояс» не является проектом интеграционного сотрудничества. Он не разрушает существующие механизмы региональных связей. Причем, как отмечают российские эксперты,

¹³ Подробнее о китайской стратегической инициативе «Экономический пояс Великого шелкового пути» см., напр., [15,19].

АКТУАЛЬНО

«Экономический пояс Великого шелкового пути» является не просто транзитно-транспортным проектом. По сути, это комплексный план экономического развития целого ряда государств, включающий в себя многочисленные проекты развития инфраструктуры, промышленности, торговли и сферы услуг, который позволит обеспечить стабильную и безопасную среду не только западных районов Китая, но и всего центра Евразии [19]. И с точки зрения безопасности этот проект должен стать эффективным ответом на целый ряд современных вызовов и угроз, подрывая их социальную базу и развивая соответствующую инфраструктуру¹⁴.

На данном этапе четкая концепция маршрутов в рамках пространства «Экономического пояса Великого шелкового пути» (ЭПШП) еще не выработана.

Пока эти три проекта (ЕАЭС, ШОС и ЭПШП) развиваются параллельно, независимо друг от друга, создавая даже определенную конкуренцию в транспортной, энергетической и торгово-экономической сферах. Но уже сегодня просматривается сценарий создания структуры взаимодействия, в которой бы ШОС играла центральную (связующую) роль «евразийского моста» между «Новым шелковым путем» и Евразийским экономическим союзом [19]. Кстати, 10 июля этого года членами ШОС стали Индия и Пакистан, и теперь эта организация включает в себя большинство великих держав Азии. ШОС может дать «Большой Азии» механизм для консультаций и координации политики, совместного экономического развития, финансовой поддержки и сотрудничества в сфере безопасности.

Конечно же, здесь еще много нерешенных вопросов, много неясного. Более того, мы прекрасно понимаем, что российское и китайское видение развития Евразии в ряде вопросов не совпадает, что «евразийский компромисс» двух стран должен строиться на учете взаимных интересов и взаимных уступках в данных сферах.

Стратегическое партнерство России и Китая даст дополнительный импульс и российско-китайскому энергетическому сотрудничеству, способствуя надежному обеспечению энергетической безопасности обеих стран и Евразии в целом, где на повестке дня стоит вопрос формирования новой конфигурации энергетической безопасности, нового баланса интересов производителей и потребителей, обеспечивающего справедливое распределение рисков и устойчивость долгосрочных инвестиционных процессов [21].

Из понимания подобной конфигурации энергобезопасности вытекает и принцип разумной достаточности диверсификации источников энергоснабжения и рынков энергоресурсов, тем более что набирает обороты опасная тенденция политизации энергетических рынков с целью их использования как инструмента геополитики. Красивый в теории принцип диверсификации источников и маршрутов поставок энергоносителей, который лежит в основе многих энергетических стратегий, в реальной жизни провоцирует усиление геополитического соперничества между странами, распыление средств и потерю времени, необходимых для решения насущных задач энергообеспечения и борьбы с энергетической бедностью. Диверсификация поставок, безусловно, нужна. Но новые источники должны дополнять

существующие, а не заменять их без особых на то причин. Кроме того, надо понимать, что подобная диверсификация требует дополнительных инвестиций, которые будут окупаться ростом цен для конечных потребителей.

Успешное российско-китайское сотрудничество могло бы стать примером и для других стран, в первую очередь — стран СВА, примером того, как, диверсифицируя рынки, и, соответственно, источники поставок, можно концентрировать усилия на нескольких масштабных проектах, обеспечивающих достижение поставленных целей. Совместные инвестиции в энергетические проекты на территории России и долгосрочные контракты для обеспечения надежных и стабильных поставок углеводородов из РФ в страны СВА могут стать реальным инструментом повышения энергетической безопасности как этого региона, так и всей Евразии на длительную перспективу.

Новые инициативы

Сложившаяся в настоящее время внешнеполитическая ситуация вокруг России, включая экономические санкции, не способствует выдвижению нашей страной каких-бы то ни было инициатив, направленных на обеспечение глобальной энергетической безопасности или же энергетической безопасности такого региона, как Евразия [45].

Тем не менее, считаем возможным предложить для обсуждения нашим зарубежным партнерам, в частности, из стран СВА, такие вопросы, как разработка ряда рамочных международных соглашений, которые регулировали бы заключение контрактов на поставку энергоносителей с учетом специфики отдельных стран. В качестве одного из принципов, закладываемых в основу документов такого рода, должна фигурировать гарантия свободного транзита энергоносителей, в частности – газа по магистральным системам, через территории стран-подписантов. Далее, имеет смысл закрепить на договорном уровне транспарентность функционирования энергетического сектора при строгом соблюдении коммерческой тайны. Необходимо нормативно закрепить единообразные правила формирования тарифов на энергоносители и принцип государственного регулирования этих тарифов с исчерпывающим перечислением оснований.

Возможно, заслуживает внимания и идея создания Евразийского энергетического агентства. Разумеется, не в противовес, а скорее в дополнение к уже существующему Международному энергетическому агентству (МЭА), но со своей, специфической именно для этого региона, повесткой дня.

Даже частичная реализация подобных инициатив позволит, по нашему мнению, сделать новый, очередной шаг к обеспечению энергетической безопасности на всем евразийском пространстве.

Опыт решения проблем энергетической безопасности и в ЕС, и в США, и в других странах и регионах мира свидетельствует, что энергетическая безопасность — глобальная проблема, что решить ее невозможно не то, что на односторонней, но даже на двусторонней основе. А поскольку человечество в XXI веке

¹⁴ Подробнее см. [15].

живет в глобальном взаимозависимом мире, то система энергетической безопасности призвана обеспечить надежность поставок энергоресурсов в общих интересах и мировой экономики, и каждой страны, и потребителей, и производителей энергоресурсов. Причем, эта система должна быть прозрачной, базироваться на международном праве и ответственной политике в отношении спроса и предложения энергоресурсов.

Литература

- Энергетическая безопасность России. Новосибирск, Наука. Сиб. изд. фирма РАН. 1998, 302 стр.
- Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научнотехнические аспекты. Энергетическая безопасность (ТЭК и государство). – М., МГФ «Знание», 2000, – 304 стр.
- 3. Энергетика и геополитика/под ред. В.В. Костюка и А.А. Макарова. М., Наука, 2011, 397 с.
- Энергетические приоритеты и безопасность России (нефтегазовый комплекс)/ Под общей редакцией А.М. Мастепанова. – М., 000 «Газпром экспо», 2013, 336 с
- Ресурсно-инновационное развитие России / под. ред. А.М. Мастепанова и Н.И. Комкова – Изд. 2-е, доп. – М., Институт компьютерных исследований, 2014. 744 стр.
- 6. The History of the IEA. Vol. II. Major Policies and Actions. OECD, Paris, 1995.
- 7. Energy Dictionary / World Energy Council. Paris: Jouve Sl., 1992.
- 8. Energy Technology Policy. OECD, Paris, 1985.
- 9. Security of Supply. Energy in Europe, 1990, №16.
- 10. The IEA Natural Gas Security Study. IEA/OECD, Paris, 1995.
- 11. Shared Goals. OECD, Paris, 1993.
- 12. The History of the IEA. Vol. III. Principal Documents. OECD, Paris, 1995.
- 13. Energy Policies of the IEA Countries. 1997 Review. OECD/IEA, 1997.
- Россия-Европа: стратегия энергетической безопасности. Материалы Консультативного Совещания. – Москва, 1995.
- К Великому океану 3. Экономический пояс Шелкового пути и приоритеты совместного развития евразийских государств. Аналитический доклад Клуба «Валдай». – Москва, июнь 2015.
- Збигнев Бжезинский. Великая шахматная доска (Господство Америки и его геостратегические императивы). – М.: Международные отношения, 1998.
- 17. Key World Energy Statistics 2014. OECD/IEA, 2014.
- 18. BP Statistical Review of World Energy. June 2015. 64th edition.
- Глобальная энергетика и геополитика (Россия и мир)/Под ред. Ю.К. Шафраника. – М.: И.Д. «Энергия». 2015. 88 с.
- Мастепанов А.М., Шафраник Ю.К. Российская энергетика: выбор развития в новых условиях // Энергетическая политика. Выпуск 5, 2014.
- Новак А. Энергетика Евразии: путь в будущее (тезисы выступления Берлин, 13 апреля 2015 г.) – URL:http://www.minenergo.gov.ru/press/ doklady/2216. html
- 22. Денчев К. Мировая энергетическая безопасность: история и перспективы. URL: http://www. hist.msu.ru/Journals/ NNI/pdfs/Denchev_2010.pdf
- Mandil Cl. Energy Security: the IEA's Perspective. New Orleans, 2007, p.18; –URL: http://www.iea.org/rextbase/speech/2007/mandil/NewOrleans.pdf.
- Председатель Европейской комиссии Жозе-Мануэль Баррозу: "Энергетическую безопасность не обеспечить, "латая дыры" // Известия. 11.07.2006.
- 25. Что реально означает "энергетическая безопасность" ("The Washington Post", США) // inoCMИ.Ru URL: http://apn-nn.ru/contex_s/16437.html
- Евроатлантическое пространство безопасности / Под. ред. А.А. Дынкина, И.С. Иванова. – М.: ЛЕНАНД, 2011, с. 174–176.
- Hard Truths, Difficult Choices. Recommendations to the G-7 on bolstering Energy Security. Institute for the Analysis of Global Security, MAY 2014.
 Marie-Claire Aoun. European Energy Security Challenges and Global Energy
- Trends: Old Wine in New Bottles? // IAI Working Papers 15 | 03 January 2015. 29. Marco Siddi. The EU'S Energy Union. Towards an integrated European Energy
- 9. Marco Siddi. The EU'S Energy Union. Towards an integrated European Energy Market? //FIIA Briefing Paper 172 • March 2015.
- Fabio Genoese et al. Energy Union: Can Europe learn from Japan's joint gas purchasing? // CEPS Commentary, December 2014, pp. 1–2.
 Second Strategic Energy Review. An EU Energy Security and Solidarity Action
- Plan. COM(2008) 781 final. Brussels, 13.11.2008 URL: http://eur-lex.europa.eu/ LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0781:FIN:EN:PDF
- Энергетический диалог Россия Европейский союз // Приложение к общественно- деловому журналу «Энергетическая политика». М.: ГУ ИЭС, 2001.
- Мастепанов А.М. Газогидратная программа Японии/ Газовая промышленность. № 5, май 2014, с. 39–44.

- 34. Мастепанов А.М. Газогидраты в перспективном мировом энергетическом балансе: оценки, проблемы и необходимые условия/Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. Научно-экономич. журнал, № 5, 2014,
- 35. Мастепанов А.М. Произойдет ли «гидратная революция»?/ Нефть России. Июнь 2014, с. 50—55.
- Мастепанов А.М. Газогидраты: путь длиною в 250 лет (от лабораторных исследований до места в мировом энергетическом балансе). М.: ИЦ «Энергия». 2014. – 272 с.
- 37. Мастепанов А.М. Газогидраты как энергоноситель будущего: достигнутые результаты, проблемы и предстоящие задачи/Экологический вестник России. № 4, 2015, с. 20–29; № 5, с. 20–25; № 6, с. 16–21.
- 38. Картельные опасения // РБК daily. 06.04.2007.
- Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715 – URL: http://www.government.ru
- Энергетическая стратегия России на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 августа 2003 г. № 1234-р. // Информационно-правовая система «КонсультантПлюс».
- Выступление Президента Российской Федерации В.В. Путина на Совещании послов и постоянных представителей России. М., МИД, 1 июля 2014 г. – URL: http://www.mid.ru/brp 4nst/ 0/793F91B02AEF462844257D080050E43B
- 42. Иванов И.С. Выступление на открытии Международной конференции «Россия и Китай: новое партнерство в меняющемся мире». Москва, 29 мая 2015 г. URL: http://www.youtube.com/watch?v=rwql7OwjjpY&list=PLVsJ4XAR8 N3f53-4WtoH-4fFJbSlc -index=1
- 43. Янь Сюэтун. Выступление на Сессии 1 Международной конференции «Россия и Китай: новое партнерство в меняющемся мире». Москва, 29 мая 2015 г. URL: http://www.youtube.com/watch?v =rwql7OwjjpY&list=PLVsJ4XAR8N3f53-4WtoH-4fF.lbSlc -x&index=1
- Российско-китайский диалог: модель 2015. РСМД. Доклад №18/2015. М.: Спецкнига. 2015. 32 с.
- Мастепанов А.М. Энергетическое сотрудничество в новых геополитических условиях: некоторые оценки и перспективы // Энергетическая политика. Выпуск 1 2015

KEY WORDS: energy security, fuel, energy, energy policy, globalization.



- Топливо: природный газ, попутный нефтяной газ, СУГ, биогаз шахтный метан и др.
- Версия для Зоны 2 доступна (II, 3G, Т1 -электрооборудование повышенной надежности против взрыва)

info@tedomengines.com, +420 483 363 642 www.tedomengines.com

РЫНОК

ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА



Эмиль Михайлович Айзенштейн, доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки и техники России

К 2030 Г. НА КАЖДОГО ЖИТЕЛЯ ПЛАНЕТЫ БУДЕТ ПРИХОДИТЬСЯ БОЛЕЕ 1-ГО ПУДА ВОЛОКОН, Т.Е. ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 16,5 КГ. В ТО ВРЕМЯ, КАК В РОССИИ СРЕДНЕДУШЕВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ СОСТАВИТ ПОРЯДКА 7 КГ. В СТАТЬЕ РАССМОТРЕНА СИТУАЦИЯ С ПРОИЗВОДСТВОМ ХИМИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МИРЕ В ЦЕЛОМ И В НАШЕЙ СТРАНЕ В ЧАСТНОСТИ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЛЕНЫ ВОПРОСЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ЛЕГКОЙ И ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

BY 2030, FOR EVERY PERSON ON THE PLANET WILL ACCOUNT FOR MORE THAN 1 POUNDS OF FIBERS, IE, APPROXIMATELY 16.5 KG. WHILE IN RUSSIA AVERAGE CONSUMPTION WILL BE ABOUT 7 KG. THE ARTICLE DESCRIBES THE SITUATION WITH THE PRODUCTION OF CHEMICAL FIBERS IN THE WORLD IN GENERAL AND OUR COUNTRY IN PARTICULAR, AND THE QUESTIONS RAISED IN THE IMPORT OF LIGHT AND TEXTILE INDUSTRY

Ключевые слова: химические волокна, легкая промышленность, текстильное сырье.

Часть 1. МИРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

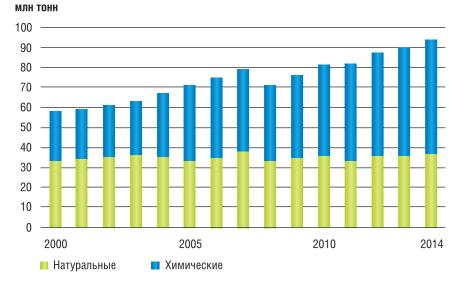
В 2014 году мировой рынок текстильного сырья составил 93,7 млн т (рис. 1), т.е. вырос на 3,6 млн т или 4,1% по сравнению с 2013 г. При этом выпуск синтетических волокон увеличился на 2,7 млн т, гидратцеллюлозных на 0,3 млн т и натуральных (главным образом хлопка) на 2,5% до 30,5 млн т.

Отмеченный прирост, как видно из рис. 1, в последние годы идет в основном благодаря преимущественному развитию

химических волокон, в первую очередь, синтетических. В сегменте химических волокон производство последних возросло на 5% – до 57,1 млн т в 2014 г.

Согласно табл. 1, среди химических волокон, объем выпуска которых в отчетном году составил около 63,2 млн т, доминирующее положение занимают полиэфирные (ПЭФ), за ними более чем с семикратным отставанием идут целлюлозные (включая

РИС. 1. Мировое производство текстильных волокон в 2014 году



вискозные, ацетатные, типа лиоцелл и т.п.), далее полиамидные (ПА), полипропиленовые (ПП), полиакрилонитрильные (ПАН) и другие, куда обычно входят высокоэластичные (типа спандекс), арамидные, углеродные, политетрафторэтилленовые, поливинилхлоридные и т.п.

(677-486.1

Среди стран – производителей химических волокон безраздельно господствует Китай, на долю которого сегодня приходится 68 % мирового объема этой продукции (табл. 2). Значительно, если не сказать безнадежно, отстают США (в 14 раз), Индия (в 17 раз) и т.д. Китай устойчиво сохраняет высокие темпы ежегодного прироста химических волокон, заметно опережая среднемировые и, особенно, остальных стран (рис. 2).

Азиатский регион, главным образом усилиями Китая, Индии, Ю. Кореи, Тайваня, Японии, Малайзии и др., остается крупнейшим производителем химических волокон, доля которого в мире равна ок. 80%. Основное производство готовой текстильной продукции также сосредоточено в странах азиатскотихоокеанского региона (53,8%). Доля стран Северной и Южной Америки составляет 25,6%,

ТАБЛИЦА 1. Мировое производство химических волокон в 2014 году

Виды волокон	млн.тонн	доля, %
Полиэфирные	46,8	74
Целлюлозные	6,3	10
Полиамидные	5,1	8
Полипропиленовые	3,2	5
Полиакрилонитрильные	1,3	2
Другие	0,5	1
Всего	63,2	100

ТАБЛИЦА 2. Мировое производство химических волокон в 2014 году по странам

Страна	млн.тонн	доля, %		
Китай	43,0	68		
США	3,2	5		
Индия	2,5	4		
Тайвань	1,9	3		
Ю.Корея	1,3	2		
Остальные	11,3	18		
Итого	63,2	100		

Европы – 18,8%, Ближнего Востока и Африки – 13,9% [4]. С другой стороны, в странах Европейского Союза (ЕС-28), зараженных ныне политической и социальной лихорадкой, собственный выпуск всех видов текстильных волокон, иллюстрируемый табл. 3, в последнее время практически топчется на месте, даже по наиболее современным продуктам синтетическим и полиолефиновым (включая пленочные нити, спанбонд, мелтблаун, ленты и т.п.) волокнам [5]. В целом, в Европе доля ПЭФ волокон составляет 31%, ПП – 24% и целл. - 15% [2].

В США также «волоконный застой» и далеко от своих европейских союзников они не оторвались. Судя по табл. 4, производство синтетических волокон и нитей имеет негативную тенденцию, наиболее очевидную в области ПА текстильных и ПЭФ технических нитей, полиолефинового (преимущественно ПП) штапельного волокна [6].

В 2014 г. в мире было произведено 46,8 млн т ПЭФ волокон, почти 3/5 от общемирового объема химических волокон. На долю Китая в области ПЭФ волокон приходится 71% мировых мощностей, 69% производства и 65% их потребления в сфере прядения, ткачества, трикотажа и нетканых материалов (НМ). На мировом рынке ПЭФ волокон на Китай приходится 36% экспорта, 53% – конкретно на ПЭФ технические нити. Капитальные вложения в проекты по строительству заводов ПЭФ волокон в Китае интенсивно росли: от 10% в 2000 г. до 13% в 2010 г., планируется до 25% в 2015 г.

В настоящее время ПА 6 (капрон) и ПА 66 (анид, нейлон) широко используются не только как волокнообразующие полимеры,



ТАБЛИЦА 3. Производство всех видов волокон в странах ЕС-28 и Турции в 2011 – 2015 гг. (тыс.тонн) ¹)

Рид гродомон					
Виды волокон	2011	2012	2013	2014	2015
Хлопок	1100	910	830	1120	850
Шерсть	98	97	96	97	97
Целлюлозные	559	562	569	567	565
Синтетические ²⁾	2094	2033	2032	2025	2005
Полиолефиновые	2453	2409	2530	2311	2304
Остальные 3)	225	230	230	232	235
Всего	6529	6151	6287	6352	6056

Примечание: 1) предварительная оценка по 2014 г. и прогноз по 2015г.

2) включая Швейцарию;

 включая арамидные, высокоэластичные (типа спандекс), поливинилспиртовые и поливинилхлоридные волокна, древесную пульпу, исключая лиоцелл;

которым в первую очередь обязана история синтетических волокон, но и как незаменимое сырье для производства пленок, инженерных пластиков (преимущественно композиционных материалов), что наглядно иллюстрировано рис. За, б [2]. На долю последних падает примерно половина

вырабатываемого в мире объема смолы (гранулята). ПА 6 и ПА 66, соотношение между которыми как для пластиков, так и для волокон в 2014 году сохранилось на уровне 3:1. Например, для выпуска указанного на рис. З ассортимента полиамидных волокон переработано ок. З млн т ПА 66.

ТАБЛИЦА 4. Производство синтетических волокон в США в период 2010-2014 гг. (тыс.тонн)

Nº	D		+/- %		
п/п	Виды волокон	2010	2013	2014	2014/2013
1	Комплексные нити	1921	2065	2064	+/- 0
1.1	Полиамидные	526	565	571	+1
1.1.1	Текстильные	31	32	30	-6
1.1.2	Технические	64	73	75	+2
1.1.3	Ковровые (жгутик)	431	460	466	+1
1.2	Полиэфирные	504	617	637	+3
1.2.1	Текстильные	176	166	179	+8
1.2.2	Технические	128	119	101	-15
1.2.3	Ковровые	200	332	357	+8
1.3	Полиолефиновые	842	882	856	-3
2	Штапельное волокно, жгут	831	861	841	-2
2.1	Полиамидное	41	32	32	+/- 0
2.2	Полиэфирное	594	654	653	+1
2.3	Полиолефиновое	195	184	156	-16
	Всего	2752	2926	2906	-1

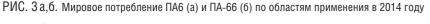
На том же рисунке обращает на себя внимание и то, что после 2000 года производство волокон, равно как и упомянутой выше продукции (особенно композитов), из ПА 66 растет, а из ПА 66 падает, за исключением технической нити, где она по-прежнему пользуется спросом в качестве каркаса для авиационных шин. Основная причина отмеченных здесь противоположных тенденций —

сравнительно более низкие производственные затраты (сырье, технология, регенерация и т.п.) при получении волокна из ПА 6, нежели из ПА 66. Однако, некоторые ассортименты из ПА 6 и ПА 66, в частности ковровый жгутик типа ВСF, согласно рис. 4, претерпевают несколько иные изменения на мировом рынке [3]: суммарно, когда соотношение между ними было примерно 1:1,

их производство с 2000 г. было ок. 1 млн т, в дальнейшем, когда доля ПА 6 возросла до 77%, в 2010 г. оно упало до 694 тыс. т, а к 2010 г. ожидается 733 тыс. т. Причем очевидно, что сокращение выпуска полиамидного коврового жгутика идет главным образом в североамериканском регионе (где США всегда занимали ведущие позиции в ковровом секторе на базе ПА 6 и, особенно, ПА 66) и в Западной Европе. Некоторый рост, но не более 50 тыс. т/год запланирован в Китае, где эта продукция явно не относится к многотоннажной в балансе текстильного сырья [7].

Все большее внимание привлекают волоконная продукция из ПП в виде волокон, нитей, нетканых материалов и др., общая доля которых в мировом балансе химических волокон превышает 5%. В 2013 г., по данным Европейской Ассоциации текстиля из полиолефинов [2], 68 стран занимались экспортом и импортом только лишь ПП комплексными нитями, основные из которых приведены в табл. 5. По экспорту активную позицию занимает Турция и частично Китай, по импорту преобладают страны ЕС-28 и США. где у последней он вырос на 28% по сравнению с 2012 г. и далее к 2014 г. еще на 16%.

Конечно, рост производства сырья из ПП, в т.ч. и в нашей стране, во



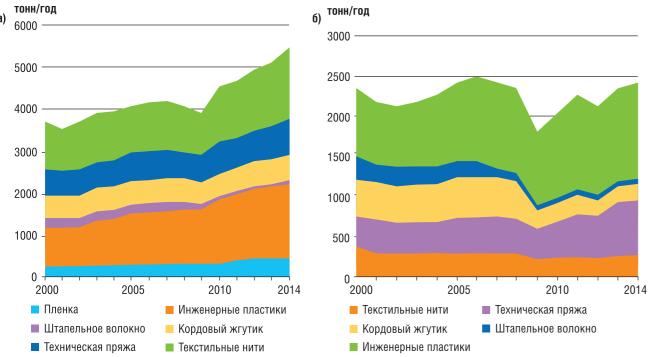


РИС. 4. Мировое производство полиамидного коврового жгутика ВСF по регионам в 2000-2020 г.г. (ПА6 + ПА66)

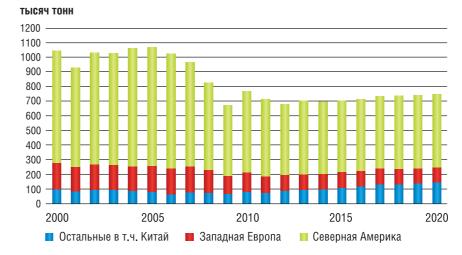


ТАБЛИЦА 5. Экспорт и импорт полипропиленовых комплексных нитей по регионам в 2013 году

Экспорт	Импорт		
24,9	73,3		
115,8	5,5		
26,2	4,5		
24,9	4,9		
17,0	_		
11,1	8,1		
-	5,0		
15,7	32,7		
235,6	134		
	24,9 115,8 26,2 24,9 17,0 11,1 - 15,7		

многом способствует развитию НМ широкого ассортимента и назначения. Современные НМ, применяемые в медицине, строительстве, пищевой, легкой, химической промышленности из ПП или его модификаций, например, с полиэтиленом или алефинами высшего гомогологического ряда. По данным ассоциации «Edana» [3], в Европе в 2014 г. производство НМ выросло на 4,7% и достигло 2165 тыс. тонн. К сегодняшнему дню,

несмотря на сравнительно низкие темпы роста в 2012 и 2013 гг., их выпуск по сравнению с 2009 г. увеличился на 5,3%. И в этом нет ничего удивительного (кстати, в России в последние годы одни из самых высоких темпов ежегодного их прироста): НМ – приоритет недалекого будущего, уверенно идущих на замену традиционного текстиля и открывающих надежную перспективу применения продуктов нефтегазового синтеза.

Литература

- Э.М. Айзенштейн, Д.Н. Клепиков /Вестник химической промышленности, №3 (84), 2015, с. 32–36.
- 2. Chem. Fibers Int., №1, March 2015, s. 1–8, 28.
- 3. Chem. Fibers Int., №2. June 2015, s. 68-69, 98.
- 4. Кн.: Текущее состояние и перспективы развития легкой промышленности в России/Изд-во Высшей школы экономики, М., 2014, 333 стр.
- 5. EATP, CIRFS, Cotton Outblok, Int. Wool Textile Organisation.
- 6. Fiber Organon, Januar 2015.
- 7. PCI Nylon.

Часть 2. РОССИЙСКИЙ РЫНОК

Ожидается, что в ближайшее время потребление и производство всех видов текстильного сырья в мире пройдут отметку в 100 млн т, а доля химических волокон составит при этом около 70%. Согласно прогнозам [1], на каждого жителя планеты к 2030 г. будет приходится более 1-го пуда волокон (рис. 1), в т.ч. более 8 кг полиэфирных (ПЭФ), исходя из их традиционной доли на мировом рынке (рис. 2). Надеемся, к тому времени уже прекратят изготавливать бутылки из полиэтилентерефталата (ПЭТ), заменив его другим, менее дефицитным полимером, например, полипропиленом (ПП).

При самых радужных перспективах, о которых речь будет идти несколько ниже, в России к 2030 г. среднедушевое потребление будет около 7 кг, т.е. почти в 2,5 раза ниже иллюстрированного на рисунке 1. Достойна ли отечественная текстильная и легкая промышленность такой незавидной участи? Опыт сравнительно

недалекого прошлого говорит, что – нет. Мы это уже проходили и нужно лишь вспомнить о накопленном опыте. Рассмотрим здесь только химические волокна.

Запланированные по ним мощности в СССР к 1990 году, как видно из таблицы 1, составляли 1,85 млн т, или, в пересчете на Российскую Федерацию, около 5% от мирового производства химволокон на тот

период и 3-е место в мире, вслед за США и Японией (но впереди Китая, Индии и других нынешних лидеров в этой области).

Сегодня доля России в упомянутом балансе сократилась почти в 20 раз. Из приведенной таблицы также очевидно, что основной объем выпускаемых химических волокон и нитей был распределен внутри предприятий Минлегпрома —

РИСУНОК 1. Мировое потребление всех видов волокон на душу населения в 2000 – 2030 гг.

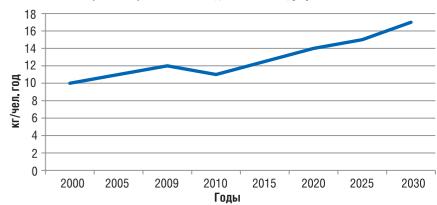
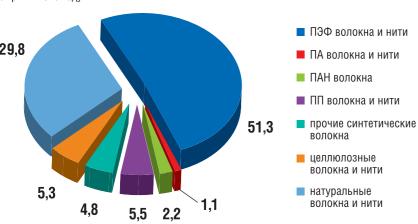


РИСУНОК 2. Доля полиэфирных волокон в мировом балансе текстильного сырья в 2013 году



около 80% и отличался оптимальной пропорцией распределения между видами волокон, способствующих успешному развитию перерабатывающих отраслей. Это была поистине стратегия химизации текстильной и легкой промышленности, разработанная и осуществляемая под руководством Л.А. Костандова, столетие со дня рождения которого отмечается в конце текущего года.

Ну, а что представляет сегодня из себя промышленность химических волокон России, превратившаяся из некогда мощной подотрасли в химическом комплексе страны в беспризорную команду нескольких предприятий, не имеющих ни руководящего органа (например, ассоциацию или другую корпоративную форму), ни своих представителей специалистов в соответствующих исполнительных или общественных органах власти. Отражение сказанному подтверждают цифры, в т.ч. и последние за 2014 год, подготовленные ОАО «НИИТЭХИМ». Предыдущие 20 лет уровень потребления и производства химических волокон в России практически колеблется вокруг одного уровня – по объемам более чем в 5 раз уступающему в доперестроечный период. В принципе и итоги 2014 года, как видно из таблицы 2, мало утешительны, тем более если сравнивать с ведущими державами, в первую очередь, азиатского региона.

В целом, уровень спроса и потребления в стране сохранился, несколько упав по сравнению с 2013 годом [2]. Производство (коэффициент загрузки мощностей – 59%) и импорт

выросли соответственно на 1,9% и 3,5%, экспорт сократился значительно – на 9,1 %. Последнее, вероятно, связано с ростом цен на готовую продукцию и ослаблением ее конкуренции на зарубежных рынках. Заметно выросли спрос и потребление на вискозное и штапельное волокно соответственно на 21,4% и 29,9%, и, как следствие, резко увеличился их импорт – на 25,3%. А что делать, если ныне в России, занимавшей исторически ведущее место по выпуску вискозных волокон и нитей в мире, не производится ни одного килограмма этой продукции?! В то же время ежегодный ее прирост в Китае, Индии, Германии и др. регионах налицо.

Заметное снижение спроса, потребления и импорта, а также рост экспорта на сигаретный ацетатный жгутик, будем надеяться, связано с активной борьбой с курением и ростом цен на табачные изделия, хотя загрузка мощности ООО «Сертов» (г. Серпухов) выглядит запредельной.

Оценивая в целом суммарные объемы синтетических волокон в таблице 2, трудно найти там принципиальные изменения относительно предыдущего года: спрос, потребление, производство выросли незначительно (от 1,2 до 2,8%), импорт остался прежним. Экспорт сократился почти на 11%, наверное, по тем же причинам, о которых речь шла чуть выше. Несколько возрос спрос и потребление на ПЭФ штапельное волокно и довольно значительно (11,5%) их производство, сократился импорт на 3,5% и существенно – экспорт (44,2%), хотя и при сравнительно малых объемах (2,4 тыс. т). ПЭФ

штапельное волокно, производимое в России, нельзя полностью отнести к стандартному сырью для текстильной промышленности, поскольку подавляющая его часть изготавливается из ПЭТрециклинга, получаемого из отходов пластиковых бутылок [3, 4]. Такое вторичное ПЭФ волокно пригодно (и то не всегда, например, завод «Термопол» его не использует для своих высококачественных товаров) преимущественно для нетканых материалов технического назначения. Поэтому справедливые требования текстильщиков к ассортименту и качеству ПЭФ штапельного волокна удовлетворяются с помощью импорта (чаще всего, из Китая и Белоруссии), объем которого самый высокий среди всех видов химических волокон и, согласно таблице 2, превышает производство в 2 раза.

В прошедшем году существенно увеличился (более 40%) спрос и потребление полиакрилонитрильного (ПАН)

ТАБЛИЦА 1. Распределение химволокон и нитей в СССР к 1990 году (тыс. тонн)

Минлегпром СССР						
Нити искусственные текстильные	147,2					
Нити искусственные технические	22					
Нити синтетические текстильные в том числе: полиамидные полиэфирные спандекс	139,4 85,5 52,9 1,0					
Нити синтетические технические <i>в том числе:</i> полиамидные полиэфирные	232,5 144,6 86,2					
Нити пленочные синтетические	55,2					
Волокна искусственные	387,6					
Волокна синтетические в том числе: полиамидные полиэфирные полиакрилонитрильные полипропиленовые	489 103,3 220 152 0,4					
Итого:	1473					
Миннефтехимпром СССР						
Нити искусственные для корда	85					
Нити синтетические для корда <i>в том числе:</i> полиамидные анидные	201,5 197,4 4,1					
Минхимпром СССР						
Сеновязальный шпагат	46,8					
Всего	1850					

ТАБЛИЦА 2. Промышленность химических волокон России в 2014 году

NI-	№ Виды волокон			Сп	рос	Потребление		Производство		Импорт		Экспорт	
Nº	B	виды волок	DH	тыс.т	%	тыс.т	%	тыс.т	%	тыс.т	%	тыс.т	%
1		2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Химические волокна			369,6	-1,3	348,5	-0,8	148,1 ¹	+1,9	221,5	+3,5	21,1	-9,1
1	Волокна и	і нити искус	ственные	53,0	-14,1	50,3	-15,3	20,32	-3,0	32,8	-19,7	2,7	+1,1
1.1	Вискозное	е штапельно	е волокно	11,1	+21,4	11,9	+29,3	0,3	-32,5	11,7	+25,3	_	_
1.2	Ацетатный	й жгутик		40,6	-17,5	37,8	-19,9	20,03	-2,4	20,6	-28,3	2,7	+36,5
1.3	Текстильн	ые нити											
1.3.1	Вискозны	е		0,1	-50,0	0,1	-50,0	_	_	0,1	-50,0	_	_
1.3.2	Ацетатные	е и диацета	гные	0,4	-83,0	0,4	-83,0	_	_	0,4	-83,0	_	_
1.4	Техническ	ие и кордны	ые нити	0,01	-33,3	0,01	-33,3	_	_	0,01	-33,3	-	_
2	Синтетиче	ские волок	на и нити	316,6	+1,2	298,2	+2,0	127,94	+2,8	188,7	+0,1	18,4	-10,8
2.1	Штапельн	ое волокно											
2.1.1	Полиамид	цное		1,4	+26,0	0,2	> B 3,5 pasa	1,35	+25,0	0,03	+60,0	1,0	+8,9
2.1.2	Полиэфир	оное		174,6	+1,1	172,1	+2,2	58,6 ⁶	+11,5	115,9	-3,5	2,4	-44,2
2.1.3	Полиакри	лонитрильн	ые	9,7	+42,1	9,6	+42,1	_	_	8,9	+35,5	_	_
2.1.4	Полипроп	иленовое		6,6	+26,9	6,5	+25,0	5,9 ⁷	+28,7	0,7	+8,3	0,05	+12,5
2.1.5	ПАН-жгутик			0,3	+30,0	0,3	+30,0	0,38	+30	_	_	-	-
2.2	Текстильн	ые нити											
2.2.1	Полиамид	цные		14,0	+30,6	12,7	+38,8	11,9 ⁹	+24,9	2,1	+75,0	1,2	-17,7
2.2.2	Полиэфир	оные		26,4	-16,2	26,2	-16,8	2,710	-40,0	23,7	-12,2	0,2	-50,0
2.2.3	Полипроп	иленовые		5,9	+67,7	5,2	+79,3	2,611	-3,7	3,3	> B 4 pasa	0,7	+10,0
2.2.4	Полиурета	ановые (спа	ндекс)	0,7	+33,4	0,7	+33,0	_	_	0,7	+33,4	-	_
2.3	Кордные і	и техническ	ие нити							,			
2.3.1	Полиамид	цные		34,8	+3,9	27,3	+5,6	23,112	+3,4	11,8	+2,3	7,5	-5,1
2.3.2	Полиэфир	Эные		15,0	+7,4	15,0	+7,5	_	_	15,0	+7,4	-	_
2.3.3	Арамидные		1,4	-10,7	1,3	-13,8	0,6	+2,4	0,8	-17,9	0,1	> B 5 pa3	
2.3.4	Полипропиленовые		1,9	_	1,9	_	1,913	_	_	_	-	-	
2.4	Пленочные полипропиленовые нити		21,3	-18,0	16,2	-24,1	19,114	-20,0	2,2	±0	5,1	+10,4	
2.5	Прочие штапельные волокна и нити			2,4	-9,2	2,4	-1,4	_	-	2,4	-9,2	-	-
				Примеча	ние: коэф	фициент	загрузки	мощност	и, %				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
59,0	101,3	100	55,4	31,8	73,3	30,9	28,0	71,5	29,7	17,9	50,3	110,1	68,1

волокна, главным образом в виде жгута, практически полностью поставляемого по импорту. Похоже, в России обостряются проблемы не только с хлопком, но и с шерстью, в первую очередь мытой, для которой ПАН волокно может служить частичной альтернативой, особенно в полушерстяных тканях и трикотажных изделиях. Также заметен прогресс на российском рынке полипропиленового (ПП)

штапельного волокна, находящего все большее применение, помимо текстильной сферы, в дорожном и крупногабаритном строительстве, в частности для армирования бетонных конструкций. Развитие этого волокна идет успешно, что подтверждают данные таблицы 2 о весомом подъеме спроса, потребления, производства и импорта, в то время как в 2013 г. эти показатели, кроме импорта,

были негативные [1]. Поскольку усредненный коэффициент загрузки мощностей по выпуску ПП штапельного волокна в РФ чуть более 30%, в будущем следует ожидать дальнейшего прогресса в этой области. Для полиамидных (ПА) текстильных нитей предыдущий, 2013 год, сложился крайне неудачно: резко снизился спрос (на 27,3%) и потребление (на 30,4%), производство (на 2,1%)

РЫНОК

планируемые с 2018 г. поставки

и импорт (аж на 77,5%). В 2014 году, как видно из таблицы 2, наоборот, картина изменилась в лучшую сторону: значительно выросли спрос, потребление, производство (в первую очередь в ООО «Курскхимволокно», ныне входящим в состав ОАО «Куйбышевазот») и импорт соответственно (в %), на 30,6; 38,8; 24,9 и 75,0 при вынужденном, естественно, сокращении экспорта на 17,7%. На печальное состояние отечественного рынка ПЭФ текстильных нитей в 2014 году, конечно, повлияло прекращение их выпуска в ОАО «Тверской Полиэфир» и лишь расширение объемов производства в ООО ТПК «Завидовский текстиль» на 80% в течение года при активном участии германской фирмы «Oerlikon-Barmag», позволило в целом по России не опуститься более чем на 40%. При этом неожиданно произошло снижение импорта [3], хотя никаких признаков «слабости» главный импортер -«Светлогорск Химволокно», Белоруссия – не проявлял. Напротив, там произведена изумительная по нынешним меркам реконструкция производства ПЭФ текстурированных нитей с заменой почти 90% (!) оборудования, увеличением проектной мощности более чем в 1,5 раза, расширением ассортимента готовой продукции, существенным сокращением энергозатрат, увеличением других техно-экономических показателей [5]. Предприятие по-прежнему испытывает проблемы со сбытом высококачественной продукции, а в России почему-то ищут продавцов ПЭФ нитей в далеком зарубежье, а не в Таможенном Союзе. Тенденция развития российского рынка ПП текстильных нитей в 2014 г. во многом схожа с отмеченными несколько выше позитивными итогами по штапельному волокну из этого же полимера: спрос и потребление преимущественно в текстиле, несмотря на некоторый спад производства (на 3,7%) поднялись значительно (соответственно на 67,7 и 79,3%) в основном благодаря увеличению импорта в 4 раза. Правда, остается непонятным, чем обусловлен такой рост импорта ПП текстильных нитей при общей загрузке мощностей их производства... 17,9% (?!). Неужели так влияет разобщенность в хозяйствовании и отсутствие государственного регулирования? Надо же задуматься и о рабочих

местах, и о валютных затратах и многом другом!

ПА кордные и технические нити всегда составляли основу отечественного производства текстильного сырья для шинной, резинотехнической, рыболовной и др. важных отраслей современного хозяйства. Сегодня добрая половина действующих мощностей простаивает. Сравнительно небольшой прирост спроса и потребления, очевидно, вызван соответствующим увеличением импорта и производства, главным образом, в «Курскхимволокно» (на 48 % в 2014 г.), где головное предприятие «Куйбышевазот» сосредотачивает расширенный выпуск ПА кордных и технических нитей. Всего в закупку оборудования для производства ПА нитей в Курске планируется вложить 1,2 млрд рублей [6]. Модернизация будет проходить в рамках программы развития предприятия до 2020 г., предполагающей увеличение общего объема выпуска всех видов продукции в 1,9 раза. По ПЭФ кордным и техническим нитям прирост спроса и потребления очевиден - на 7,5%, но полностью за счет импорта, преимущественно из Белоруссии («Могилевхимволокно») и Китая. А ведь прошло 6 лет, как могло бы работать собственное производство в г. Волжском мощностью в 12 тысяч тонн в год высококачественных нитей HMLS и HM для шинного корда и РТИ. Однако, сначала «Сибур», а теперь «Газпромхимволокно» безответственно затягивают пуск уникального производства давно востребованной в стране продукции. Еще пару лет и вновь

опоздаем: в Могилеве планируют увеличить мощности по ПЭФ техническим нитям как раз на 12 тысяч тонн [4], и это станет окончательным приговором попыткам создания отечественного производства ПЭФ нитей для технического текстиля [7]. После прошлогодних достижений, когда спрос, потребление и производство ПП пленочных нитей поднялись по сравнению с 2012 годом более чем на 40%, анализируемый сейчас нами 2014 год оказался, можно сказать, провальным: перечисленные выше параметры рынка в среднем уменьшились на 20%, хотя в части объемов выпуска этого ассортимента ни у кого, кроме ООО «Полипропилен» (г. Балаково), особых спадов не обнаружено. Возможно, здесь сыграло свою роль увеличение доли экспорта (на 10,4%) и нахождение альтернативных, более современных решений применению сельскохозяйственных шпагатов, на которые приходится подавляющая часть внутреннего рынка ПП пленочной нити.

Закончив с беглым анализом последнего отчетного года (таблица 2), попробуем понять, а что нас ждет в области развития химических волокон и нитей в России в недалеком будущем. Если сразу ответить: ничего конкретного, в основном не подкрепленные ничем реальным стратегии, кластеры, форумы, конференции, совещания, рабочие комиссии и т.п. Подотрасль химволокон продолжает быть неуправляемой и бесхозной, теплится лишь воспоминаниями о богатом прошлом и о импортонезависимой концепции. А пока, согласно таблице 2 и рисунку 3, объем

РИСУНОК 3. Структура импорта в России по видам химических волокон и нитей в 2014 г.

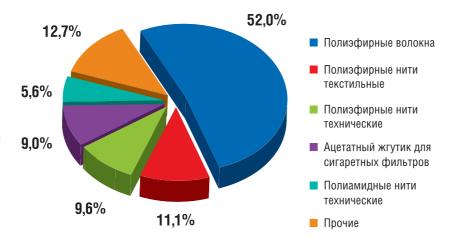


РИСУНОК 4. Структура импорта химических волокон и нитей по странам происхождения товара 2014 г.

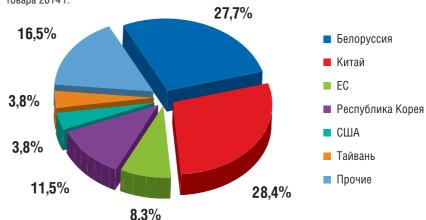


РИСУНОК 5. Фактическое и прогнозное производство и потребление Россией химических волокон и нитей до 2030 г.



импорта химических волокон и нитей в Россию составляет 2/3 от их потребления, причем основной объем падает на ПЭФ продукцию, из которой более 50 % на штапельное волокно и жгут.

Как видно из рисунка 4, в структуре импорта преобладает Белоруссия и Китай, тесно сотрудничающие с нами в рамках Таможенного союза и программы «БРИКС». На долю ЕС и США падает чуть более 12%, поэтому санкции никого не волнуют.

Тем не менее, проблема импортозамещения и создания собственного сырьевого потенциала для отечественной текстильной и легкой промышленности остается достаточно серьезной и дает повод задуматься, а что делать дальше и какие строить прогнозы. Например, ООО «НИИТЭХИМ» сформулировал в разрабатываемой ныне Стратегии развития химической промышленности до 2030 г. судьбу нашей подотрасли. Согласно этим прогнозам (рисунок 5), потребление химволокон в

России с 2014 по 2030 гг. должно увеличиться примерно вдвое - c 350 до 700 тысяч тонн в год, а производство – более, чем в 3 раза: со 150 до 500 тысяч тонн в год. Это позволит довести долю импорта почти до 40%. Что касается запланированного объема выпуска продукции, то, с одной стороны, эта цифра в 1,5 раза ниже доперестроечного периода (т.е. минуя 40 лет), а, во-вторых, ее заполнение, кроме ожидаемых с оптимизмом производств ПЭФ нитей в г. Волжском и ПЭФ штапельного волокна в Ивановской области, не представляется надежным.

В нынешней непростой политической и экономической ситуации реально решить поставленную цель — возрождение отечественного легпрома за счет развития синтетических волокон и нитей — на наш взгляд, возможно лишь при одном условии, заручившись государственной поддержкой в части использования компенсационных расчетов за

природного газа из РФ в Китай по восточному маршруту – Сила Сибири, предусмотренные Соглашением между двумя странами от 13.10.2014 г. и недавно одобренное Правительственной комиссией в качестве законопроекта для ратификации [8]. Планируемые поставки газа столь велики (38 млрд м³/год), что вряд ли покажется обузой один из вариантов взаиморасчетов 2 поставка в Россию оборудования и «ноу-хау» для производства синтетических волокон, в частности ПЭФ, или других видов по техзаданию перерабатывающих отраслей. Это поможет создать более комфортные финансовые и технические условия, а также решить проблему с исходным сырьем, в первую очередь с терефталевой кислотой. Китай, сегодня безусловный мировой лидер по производству и потреблению химволокон (около 70%), приобрел большой опыт в области машиностроения и технологий, что подтверждает успешная эксплуатация китайских линий в России, в частности в ОАО «Комитекс» и др. предприятиях. Несколько лет назад администрация Ивановской области и Минпромторг получали предложения от китайской стороны, которая также направляла к нам компетентную делегацию во главе с руководителями ассоциаций химической и текстильной промышленности. К сожалению, их инициатива осталась бесследной, а найти приемлемые коммерческие и технические решения с западными партнерами нынче будет непросто и очередная Стратегия вновь окажется надуманной, тогда впереди для отечественной легкой промышленности – пропасть. Этого допустить нельзя!

Питература

- 1. A.Engelgardl //Jndustry News / Oktober 2013, s. 4
- 2. Э.М. Айзенштейн // Химические волокна, № 5, 2014. с. 3–7.
- Э.М. Айзенштейн, Д.Н. Клепиков // Вестник химической промышленности, № 6 (81), декабрь 2014 с. 41–46
- 4. Э.М. Айзенштейн // Легпромбизнес. Рабочая одежда и СИЗ, № 2 (111), апрель 2015, с. 8—12.
- 5. Plastinfo.ru. 11.01.2013.
- 6. 31.10.2013. Волокно Куйбышевазот.
- 7. RCCnews.ru/ Полимеры/, 22.03.2013.
- 8. А.Н. Павлихина//Neftegaz.RU, № 3, март 2015, с. 3.

KEY WORDS: chemical fiber, light industry, textile raw materials.

РЫНОК

Новый мајок на рынке СПГ

АВСТРАЛИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПЛОЩАДКОЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КРУПНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ. ИНТЕНСИВНОМУ ОСВОЕНИЮ РЕСУРСОВ НЕФТИ, ГАЗА И УГЛЯ В СТРАНЕ СПОСОБСТВОВАЛА ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА АКТИВНОГО ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО КАПИТАЛА В ЭТУ СТРАНУ. РАЗВИТИЕ ТЭК АВСТРАЛИИ ОБУСЛОВЛИВАЕТСЯ НАЛИЧИЕМ НАЦИОНАЛЬНОЙ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ, БОГАТОЙ НА ОСНОВНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ТОПЛИВА, СРЕДИ КОТОРЫХ НА ПЕРВОМ МЕСТЕ СТОИТ УГОЛЬ. ЗАПАСЫ ЭТОГО ТВЕРДОГО УГЛЕВОДОРОДНОГО ЭНЕРГОНОСИТЕЛЯ СТОЛЬ ВЕЛИКИ, ЧТО ПОЗВОЛЯЮТ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ МЕРЕ ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПОТРЕБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ОБЕСПЕЧИВАТЬ МАСШТАБНЫЙ ЭКСПОРТ НА МИРОВЫЕ РЫНКИ. ВТОРЫМ ПО ЗНАЧИМОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСОМ ДЛЯ СТРАНЫ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, КОТОРЫЙ, ТАКЖЕ КАК И УГОЛЬ, ИМЕЕТ ЭКСПОРТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ РОСТА ЭТОГО СЕГМЕНТА ЭНЕРГОХОЗЯЙСТВА. В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ПОЛУЧАЕТ РАЗВИТИЕ ТЕНДЕНЦИЯ К ОСВОЕНИЮ НЕТРАДИЦИОННОГО ГАЗА МЕТАНА УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ. КАКОЕ МЕСТО НА МИРОВОМ РЫНКЕ ПРИНАДЛЕЖИТ АВСТРАЛИИ СЕГОДНЯ И КАК ЕЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ОЦЕНИВАЮТ ЭКСПЕРТЫ?

AUSTRALIA IS A PLATFORM FOR THE IMPLEMENTATION OF MAJOR INTERNATIONAL INVESTMENT PROJECTS IN THE OIL AND GAS INDUSTRY. INTENSIVE DEVELOPMENT OF RESOURCES OF OIL, GAS AND COAL IN THE COUNTRY CONTRIBUTED TO THE ACTIVE STATE POLICY OF ATTRACTING FOREIGN CAPITAL TO THIS COUNTRY. THE DEVELOPMENT OF THE ENERGY INDUSTRY OF AUSTRALIA IS DUE TO THE EXISTENCE OF A NATIONAL RESOURCE BASE, RICH IN BASIC FOSSIL FUELS, AMONG WHICH THE FIRST PLACE IS COAL. STOCKS OF THIS SOLID HYDROCARBON ENERGY SO GREAT, THAT TO A LARGE EXTENT TO MEET THE NEEDS OF THE NATIONAL ECONOMY IN ENERGY, AND PROVIDE LARGE-SCALE EXPORT TO WORLD MARKETS. THE SECOND MOST IMPORTANT ENERGY RESOURCE FOR THE COUNTRY IS NATURAL GAS, AND COAL, HAS EXPORT VALUE AND GROWTH POTENTIAL OF THIS SEGMENT OF THE ENERGY ECONOMY. IN RECENT YEARS GETS THE TREND TO THE DEVELOPMENT OF UNCONVENTIONAL GAS COALBED METHANE. WHAT PLACE IN THE WORLD MARKET BELONGS TO AUSTRALIA TODAY AND HOW PROSPECTS ARE EVALUATED BY EXPERTS?

Ключевые слова: сжиженный природный газ, нетрадиционный газ, инвестиции, уголь.

Владимир Иванович Ревенков,

Заместитель руководителя Энергетического департамента, Заведующий сектором Институт энергетики и финансов Созданная промышленная инфраструктура энергетики, а также наличие планов по ее дальнейшему развитию ставят Австралию на одно из видных мест в мировом энергетическом пространстве. Развитие же национального энергопотребления Австралии соответствует наличию собственной топливно-сырьевой базы с учетом некоторого вытеснения угля природным газом, в особенности в производстве электроэнергии.

Какова современная роль этой страны в международном обмене энерго-сырьевыми товарами? Что может ожидать Россия в ближайшей перспективе от Австралии, устремления которой

совпадают с соответствующими планами РФ по выходу на рынки ATP? Чтобы ответить на этот вопрос, постараемся сегодня определить ее место на мировом рынке сжиженного природного газа.

До 2015 г. Австралия являлась вторым после Индонезии крупнейшим экспортером СПГ в АТР и третьим (Катар на первом месте) в мире поставщиком этого энергоносителя на мировые рынки. Страна быстрыми темпами увеличивает производственные мощности в добыче газа и производстве СПГ, чему способствует непосредственное технологическое и практическое участие ведущих ТНК в разведке

и добыче нефти и природного газа. Развитие проектов экспорта СПГ идет настолько быстрыми темпами, что начинает значительно опережать восполнение национальной топливно-сырьевой базы, что пока не представляет проблемы для реализации ряда проектов, несущих на себе повышенные риски в условиях современной волатильности мировых энергетических рынков.

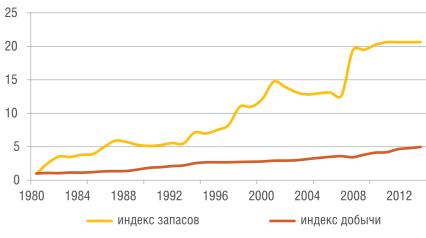
Проявление тенденции к опережающему росту индекса добычи газа по сравнению с доказанными запасами становится заметным уже с начала ввода в эксплуатацию первого и крупнейшего нефтегазового комплекса на северо-западе страны. Этот комплекс – СП «Северно-западный шельф» (The North West Shelf Joint Venture) является источником добычи нефти, конденсата, но прежде всего природного газа, поставки которого на внутренний рынок были организованы за несколько лет до экспорта СПГ.

Экспорт СПГ начат в 1989 г., и только к середине 2008 г. проект вышел на максимальные мощности производства в объеме 16,3 млн т СПГ год (после пуска пятой технологической линии).

Участниками проекта СП «Северно-западный шельф» изначально являются такие международные компании, как ВР Developments Australia Ltd., Chevron Australia Pty Ltd, японские Mitsubishi и Mitsui, (ранее – Japan Australia LNG (MIMI) Pty Ltd.), Shell Development (Australia) Ltd., BHP Petroleum (North West Shelf) Pty Ltd., а также Woodside Energy Ltd. Все имеют одинаковые долевые участия – 16,667%. Австралийская компания Woodside выступает оператором завода СПГ.1

Помимо упомянутого выше комплекса, продукция СПГ на базе традиционного природного газа производится в рамках еще двух действующих проектов международного характера -Pluto и Darwin. В конце 2014 г. введен в эксплуатацию комплекс по производству СПГ на базе угольного метана в штате Квинсленд, рассчитанный на экспорт СПГ в Китай. По данным коммерческие операции начались в 2014 г., а первые отгрузки СПГ от второй технологической линии в текущем 2015 г.

РИСУНОК 1. Движение индекса запасов и добычи природного газа в Австралии, 1980 – 2015 гг.



Источник: рассчитано по данным BP Statistical Review of World Energy, June 2015

РИСУНОК 2. Добыча и потребление природного газа в Австралии, чистый экспорт, 1970 – 2015 гг



Источник: рассчитано по данным BP Statistical Review of World Energy, June 2015

В 2014 г. весь экспорт газа в виде СПГ из Австралии оценивается на уровне 31,6 млрд м³, при этом на экспорт СПГ на базе традиционного природного газа приходится 26,1 млрд м³.2

По мере создания новых мощностей производства СПГ в Австралии наблюдается возрастание удельных капиталовложений, в частности, на примере проекта Pluto, что обусловлено необходимостью выходить на освоение ресурсов в более сложных геологических условиях. Объекты освоения нетрадиционного газа (угольного метана) по удельным капиталовложениям находятся посередине между старым (NWS) и новым (Pluto) проектами освоения традиционного газа. Капиталовложения в традиционное и новое направление практические вышли на один уровень (по состоянию этих объектов на 2015 г. см. табл. 1).

- Во второй половине 2014 г. проект NWS отметил 30-летие производственной деятельности в газовом деле (организованы первые газопроводные поставки на внутренний газовый рынок на западе страны) и 25 лет с момента организации на его базе поставок СПГ на мировые рынки. Рост производства СПГ на этом проекте замедляется, поскольку, с одной стороны, производство приблизилось здесь к номинальным мощностям, а с другой – происходит истошение его ресуосной базы.
- ² Данные BP Statistical Review of World Energy, June 2015. Экспорт СПГ на базе традиционного природного газа рассчитан по разности между добычей природного газа и его потреблением в стране. В 2014 г. экспорт СПГ из нетрадиционного газа можно оценивать на уровне около 5,5 млрд м³. Однако это не подтверждается прямыми данными национальной статистики По показателям национальной статистики -APPEA Production Statistics производство СПГ в 2014 г составило 27 8 млрл м³ а метана VГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ — 6.4 МЛОД М³. т.е. всего добыча природного газа (традиционного и нетрадиционного) составила свыше 34 млрд м³. что с учетом разного рода затратных статей примерно могло бы соответствовать экспорту СПГ в соответствии с прямыми данными ВР -31,6 млрд м³ в 2014 г.

ТАБЛИЦА 1. Технико-экономические характеристики действующих объектов СПГ в Австралии, 2015 г.

Просити	Произво	одительность		Капиталовложения	Удельные КВ
Проекты	млрд ф³/год	млрд м³/год	млн т/г	\$ млрд	\$ млрд/млн т/г
NWS	780	22,1	16,2	21,5	1,3
Pluto	206	5,8	4,3	14,0	3,3
Darwin LNG	170	4,8	3,5	3,8	1,1
Gladstone LNG CBM	375	10,6	7,8	18,5	2,4
Queensland Curtis LNG CBM	400	11,3	8,3	20,4	2,4
ВСЕГО СПГ трад.	1156	32,7	24,1	39,3	
Всего СПГ нетрад	775	21,9	16,1	38,9	
ИТОГО СПГ всего	1931	54,7	40,2		

Источник: Рассчитано по данным сайтов проектов

Новые действующие объекты производства СПГ

Проект Pluto LNG

Объект Pluto LNG расположен в том же бассейне, что и NWS в бассейне Карнарвон (Northern Carnarvon Basin) в 190 км к северо-западу от г. Каррата (Karratha, Западная Австралия). Проект представляет собой СП в составе которого входят австралийская компании Woodside (90%, оператор), Tokyo Gas (5%) и Kansai Electric (5%). Японские компании включились в проект лишь в 2008 г. Компании Tokvo Gas (1.5 млн т/год) и Kansai Electric (1,75 млн т/г) имеют контрактную базу на поставки СПГ сроком на 15 лет, начиная с 2010 г. по 2025 г.

Газ, поступающий с месторождения Pluto и прилегающего к нему месторождения Хепа, с низким содержанием двуокиси углерода (менее 2%), что не характерно для газа других залежей в этом бассейне. Начало поставок СПГ по контракту в свое время было перенесено на два года (на 2012 г. вместо 2010 г.) из-за задержек в строительстве парка емкостей для СПГ (Burrup LNG Park). Стоимость проекта по сравнению с первоначальной выросла почти на 25% (с А\$12 млрд до А\$14.9 млрд) из-за осложненной геологической обстановки в районе группы месторождений Pluto бассейна Northern Carnarvon Basin.

Извлекаемые газовые ресурсы для этого проекта составляют

141,5 млрд м³, что позволяет рассчитывать на жизненный цикл объекта около 24 лет. Производительность единственной технологической линии – 4,3 млн т СПГ/год.

Проект Darwin LNG

Объект Darwin LNG успешно эксплуатируется с 2006 г. и имеет контракты с японскими компаниями Tokyo Gas и Терсо на поставки 3 млн т СПГ/год вплоть до 2024 г. Строительство комплекса СПГ было начато в середине 2003 г. и официально введено в эксплуатацию в январе 2006 г., т.е. заняло всего 2,5 года. Морское газовое месторождение Вауи-Undan соединено трубопроводной системой протяженностью 502 км с заводом СПГ в районе Wickham Point. Регулярные отгрузки товарной продукции осуществляются раз в неделю. Участниками этого проекта являются ConocoPhillips (57,2%, оператор), австралийская Santos (11,4%), Inpex (11,3%), Eni (11%), Tepco (6%) и Tokyo Gas (3%).

На заводе применяется технология оптимизированной каскадной системы ConocoPhillips Optimised Cascade Process®. Точно такой же процесс применяется на первом в США заводе СПГ на Аляске Kenai I NG

Таким образом, если суммировать действующие три проекта производства СПГ на базе традиционного газа, то совокупные мощности СПГ на текущий момент (август – сентябрь 2015 г.) составляют около 24

млн т/год или 32 млрд м³/год по сухому газу. С учетом двух объектов производства СПГ из нетрадиционного газа производственные мощности возрастают уже до — 40,2 млн т СПГ/год, 54,7 млрд м³. Это выдвигает в 2015 г. Австралию на первое место в АТР по потенциалу экспорта СПГ в регионе.

Освоение ресурсов нетрадиционного природного газа и связанные с ним действующие объекты

Проект Queensland Curtis LNG (QCLNG)

Проект является одним из трех проектов (QCLNG – 8.5 млн т/год; GLNG – 7 млн т/год; APLNG – 9 млн т/год;) освоения австралийских резервов газа угольных пластов для поставок на экспорт в форме СПГ. Проект вышел на стадию коммерческих операций в 2014 г. Завод СПГ расположен на острове Curtis Island, недалеко от г. Gladstone, штат Квинсленд. Имеет две технологические линии на общую производительность 8,5 млн т/год.

Участниками проекта являются: Т1-Группа BG – 50% и CNOOC – 50%; Т 2 BG 97,5% и Tokyo Gas – 2,5%. Проект берет начало на месторождениях бассейна Сурат (Surat на юге штата Квинсленд) и заканчивается в районе завода СПГ на острове Куртис (500 км). Угольный метан подается на завод австралийской компанией

Огідіп Епегду и партнером — ConocoPhillips.Окончательное инвестиционное решение было принято в октябре 2010 г. после того, как правительство штата выдало соответствующее разрешение. Первая продукция СПГ получена в декабре 2014 г. на первой технологической линии, вторая линия должна войти в строй в третьем квартале 2015 г.

Проект Gladstone (GLNG) имеет плановый срок начала выпуска продукции СПГ – 2015 г.

Ресурсная база проекта – бассейны Воwen и Surat. Первоначальная плановая производительность – 7,8 млн т/год на двух технологических линиях завода СПГ, расположенного на расстоянии 420 км от газовых площадей Fairview. Экспортный завод СПГ и терминал расположены на острове Curtis Island недалеко от г. Gladstone. В основе технологии сжижения лежит оптимизированный каскадный процесс компании ConocoPhillips, как и в проекте Darwin LNG.

Одна из крупных в Австралия национальных компаний – Santos (30%) является участником совместного предприятия, в состав которого входят малазийская Petronas (27,5%), Total (27,5%) и корейская KOGAS (15%). Окончательное инвестиционное решение было принято партнерами СП в январе 2011 г. после утверждения правительством (октябрь 2010 г.) экологического отчета этого проекта. Работы начаты в мае 2011 г., а первые плановые поставки продукции в 2015 г. Компания Santos подписала контракты на поставки продукции с импортерами – компаниями Total и Petronas еще в 2010 г.

Изначально, контракты предполагают поставки СПГ в равных количествах (по 3,5 млн т/год) в Малайзию и Южную Корею, соответственно в 2014–2015 гг. Однако в 2014 г. в Малайзию было отгружено только 0,1 млн т СПГ, а в Южную Корею – 1,2 млн т.

Australia Pacific LNG представляет собой еще один из трех проектов производства СПГ на базе угольного метана (газ *угольных пластов*). Сырьевой базой являются все те же угольные ресурсы на востоке страны в штате Квинсленд. Проект организован тремя компаниями австралийской Origin (оператор 37,5%), THK ConocoPhillips (37,5%) и китайской компанией Sinopec (25%). Австралийская компания занимается подготовкой добывающей инфраструктуры, а ТНК – инфраструктурой получения, хранения и средств отгрузки СПГ.

Контрактная база этого проекта предполагает начало поставок СПГ в Китай в 2015 г. для компании Sinopec 4,3 млн т/год сроком на 20 лет (т.е. до 2035 г.). Условия поставок не определены. Вторая очередь — с 2016 г. по 2036 г. — поставки СПГ в адрес этой же компании в объеме 3,3 млн т/год на условиях ФОБ.

Нетрадиционные газовые ресурсы (газ угольных пластов) привлекают в Австралию компании из стран ATP, такие как Sinopec, China National Offshore Oil Corporation (CNOOC), Tokyo Gas, China National Petroleum Corporation (CNPC). Интерес здесь проявляется как к сфере покупки будущих

поставок СПГ, так и активов, обеспечивающих соответствующее производство. Очевидно, активный интерес китайских компаний к австралийскому газу угольных пластов во многом обусловлен необходимостью совершенствования опыта вовлечения аналогичных ресурсов в экономический оборот у себя в стране, где имеются большие запасы угольного топлива.

К проектам ближайшего будущего, которые уже находятся на различных стадиях строительства, относятся три объекта — это Gorgon (2016 г.), Ichthys (2017 г.) и Wheatstone (2017 г.).

Проект Gorgon находится на стадии заключительной подготовки к плановой эксплуатации. Проект реализуется в рамках совместного предприятия в составе австралийских подразделений таких компаний, как Chevron (47,3%), ExxonMobil (25%), Shell (25%), Osaka Gas (1.25%), Tokyo Gas (1%) и Chubu Electric Power (0.417%).

По состоянию на июнь 2015 г. проект выполнен на 90%. Заканчивается ввод в эксплуатацию подводной части газосборной системы на месторождении Jansz-Io. активизированы элементы гидроэлектроконтроля управления подводными клапанами, что позволит подавать газ на сжижение. Все модули, входящие в систему технологической линии 1 в процессе завершения монтажа. Линии 2 и 3 также находятся в стадии монтажа. Все восемь (для СПГ) и два

ТАБЛИЦА 2. Технико-экономические характеристики строящихся объектов СПГ в Австралии, 2016 – 2017 гг.

Проекты в стадии	Прои	зводительн	ЮСТЬ	КВ	Уд. КВ	К-во	Плановый	
строительства	оительства млрд ф³/год млрд м³ млн т/г \$млрд \$млр		\$ млрд/млн т/г	линий	срок			
Gorgon LNG	750	21,24	15,62	54	3,46	3	2015, 3 кв	
Australia Pacific LNG	430	12,2	8,95	29	3,24	2	2016, 1 кв	
Wheatstone LNG	430	12,2	8,95	29	3,24	2	2017, 1 кв	
Ichtys LNG	400	11,3	8,33	32	3,84	2	2016, 4+	
Prelude LNG	175	5,0	3,64	11,4	3,13	1 Плав.уст.	2017, 1 кв	
ИТОГО	2185	61,9	45,49	101,4				

Источник: Рассчитано по данным сайтов проектов

РЫНОК

(для конденсата) рукавов уже смонтированы на причальном комплексе. Проект реализуется на базе месторождения Jansz-lo, находящегося в границах группы месторождений Большой Горгоны (the Greater Gorgon area), которая расположена в 130-220 км к северо-западу от западного побережья Австралии. Завод который размещается на острове Барроу (Barrow Island) и имеет производительность 15,6 млн т СПГ/год, На внешние рынки отгрузка СПГ будет осуществлять по причальной системе протяженностью 2,1 км, а для австралийского рынка – по газопроводу на материковую часть.

По разным причинам экономического и ресурсного характера произошло изменение структуры акционеров за счет уменьшения долевого участия, и даже полного выхода отдельных участников из проектов. В 2004 г. Shell продала свою долю 6,4% stake в проекте Wheatstone LNG партнеру из Кувейта – КUFPEC. На фоне обострения международной конкуренции со стороны проектов поставок СПГ в РФ, США и в Африке некоторые австралийские проекты могут остаться на бумаге.

Тем не менее, к проектам ближайшей перспективы относится проект Wheatstone. Проект Wheatstone предполагает начало экспорта СПГ Японию в 2017 г. (7,57 млн т/г) до2037 г.

Проект Wheatstone Project

является совместным предприятием с участием австралийских подразделений таких компаний, как ТНК Chevron (64,14%), кувейтской Kuwait Foreign Petroleum Exploration Company (KUFPEC) (13,4%), австралийской Woodside Petroleum Limited (13%), японской Kyushu Electric Power Company (1,46%), а также PE Wheatstone Pty Ltd, в которой японская компания ТЕРСО имеет долевое участие (8%).

В настоящее время состояние проекта находится на уровне 65% его готовности, продолжается завоз оборудования на площадку завода СПГ.

Холодильные установки (cold boxes) доставлены для монтажа первой технологической линии.

Морской причал оборудуется для отгрузки СПГ. Морская газоперерабатывающая платформа в 225 км от г. Ashburton

North, соединена с плавучим жилым комплексом на 440 человек персонала для завершения пусконаладочных работ.

Подводные трубопроводные системы уложены, установка оборудования продолжается. Окончательное инвестиционное решение было принято в 2011 г. и в декабре того же года начато строительство. Проект Wheatstone Project включает как наземную часть в районе северной стратегической промышленной зоны (Ashburton North Strategic Industrial Area) в 12 км к западу от г. Onslow в районе Pilbara (западная Австралия).

Основной проект включает две технологические линии СПГ общей производительностью 8,9 млн т/год а также газовую инфраструктуру для подачи топлива на внутренний рынок.

Сырьевая база проекта на 80% обеспечена природным газом месторождений Wheatstone и lago, которые разрабатываются филиалом Chevron – Chevron Australia при участии австралийских филиалов компаний Kuwait Foreign Petroleum Exploration Company (KUFPEC) и Kyushu Electric Power Company, совместно с PE Wheatstone Pty Ltd (с Терсо – 8%). Остальная часть газа (20 %) будет поставлять от месторождений Julimar и Brunello, которые находятся в эксплуатации филиалами Woodside Petroleum Limited и Kuwait Foreign Petroleum Exploration Company (KUFPEC).

Около 85% долевой продукции компании Chevron зарезервировано за премиальными покупателями СПГ.

Ряд проектов, таких как Pluto, Ichthys, Gorgon, Wheatstone, Gladstone, и Queensland Curtis претерпел пересмотр первоначальных оценок капиталовложений. Так, например, проект Pluto LNG превысил первоначальные инвестиции на 30%. Соответственно, Ichthys LNG, как и проект Pluto, являются одними из самых дорогих проектов СПГ в мире, в расчете на единицу номинальной мощности.

Компания Chevron объявила о повышение долларового бюджета проекта Gorgon LNG (на 46% с момента принятия окончательного инвестиционного решения в 2007 г.) с \$37 млрд до \$54 млрд.

В сложных инвестиционных условиях в Австралии принимается решение о введении льготного налогового режима. Согласно новому положению льготный режим применения налога Petroleum Resource Rent Tax- PRRT с 2012 г. стал распространяться на такие объекты, как Северозападный шельф (North West Shelf), проекты освоения сланцевой нефти и метана угольных пластов (shale oil and coal seam gas projects). Налог PRRT вычитается из налогооблагаемой базы компаний и составляет 40% от облагаемой налогом прибыли. Прибыль в свою очередь рассчитывается как доход за вычетом операционных расходов, текущих издержек, расходов на разведку, ликвидацию активов и перенесенных на будущие периоды налогов PRRT.

Место национальных компаний в международном газовом бизнесе

Крупные австралийские компании, как правило, выступают операторами масштабных международных проектов. Так, национальная компания Woodside Petroleum является оператором завода СПГ в двух международных проектах (NWS и Pluto). Более мелкие национальные компании Santos (разведка и добыча), Origin Energy и Beach Energy (добыча и сбыт) поставляют сырье для международных проектов или работают на внутреннем рынке.

Ннефтегазовая компания Woodside Petroleum Ltd – публичная австралийская компания с ограниченной ответственностью, имеющая интересы в разведке и добычи углеводородов как в Австралии, так и за рубежом. Вертикально-интегрированная компания с развитым газовым сектором и производством СПГ. Высокую концентрацию газового бизнеса она сочетает со вспомогательным значением для нее нефтяного производства. В газовом секторе на два крупнейших проекта приходится около 79% поступлений от оперативной деятельности этой компании.

Компания была создана в 1954 г. под наименованием Woodside (Lakes Entrance) Oil Co NL.

ТАБЛИЦА 3. Основные финансовые показатели Woodside, \$ млн.

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014
Выручка, \$ млн	4193	4802	6348	5926	7435
Операционная прибыль	2105	2134	3125	2879	4075
Прибыль до налогобложения	2274	2186	3658	2359	3509
EBITDA	2887	2798	4342	4145	5537
Чистая прибыль	1575	1507	2983	1749	2414
Дивиденды на акцию	1,05	1,1	1,3	1,86	2,55
	2010	2011	2012	2013	2014
Долгосрочные активы, \$ млн	18617	22217	21521	20875	20040
Все активы,\$ млн	20196	23231	24810	23770	24082
Количество акций в обращении	781822683	80437332	822948858	823008617	823910657
Чистый денежный поток на одну акцию	2,848505	2,831992	4,265105	4,046253	5,815712

Источник: По данным Bloomberg

Название происходит от города Woodside в провинции Виктория, где были начаты первые разведочные работы на нефть. В течение десяти лет исследований на суше и в акватории штата Виктория работы оказались безуспешными. В 1963 г. компания получила лицензию на разведку ресурсов на северо-западном шельфе Австралии, что явилось материальной основой будущего международного проекта North West Shelf, развивающегося и до настоящего времени. В 2014 г. объем экспортной продукции проекта NWS составил 256 партий товара, при этом 18 партий СПГ были реализованы на спотовом рынке. В августе 2015 г. была поставлена юбилейная 4000 партия СПГ для АТР. В нефтяном производстве компания имеет долевые участия от 50% (в месторождении Stybarrow) до 66,7% (блок AC/L5 Laminaria-Corallina) в добыче нефти на пяти месторождениях. Добыча нефти на месторождениях группы Woodside находится в стадии их истощения. На самом крупном из них – Vincent – годовое производство нефти составляет 8,4 млн барр (доля Woodside – 5 млн барр – 60% в соответствии с долевым участием). На всех месторождениях группы компания Woodside выступает оператором,

кроме Stybarrow.

В 2014 г. активы компании выросли на 1,3% г/г и составили \$24 млрд.

В 2014 г. цена акции на последний торговый день на закрытии биржи составляла А\$38,01, капитализация — А\$ 31,3 млрд. На конец августа 2015 г. рыночная капитализация компании опустилась в район А\$24,7 млрд. при цене одной акции в А\$30. По состоянию на 8 сентября 2015 г. цена акции опустилась еще ниже — до А\$29,68.

Вместо заключения

В ближайшей перспективе мощности по производству СПГ в Австралии могут увеличиться на 45,5 млн т СПГ/год (около 62 млрд м³/год). Основная часть новых проектов, которые находятся на финальных этапах реализации создаются под ресурсную базу традиционного природного газа (кроме Australia Pacific LNG).

Доказанные запасы газа в Австралии в конце прошлого — начале текущего столетия увеличились многократно с 0,52 трлн м³ в 1992 г. до 2,3 трлн м³ — к концу 2004 г. В текущем столетии темпы роста запасов газа замедляются, а в последние два года (2013-14 гг.) остаются на одном уровне и составляют 3,7 трлн м³.

С учетом действующих в 2015 г. проектов производства СПГ новые мощности после выхода

на проектные показатели (после 2018 г.) создают потребности в добыче традиционного и нетрадиционного природного газа на ежегодном уровне около 95 млрд м³, при этом на долю добычи традиционного природного газа приходится около двух третьей.

Источники

- 1. BP Statistical Review of World Energy, June 2015.
- http://www.woodside.com.au/Investors-Media/ announcements/Documents/18.02.2015%20 2014%20Annual%20Report.pdf Woodside. Annual report 2014
- ${\it 3. http://www.offshore-technology.com/projects/pluto/}$
- 4. APPEA Production Statistics 2014.
- 5. http://www.industry.gov.au/Energy/EnergyMarkets/ GasMarketDevelopment/Pages/default.aspx
- 6. http://www.slideshare.net/turloughguerin/australianenergy-white-paper-2015
- 7. Poten & Partners. LNG Contracts Data Base.
- 8. http://abarrelfull.wikidot.com/queensland-curtis-Ingtermin
- http://www.conocophillips.com.au/our-businessactivities/our-projects/Pages/australia-pacific-Ing. aspx
- http://products.originenergy.com.au/files/APLNG_ Project_Overview.pdf
- 11. http://www.lngworldnews.com/tag/gorgon-lng/
- 12. http://www.chevronaustralia.com/our-businesses/ wheatstone
- 13. http://www.hydrocarbons-technology.com/projects/ queenslandcurtisIng/
- 14. http://www.slideshare.net/turloughguerin/australianenergy-white-paper-2015
- 15. Bloomberg.

KEY WORDS: liquefied natural gas, unconventional gas, investments, coal.

ПРОМБЕЗОПАСНОСТЬ ПРОЕКТОВ

в нефтеперерабатывающей отрасли

ПОСЛЕДНИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ РОСТОМ СТРОИТЕЛЬСТВА ХИМИЧЕСКИХ, НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ. НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В ОГРОМНОЙ СТЕПЕНИ ЗАВИСИТ ОТ НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА — СТРОИТЕЛЬСТВА И ДАЛЬШЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КУЛЬТУРОЙ ПРОИЗВОДСТВА, СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМ И ПРАВИЛ ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОСТОЯННЫМ КОНТРОЛЕМ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЭКСПЛУАТИРУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЕГО ИЗНОСОМ, СВОЕВРЕМЕННОЙ ДИАГНОСТИКОЙ И ЗАМЕНОЙ

FOR THE REPUBLIC OF TATARSTAN THE LAST DECADE IS CHARACTERIZED BY THE GROWTH OF CONSTRUCTION OF CHEMICAL, PETROCHEMICAL AND PETROLEUM REFINING INDUSTRIES. THE RELIABILITY OF THE PETROCHEMICAL COMPANIES GREATLY DEPENDS ON THE INITIAL PHASE OF CONSTRUCTION AND FURTHER DEFINED BY THE CULTURE OF PRODUCTION, OBSERVANCE OF NORMS AND RULES OF INDUSTRIAL AND ENERGY SECURITY, A PERMANENT CONTROL OF THE STATE OF THE EQUIPMENT, ITS WEAR AND TEAR, TIMELY DIAGNOSIS AND REPLACEMENT

Ключевые слова: нефтеперерабатывающий завод, промышленная безопасность, строительные нормы и правила, строительно-монтажные работы.



Борис Германович Петров,

Руководитель Приволжского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)

В последнее время в промышленном строительстве Татарстана проведен большой объем работы. Приняты очередные производства комплекса ОАО «TAHEKO» (сера и висбрекинг, гидрокрекинг), новых производств ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «ТАИФ-НК», ведется строительство Комплекса по производству аммиака, метанола и карбамида -«Аммоний» в г. Менделеевске. Впереди – значительный объем работ по проектам строительства нового Комплекса по производству этилена в акционерном обществе «Нижнекамскнефтехим», Комплекса по переработке тяжелых остатков в

акционерном обществе «ТАИФ-НК», инвестиционным проектам в Особой Экономической зоне «Алабуга», по объектам энергетики.

За это время приобретен колоссальный опыт проектирования, строительства и строительного контроля на данных объектах. Сформировались коллективы строительных, экспертных и пусконаладочных организаций. Причем этот процесс происходил как на базе существовавших коллективов, так и вновь образованных.

Начало этой большой работе положило строительство нефтеперерабатывающего комплекса Танеко. Одновременно с началом его строительства было подписано соглашение между Правительством Республики Татарстан и Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, которое предусматривало сопровождение строительных работ объектов комплекса для оптимизации принятия решений по компоновке комплекса сближению российских стандартов и принимаемых решений на основе эксплуатационных регламентов иностранных производителей оборудования.

Строительным организациям пришлось изменить многие сложившиеся у них подходы и стереотипы, в частности,

по подготовке и исправлению исполнительной документации, организации собственного производственного контроля за качеством строительных работ, соответствием проектной документации требованиям технических регламентов и т д.

При этом необходимо учитывать, что многие СНиПы на тот период работ были отменены и носили в лучшем случае рекомендательный характер, многих нормативных актов, административных регламентов не существовало все они появились намного позже.

Более того, когда строительномонтажные работы были закончены пришло время приступать к пусконаладочным работам оказалось, что опять нет порядка его регламентирующего, а проектанты забыли об этом разделе вовсе. Формально надо было принять объект без опробования и, только потом, ставить его под нагрузку в т.ч. проводить пуско-наладочные работы.

Сейчас это, наверное, у многих вызывает удивление, потому что вопросов, как проводить опробование и пуско-наладку практически не возникает — все предусмотрено проектом. Анализируя изменение отношения застройщиков, подрядчиков за прошедшие годы на всех построенных и строящихся объектах, особенно химии, нефтехимии и

нефтепереработки поднадзорных строительному контролю Ростехнадзора видно, что после подачи заявления на получение заключения о соответствии, количество выявляемых нарушений постоянно снижается.

Одну из причин такой положительной динамики мы видим в том, что большинство компаний если и пытается вначале экономить, а, как говорится, скупой платит дважды, то в дальнейшем переходит на сопровождение строительства специализированными организациями, имеющими соответствующие допуски СРО и лицензии экспертов Ростехнадзора, что позволяет вовремя проводить необходимые обследования как скрытых объемов работ, так и вовремя выявлять и устранять нарушения по качеству монтажа технологического оборудования, бетона, сварочным работам.

В этой связи следует сказать о проблемах кадрового обеспечения и квалификации как строителей, так и эксплуатационного персонала.

Проводя проверки выполненных работ, вызывает недоумение – как могли этим «специалистам» присвоить 5–6 разряды сварщиков или бетонщиков.

Существует также проблема взаимоотношений заказчиков и проектировщиков. От их взаимосвязанной работы зависит качество проектирования и дальнейшая, не запланированная на начальном этапе, модернизация, повторные государственные экспертизы и экспертизы

промышленной безопасности. Чаще всего это связано с тем, что заказчик фактически перепоручает проектировщику всю работу, начиная с технического задания, не вникая в детали проектирования. А затем на стадии собственного строительного контроля заказчик не видит несоответствия нормам и правилам.

Так, при выездной проверке на одном из недавно введенных объектах выявлены нарушения требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов, в том числе случаи, когда проектная документация противоречит требованиям технических регламентов и др.:

- а) Не оборудованы газоуравнительной линией или «азотной подушкой» для исключения загазованности, сокращения потерь нефтепродуктов, группы резервуаров, установленные в товарном резервуарном парке дизельного топлива;
- б) Отсутствуют устройства (светофоры, шлагбаумы и т.д.) для предотвращения выезда заполненных нефтепродуктами автоцистерн с опущенными в них наливными устройствами.
- в) Лафетный ствол между отметками смонтирован непосредственно перед металлической лестницей в нарушение проекта.
- г) Высота прохода в свету составляет менее 2000 мм в нарушение п. 6.5.2. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемнопланировочным и конструктивным решениям» от 24.04.2013, статьи 30 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

К сожалению проектировщики, а с ними и заказчики забывают, что на эстакадах трубопроводы с кислотами должны проходить на нижних ярусах, чтобы в аварийной ситуации не вызвать повреждение других коммуникаций. Все это приходится приводить в соответствие, но только уже с большими затратами средств и времени.

Все эти досадные, как на первый взгляд кажется, мелочи, влияют

непосредственным образом на состояние промышленной безопасности, долговечность и надежность возводимых конструкций наших предприятий. Есть и еще один пример — несоблюдения требований пожарной безопасности — на одном из предприятий забыли снять пленку с сэндвич-панелей при их монтировании, а ведь это очень горючий материал.

Также хотелось бы остановиться еще на одном вопросе, который Президент Республики поднимал как характерный для строителей. Отходы – постоянный атрибут любой стройки. Но возникают ситуации, когда в овраги сваливают кучи лишнего бетона или, при сдаче объекта, вывозятся рулоны утеплителя железобетонных изделий. В этой связи необходимо отметить китайскую зону строительства на Аммонии, когда строительных отходов практически нет. Все заказывается ровно в таком объеме, в каком необходимо в данный момент для строительства, и даже бытовые отходы, прежде чем сдать в мусор, прессуются, т.к. прием и оплата отходов идет по

Поэтому надежность работы предприятий, особенно химии нефтехимии и нефтепереработки, зависит от начального этапа — строительства этих производств и дальше определяется культурой производства, соблюдением норм и правил промышленной и энергетической безопасности, постоянным контролем за состоянием эксплуатируемого оборудования, его износом, своевременной диагностикой и заменой.

Еще раз отмечу, что накопленный за последнее десятилетие опыт дает положительный результат с каждой новой стройкой, каждым новым объектом. Важно чтобы все мы учились на ошибках других, а сами их не повторяли. Мнимая торопливость при строительстве с сырыми проектами и, даже вовсе без них, приводит только к незапланированным потерям и простоям. Все наши действия должны быть технически и технологически обоснованными, тогда мы всегда будем иметь надежное производство.

KEY WORDS: oil refinery, industrial safety, construction norms and rules, construction and installation works.

АКТУАЛЬНО

РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИКА В СРЕДНЕСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИКА ДЕМОНСТРИРУЕТ НЕ ЛУЧШИЕ ТЕНДЕНЦИИ. СОКРАЩЕНИЕ ВВП, ПАДЕНИЕ КУРСА РУБЛЯ И ЧРЕЗМЕРНЫЕ МЕРЫ ПО ЕГО УКРЕПЛЕНИЮ – ВСЕ ЭТО ПРИВЕЛО К УХУДШЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ЦЕЛОМ. КАКИЕ ФАКТОРЫ ОКАЗАЛИСЬ ОПРЕДЕЛЯЮЩИМИ В ЭТОМ ПРОЦЕССЕ, И ЧЕГО СТОИТ ОЖИДАТЬ В ОБОЗРИМОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ?

THE RUSSIAN ECONOMY DEMONSTRATES NOT THE BEST TRENDS. DECLINE IN GDP, THE DROP OF THE RUBLE AND EXCESSIVE MEASURES TO STRENGTHEN IT — ALL THIS HAS LED TO A DETERIORATION OF THE ECONOMIC SITUATION IN GENERAL. WHAT FACTORS APPEARED DETERMINING IN THIS PROCESS AND WHAT TO EXPECT IN THE FORESEEABLE FUTURE?

Ключевые слова: экономическая ситуация, девальвация рубля, ВВП, обрабатывающие производства, бюджет.

Сергей Семенович Коныгин, ЗАО Сбербанк КИБ

Российская экономика по итогам 1П15 продемонстрировала спад на 3,5% в годовом выражении. Падение в 1К15 составило 2,2% с уровня 1К14, при этом сокращение ВВП во втором квартале ускорилось до 4,6% по сравнению с 2К14. Ухудшение экономической ситуации в апреле-июне, на наш взгляд, связано с чрезмерным укреплением рубля. Реальный эффективный курс рубля в 2К15 укрепился на 20,3% по отношению к 1К15. Значительное укрепление рубля ослабило конкурентоспособность сырьевых

ТАБЛИЦА 1. Динамика основных обрабатывающих производств ухудшилась после 1К15, Реальный рост, г/г.

		l
	1K15	7M15
Обрабатывающая промышленность	-1.6%	-4.9%
Производство продуктов питания	3.5%	2.1%
Текстильное и швейное производство	-19.4%	-17.2%
Производство изделий из кожи, обуви	-15.7%	-16.3%
Обработка древесины	0.3%	-2.9%
Целлюлозно-бумажное производство	-16.8%	-13.8%
Производство кокса и нефтепродуктов	2.1%	1.0%
Химическое прозводство	6.7%	6.3%
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2.6%	-3.7%
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1.8%	-5.3%
Металлургическое производство	-2.7%	-6.0%
Производство машин и оборудования	-8.8%	-14.1%
Производство электрического, электронного и оптического оборудования	-6.3%	-6.5%
Производство транспортных средств и оборудования	-13.5%	-18.9%
Прочее	-0.1%	-11.6%

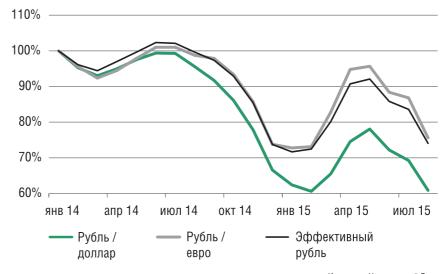
Источник: Росстат

экспортеров и затруднило процесс импортозамещения, который поддерживал экономику в 1К15.

Напомним, что в январе курс USD/ RUB приближался к отметке 70, но к концу апреля вернулся на уровень ниже 49, а к началу августа снова превысил 60. Очевидно, что курс 50 руб. за доллар в 2К15 не является равновесным: до этого уровня его искусственно довел ЦБ путем предоставления банкам значительного объема валютного рефинансирования. В некотором смысле коррекцию рубля до нынешних уровней можно расценивать как «нормализацию» ситуации на валютном рынке, что простимулирует оживление в экономике.

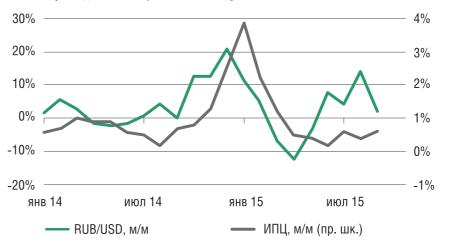
Девальвация рубля в конце прошлого года оказала негативное влияние на темпы роста цен, которые в январе составили 3,9% в помесячном выражении. Однако впоследствии инфляция замедлялась. По итогам января сентября цены выросли на 10,4%, а в годовом выражении в сентябре – на 15,7%. Тем не менее ослабление рубля в августе привело к временному ускорению инфляции. Поэтому на прошедшем в сентябре заседании ЦБ принял решение оставить ключевую ставку без изменений на уровне 11%. Однако влияние девальвации рубля на инфляцию будет ограниченным. По итогам года инфляция составит около 12%, что позволит ЦБ снизить ключевую ставку. Отметим, что ЦБ в настоящее время проводит разумную денежнокредитную политику. Снижение базовых процентных ставок с

РИСУНОК 1. В 2К15 рубль в реальном выражении существенно укрепился относительно валют основных торговых партнеров, что отрицательно сказалось на динамике производства



Источник: *Центральный Банк*

РИСУНОК 2. Влияние ослабления рубля на инфляцию достаточно быстро исчезло в 2009 году, что должно повторится и в 2015 году



Источник: Центральный Банк, Росстат

РИСУНОК 3. Процентные ставки на денежном рынке имеют тенденцию к снижению в среднесрочной перспективе



Источник: Центральный Банк

начала года сопровождается изъятием избыточной рублевой ликвидности с денежного рынка после чрезмерного ее роста в конце прошлого года. Продолжение подобной политики может привести к снижению влияния сырьевого рынка на валютный рынок. В целом мы ожидаем снижения процентных ставок в 4К15.

Несмотря на слабую динамику по итогам второго квартала, девальвация национальной валюты, похоже, позитивно повлияла на конкурентоспособность отечественных производителей. Основным фактором. поддерживающим экономику в этом году, является импортозамещение и рост несырьевого экспорта. Хотя потребление населения снизилось, доля отечественных товаров в потребительской корзине явно увеличилась. Снижение инфляции и уменьшение процентных ставок будет способствовать оживлению внутреннего спроса. Мы полагаем, что экономическая динамика в 2П15 улучшится, а в следующем году экономический рост возобновится.

Тем не менее ориентация на внутренний спрос недостаточна для поддержания высоких (то есть превышающих среднемировые) темпов роста экономики. Необходима модификация модели экономического роста, и это возможно за счет увеличения физического объема экспорта. На фоне девальвации рубля средняя зарплата в России в долларовом эквиваленте уже снизилась до уровня китайской, при этом производительность труда намного выше. Загрузка мощностей в целом ряде отраслей неполная, что позволяет быстро нарастить выпуск при наличии внешнего спроса.

Интересно, что этот процесс уже начался: физические объемы экспорта увеличились в таких традиционных отраслях как металлургия, деревообработка и химическая промышленность. Но и другие отрасли – например, автомобильная – имеют возможность расширить производство и увеличить экспорт.

С точки зрения исполнения бюджета, то по итогам 9M15 доходы федерального бюджета превысили 76% от годового плана. Исторически помесячные доходы бюджета в четверном квартале растут, поэтому ожидается, что план по доходам будем перевыполнен.



ТАБЛИЦА 2. Сальдированный финансовый результат по видам экономической деятельности демонстрирует рост

	В реальном выражении, г/г	Прибыль по отрасли в номинальном выражении, г/г
Валовой внутренний продукт в рыночных ценах	-3.5%	42.6%
Валовая добавленная стоимость в основных ценах	-3.2%	-
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	2.4%	80.0%
Рыболовство, рыбоводство	-7.0%	140.0%
Добыча полезных ископаемых	2.4%	14.8%
Обрабатывающие производства	-2.8%	100.0%
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	-0.2%	0.8%
Строительство	-5.8%	57.6%
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного	-8.8%	33.2%
Гостиницы и рестораны	-6.3%	830.0%
Транспорт и связь	-2.4%	51.0%
Финансовая деятельность	-4.5%	31.7%
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	-4.5%	-26.8%
Государственное управление и обеспечение военной безопасности	0.7%	-
Образование	-1.0%	110.0%
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	-0.2%	-20.2%
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	-2.8%	-
Чистые налоги на продукты	-5.4%	-

Источник: Росстат

ТАБЛИЦА 3. На фоне снижения цен на нефть и девальвации доля несырьевого экспорта растет

	1	1K14 2K14		2	014	14 1K15			2K15		3K15	
	\$ млрд	Структура										
Экспорт, всего	123.0	100%	132.2	100%	497.8	100%	89.9	100%	92.7	100.0%	78.5	100.0%
Сырая нефть	38.8	31.6%	42.3	31.9%	153.9	30.9%	22.7	25.3%	25.5	27.5%	21.4	27.3%
Нефтепродукты	27.5	22.4%	30.5	23.1%	115.9	23.3%	20.0	22.2%	19.3	20.8%	14.5	18.5%
Природный газ	17.7	12.4%	16.3	12.3%	55.2	11.1%	11.5	12.8%	10.8	11.7%	9.8	12.5%
Другое	39.0	31.7%	43.2	32.6%	172.8	34.7%	35.6	39.6%	37.1	40.0%	32.8	41.8%

Источник: Центральный Банк

ТАБЛИЦА 4. Даже с учетом пересмотра доходов бюджета в сторону повышения, оценки Минфина выглядят слишком консервативными, трлн. руб

	1K15	2K15	Июл-15	Авг-15	Сен-15	9M15	9M15, % годового показателя
Доходы	3.44	3.18	1.18	1.16	1.18	10.14	76.6%
Доходы нефтегазового сектора	1.55	1.43	0.53	0.53	0.48	4.51	76.5%
Доходы за пределами нефтегазового сектора	1.89	1.75	0.65	0.63	0.70	5.63	76.1%
Расходы	4.13	3.29	1.42	1.11	1.07	10.93	71.1%
Баланс	-0.69	-0.11	-0.24	0.05	0.12	-0.79	_

Источник: Минфин

Дефицит бюджета окажется меньше официального прогноза 2,1 трлн руб. Плавающий обменный курс рубля частично компенсировал падение цен на нефть и обеспечил дополнительными нефтегазовыми доходами, которые составили 44,5% от всех доходов бюджета по итогам 9М15. Исходя из оценки исполнения бюджета этого года, в следующем году дефицит бюджета также не выглядит столь

угрожающим. Дефицит бюджета в следующем году может оказаться существенно ниже прогноза правительства: более реалистичным представляется дефицит не более 1,5% ВВП – его вполне можно профинансировать, не расходуя средства Резервного фонда.

Конечно, дефицит бюджета может увеличиться в случае, если цена на нефть упадет существенно ниже \$50-40 за баррель, однако в этом случае повышение налоговой нагрузки на нефтяной сектор будет не лучшим способом справиться с бюджетными проблемами. В случае реализации этого менее благоприятного сценария рубль будет намного более слабым, что окажет поддержку доходам бюджета.

KEY WORDS: the economic situation, the devaluation of the ruble, GDP, manufacturing, budget.



КЛЮЧЕВОЕ ЗВЕНО **ТАТМЕР** ОТРАСЛЕВОЙ ЭВОЛЮЦИИ

СЕГОДНЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН ДОБЫВАЮТ БОЛЕЕ 30 МЛН ТОНН НЕФТИ В ГОД. ТРЕТЬ ЭТОГО ОБЪЕМА, К 2017 ГОДУ, СОГЛАСНО ПЛАНАМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ, БУДЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАТЬСЯ НА КРУПНЕЙШЕМ В РОССИИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ — «ТАНЕКО». КАК СЕГОДНЯ РАЗВИВАЕТСЯ ДОБЫЧА И ПЕРЕРАБОТКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТАТАРСТАНА?

NOWADAYS MORE THAN 30 MILLION TONES OF OIL ARE PRODUCED IN A YEAR. A THIRD OF THIS CAPACITY ACCORDING TO THE GOVERNMENT PLANS WILL BE PRODUCED AT RUSSIA'S LARGEST PETROCHEMICAL COMPLEX TANECO BY 2017. WHAT ARE THE MAIN TRENDS OF REFINERY AND EXTRACTION IN THE DEVELOPMENT ON THE TATARSTAN OIL PLANTS?

Ключевые слова: нефтедобыча, нефтепереработка, НПЗ, нефтехимия, Республика Татарстан, продукты нефтехимии.

Сергей Степанов

От «второго Баку» до первого предприятия отрасли

25 июля 1943 года на Шугуровской скважине №1 ударил нефтяной фонтан. В докладной записке Татарский обком ВКП(б) отрапортовал об открытии промышленного месторождения, где «получена нефть хорошего качества с суточным дебитом 20-30 тонн», сообщив при этом, что рядом располагаются перспективные месторождения (Ромашкинское, Шиганское, Миннибаевское, Сармановское, Бавлинское и другие), и просил ГКО

Ромашкинское месторождение



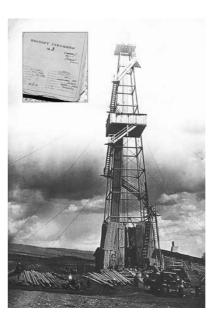
принять решение об организации промышленной добычи нефти в этом районе. Так этот документ стал отправной точкой в создании в Татарстане новой нефтяной базы страны – «Второго Баку».

Особые надежды были связаны с бурением скважин близ деревни Ромашкино. Именно здесь в результате бурения скважины № 3 было открыто Ромашкинское месторождение, что надолго сделало Татарстан регионом с крупнейшими разведанными запасами нефти.

При разработке послевоенного сценария развития экономики, испытывая острую нужду в нефти и продуктах ее переработки, советское правительство выдвинуло план доведения годовой добычи до 60 млн тонн, что почти в 3 раза превышало фактический уровень. Наряду с форсированными темпами освоения, возник ряд трудностей, исправить которые должна была организационная реформа.

Так, в 1949 г. был создан трест «Татнефть», в состав которого вошли Шугуровский и Бавлинский укрупненные нефтепромыслы, созданы Ромашкинский нефтепромысел и строительномонтажное управление треста. Через полгода в составе треста работало 1347 человек.

Именно в Объединении «Татнефть» впервые было внедрено массовое турбинное бурение, искусственное поддержание пластового



давления, индустриальные методы сооружения буровых установок и нефтепромысловых объектов, и другие нововведения, давшие положительный результат.

Практически с момента открытия, месторождения Татарстана стали эксплуатироваться на основе передового метода искусственного поддержания пластового давления. Передовые технологии позволили Объединению «Татнефть» спустя 5 лет после образования дать стране почти 18 млн тонн стратегического сырья, а уже к началу 70-х гг. довести добычу до 100 млн тонн.

Благодаря активному внедрению инновационных технологий «Татнефть» стала конкурентоспособным предприятием не только в разведке и нефтедобыче. Сегодня в группу «Татнефть» входят компании, развивающие нефтехимию, нефтепереработку, предприятия шинного комплекса и сервисных услуг.

Легкая добыча тяжелой нефти

Время легкой нефти давно прошло. Объемы добычи на старых месторождениях неуклонно снижаются. За последние 19 лет они снизились со 103 до 23,6 млн тонн. Мириться с таким положением было нельзя и ключевая ставка была сделана на науку. На собственных полигонах специалисты компании тестировали и внедряли инновационные разработки, направленные на повышение нефтеотдачи пластов.

Параллельно происходило освоение новых месторождений. Результатом этих действий стала сначала остановка падения добычи, а затем и ее увеличение. В прошлом году «Татнефть» добыла 26, 2 млн тонн нефти, что на 0,4% больше, чем годом ранее. В настоящее время Стратегия топливно-экономического развития Республики Татарстан до 2030 г. предусматривает добычу нефти в объеме не менее 33 млн тонн в год, что является сложной задачей на фоне увеличения доли трудноизвлекаемых запасов.

Доказанные запасы ПАО «Татнефть» на нынешний год составляют 851,5 млн тонн нефти. При сохранении сегодняшнего уровня добычи, а также учитывая запасы сверхвязкой нефти, татарстанских углеводородов хватит еще не одному поколению.

Сегодня специалисты компании продолжают разрабатывать и внедрять новые технологии. В частности, «Татнефть» первой в России приступила к добыче тяжелой нефти по собственной технологии парагравитационного дренирования.

Проблема освоения нетрадиционных видов углеводородного сырья, к которым относятся и природные битумы особенно актуальна для старых нефтедобывающих регионов с высоким промышленным потенциалом, развитой инфраструктурой и высококвалифицированными капрами

«Татнефть» активно осваивает запасы сверхвязкой нефти на Ашальчинском месторождении, на котором в 2014 г. было добыто 236,9 тысячи тонн.

Опытно-промышленная разработка Ашальчинского месторождения с использованием модифицированной технологии паротеплового воздействия через двухустьевые горизонтальные скважины (ГС) была начата в 2006 г. К настоящему времени пробурены 3 пары горизонтальных скважин с выходом на поверхность, длина горизонтального ствола 200-400 м, глубина залегания продуктивного горизонта 70-80 м от поверхности земли и 6 пар без выхода на поверхность с импортной наклонной буровой установки. Внедрение технологии парогравитационного режима в трех парах ГС Ашальчинского месторождения показало перспективность работ: ГС дают до 20 т/сут, т.е. в 8-10 раз больше нефти, чем вертикальные скважины.

Еще одно перспективное направление – доманиковые отложения (аналог сланцевых отложений). Сегодня компания становится инновационным центром для всей нефтяной отрасли России. Между Минприроды РФ и Республикой Татарстан заключено соглашение о создании двух научных полигонов ПАО «Татнефть» - «Битум» и «Доманик». Задача первого – геологическое изучение и создание технологий для разработки битумных месторождений. Цель второго – найти эффективные методы поиска доманиковых отложений в европейской части России, создать и отработать технологии их извлечения.

Гарантом того, что эти задачи будут успешно решены, является востребованность собственных инновационных разработок компании на мировом рынке.

Ашальчинское месторождение



Точки роста

10 лет назад руководство Татарстана поручило «Татнефти» строительство Комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов в Нижнекамске.

Проект «ТАНЕКО» осуществляется поэтапно. Первую очередь НПЗ проектировали и строили в Нижнекамске в 2005—2010 гг. Завод по первичной переработке нефти, проектной мощностью 7 млн т в год, был запущен при участии Дмитрия Медведева, который на тот момент занимал пост Президента России.

В сложные для страны 2008 и 2009 годы строительство «ТАНЕКО» позволило поддержать на плаву десятки строительных, производственных и проектных компаний России. Первый этап возведения завода, ориентированного на производство высоколиквидных и экологичных продуктов глубокой переработки нефти, стал антикризисным проектом и обеспечил синергетический эффект для многих отраслей народного хозяйства.

В марте 2014 года введена в промышленную эксплуатацию Комбинированная установка гидрокрекинга (КУГ). Проектная мощность КУГ по сырьевой смеси составляет 2,9 млн т/год. Пуск установки позволил увеличить выход светлых нефтепродуктов и

начать производство дизельного топлива класса 5.

По итогам 2014 г. завод выпустил 8,5 млн тонн прямогонного бензина, печного топлива, топочного мазута, судового топлива и других светлых нефтепродуктов.

Сегодня комплекс производит широкую линейку высококачественной продукции, в том числе авиационный керосин и дизельное топливо, основу для автомобильных масел, гранулированную серу. На данный момент комплексом переработан 31 млн тонн нефтесырья, мощность переработки доведена до 115 % от проектной. По итогам 2015 года планируется переработать около 9 млн тонн нефтесырья.

С пуском «ТАНЕКО» в промышленную эксплуатацию Татарстан вышел на шестое место среди ведущих нефтеперабатывающих регионов России. В ходе его строительства были использованы лучшие современные зарубежные и отечественные разработки и технологии. В целом, с самого начала реализации проект был ориентирован на отечественных производителей, которые составили порядка 2000 предприятий. Такая стратегия убедительно доказала эффективность курса, направленного на импортозамещение.

В своем недавнем выступлении на конференции «Развитие глубокой переработки углеводородного

сырья в Российской Федерации» в г. Нижнекамске, Наиль Маганов отметил, что уже в 2017 г. мощности «ТАНЕКО» увеличатся вдвое (до 14 млн тонн в год). Это означает, что практически треть добываемой в республике нефти будет превращаться в высоколиквидную продукцию.

Президент Татарстана Рустам Минниханов подчеркнул, что в целом по республике с вводом в эксплуатацию комплекса «ТАНЕКО» доля экспорта нефти сократилась с 62 до 39 % от общего объема нефтедобычи. Доля нефтепродуктов в структуре экспорта республики увеличилась с 16 до 38%.

На «ТАНЕКО» реализованы высокие требования по промышленной безопасности и охране окружающей среды. В Комплексе НП и НХЗ создана многоуровневая система экологического контроля, обеспечивающая непрерывный мониторинг окружающей среды. С экологической точки зрения Комплекс «ТАНЕКО» — образец применения лучших существующих технологий в данной области.

В настоящее время реализация проекта продолжается. К концу года планируется комплексное опробование установки замедленного коксования. Ввод в эксплуатацию УЗК, установок гидроочистки нафты, гидроочистки тяжелого газойля коксования позволит прекратить выпуск топочного мазута, увеличить глубину



переработки нефти до 95%, выход светлых – до 80%. Использование кокса в качестве топлива на Нижнекамской ТЭЦ позволит сформировать единый безотходный цикл выработки энергоресурсов собственного производства.

В 2016 году запланирован ввод в эксплуатацию установок каталитического риформинга, изомеризации и соответствующих объектов общезаводского хозяйства – на комплексе начнется производство автомобильных бензинов Регуляр-92 и Премиум-95 экологического стандарта Евро-5.

Начата работа по увеличению мощностей нефтепереработки до 14 млн тонн. В этом году приступили к возведению установки ЭЛОУ-АВТ-6.

К 2018 г. ввод в эксплуатацию еще одной установки комплекса нефтеперерабатывающих производств позволит перерабатывать в республике до 22 млн тонн нефти с глубиной не менее 95%. Сегодня в Татарстане перерабатывается 16 млн тонн нефти с глубиной в 75% при добыче в 32 млн тонн. На «ТАНЕКО» перерабатывается 8,5 млн тонн нефти в год.

Строительство «ТАНЕКО» является одной из основных точек роста экономики Татарстана – отметил президент республики подчеркнув, что проекты, подобные «ТАНЕКО», выступают в качестве двигателя диверсификации экономики, базой для новых конкурентных производств, точками роста человеческого капитала не только для отдельно взятого предприятия, отдельной республики, но и целых регионов и способствуют обеспечению экономической и национальной безопасности страны.

ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ТАТНЕФТЬ» ЗА СЕНТЯБРЬ И ДЕВЯТЬ МЕСЯЦЕВ 2015 ГОДА

Добыча

В ПАО «Татнефть» в сентябре добыто 2224529 т нефти — 102,9 процента к сентябрю 2014 г. (+63257 т), за девять месяцев — 19884772 т, что на 281987 т больше, чем в 2014 году (101,4 процента). Объем сбора попутного газа увеличился на 3,73 млн м³ и составил 667,8 млн м³ (100,6 процента).

По группе компаний «Татнефть» добыто 20119 094 т нефти (101,4 процента; +286 677 т к уровню прошлого года).

Бурение

За девять месяцев 2015 г. проходка по новому бурению составила 662,1 тыс. м, план – 643,6 тыс. м, в том числе эксплуатационное бурение – 405,9 тыс. м. (план – 390,7 тыс. м); разведочное

бурение – 13,5 тыс. м (план – 12 тыс. м); бурение на битум – 242,7 тыс. м (план – 240,9 тыс. м).

Для ООО «Татнефть-Самара» проходка составила 6,5 тыс. м (план – 5,1 тыс. м), из них эксплуатационное бурение – 3,4 тыс. м (план – 2,9 тыс. м); разведочное бурение – 3,1 тыс. м (план – 2,2 тыс. м).

Сдана 471 скв (план – 455 скв.) в том числе эксплуатационное бурение – 240 скв. (план – 228 скв.); разведочное бурение – 9 скв. (план – 9 скв.); бурение на битум – 222 скв. (план – 218 скв.)

Для ООО «Татнефть-Самара» сдано 2 скв. (план – 2 скв.). Из них эксплуатационное бурение – 1 скв. (план – 1скв.); разведочное бурение – 1 скв. (план – 1скв.).

Бурение на действующем фонде

За девять месяцев 2015 г. проходка по бурению боковых стволов (БС) и боковых горизонтальных стволов (БГС) составила 22,1 тыс. м. (план – 21,6 тыс. м). Сдано 57 скв. (план – 56 скв.)

Среднесписочно буровые работы по традиционному бурению скважин в течение девяти месяцев осуществляли 43 бригады. В бурении БС и БГС задействовано 9 бригад.

Бурение на битумных отложениях ведется 25 бригадами.

Ремонт скважин

За девять месяцев 2015 года бригадами текущего, капитального ремонта скважин и ПНП на объектах ПАО «Татнефть» произведен текущий ремонт 7140 скважин (за сентябрь – 979), выполнен капитальный ремонт 1768 скважин (в сентябре – 211).

За пределами Республики Татарстан отремонтировано 62 скважины в ООО «Татнефть-Самара».

Гидроразрыв пласта произведен на 489 скважинах (в августе – на 49).

На 2020 скважинах (в сентябре – на 215) произведены работы по повышению нефтеотдачи пластов, в том числе химическими методами обработана 991 скважина (в августе – 111).

Производственные показатели AO «TAHEKO»

В сентябре 2015 года Комплексом нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов «ТАНЕКО» переработано 782,8 тыс. т сырья, с начала года — 6875,6 тыс. т, в том числе 710,3 тыс. т нефтесырья, с начала года — 6474,4 тыс. т, произведено 751,4 тыс. т нефтепродуктов, с начала года — 6603,2 тыс. т.

52 ~ Neftegaz.RU [10] [10] Neftegaz.RU ~ 53

К глубоким переделам

Технические и технологические новинки группы «Татнефть» появляются не только в нефтедобыче. Компания продолжает повышать качество и развивать производство конкурентоспособной инновационной продукции на предприятиях своего нефтехимического комплекса. который объединяет 11 предприятий и является, в частности, одним из крупнейших отечественных производителей шин – доля продукции составляет 27%. В 2014 г. их было изготовлено -11,6 млн. При этом половина всех шин относится к категории инновационной продукции. Шинный комплекс «Татнефти» – это высокотехнологичные предприятия ПАО «Нижнекамскшина», ООО «Нижнекамский завод грузовых шин» и ООО «Нижнекамский завод шин ЦМК». Крупнейший в стране дистрибьютор шин ООО «Торговый дом «Кама» предлагает потребителю более 300 товарных позиций: легковые, сельскохозяйственные, грузовые, легкогрузовые и цельнометаллокордные шины под брендами KAMA, Viatti и поставляет продукцию в 42 страны мира.

Впервые шины Viatti были представлены широкой публике в августе 2010 г. на Международном Московском Автомобильном Автосалоне. Официальной презентации предшествовали два года испытаний на различных типах покрытия в Европе и России.

За 5 лет присутствия на рынке они получили широкое признание не



только у рядовых автолюбителей, но и у мировых производителей автомобилей. В 2010 г. ОАО «Нижнекамскшина» стало первым российским поставщиком шин для Volkswagen group rus. В 2015 г. начаты серийные поставки для автомобилей Ford российского производства.

В 2014 г. было освоено 49 новых товарных позиций шин Viatti, из них легковых 35, для автомобилей SUV 8 и 6 легкогрузовых. Таким образом, на начало 2015 г. ассортимент шин Viatti насчитывает 95 SKU.

Компания «Татнефть», направив на модернизацию нефтехимического комплекса колоссальные средства — более 1 млрд долларов, вывела шинные заводы на принципиально новый уровень развития, позволяющий производить продукцию, соответствующую мировым стандартам.



«Татнефть» планомерно реализует свой стратегический принцип «от скважины до прилавка» развивая сегменты нефтепереработки и нефтехимии.

В 2014 г. под торговой маркой «Татнефть» в России и ближнем зарубежье работали 667 АЗС. Через рознично-сбытовую сеть было реализовано более 2 млн тонн нефтегазопродуктов. Новым конкурентным преимуществом розничного бизнеса компании стала реализация дизельного топлива класса «Евро 5» с улучшенными эксплуатационными характеристиками, произведенного на комплексе «ТАНЕКО».

Во второй половине 2016 г. начнется производство автомобильного бензина «Регуляр-92» и «Премиум-95» экологического класса Евро-5. А к концу года на «ТАНЕКО» запустят установку замедленного коксования. Ее ввод в эксплуатацию позволит полностью прекратить выпуск топочного мазута. Для России этот опыт станет уникальным.

KEY WORDS: oil extraction, oil refining, oil refinery, petrochemicals, Republic of Tatarstan, petrochemical products.





ЗАГОРОДНЫЙ КЛУБ



Загородный клуб ARTILAND –это элитный ресторанно-гостиничный комплекс, расположенный в одном из тихих уголков Подмосковья. Отель идеально подходит как для семейного отдыха, так и для проведения корпоративных и торжественных мероприятий.

Для проживания гостей - 47 элегантных номеров различной категории комфортности — от стандартных и улучшенных номеров, расположенных в основном здании, до номеров класса люкс и апартаментов в отдельно стоящих коттеджах.

На территории отеля функционирует банный комплекс, включающий несколько видов бань и предоставляющий полный список банных и spa-услуг, а также фешенебельный ресторан с европейской и итальянской кухней.

Одним из приоритетных аспектов отеля является возможность расслабиться и восстановить здоровье. Важным преимуществом гостиничного комплекса является использование органических продуктов питания, поставляемых с собственной фермы.

В качестве развлечений предлагаем рыбалку в водоёме с чистейшей водой, панорамный бассейн, контактный зоопарк, барбекю, боулинг, пейнтбол, бильярд, караоке, пешие и конные прогулки, разнообразные развлекательные программы и специальные программы для наших маленьких гостей. Также в отеле есть все необходимое для проведения корпоративных мероприятий: 7 конференц-залов, 8 банкетных залов, шатер, площадки для барбекю, фуршетов и кофе брейков. Дополнительно мы можем празднично оформить зал, заказать артистов любых жанров, организовать тимбилдинг.











ОТДЫХ, ПРОДУМАННЫЙ ДО МЕЛОЧЕЙ

+7 (495) 276 21 31 www.arti-land.ru



ИННОВАЦИИ 🛑

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЕЖЕДНЕВНИК ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКА

СОБЛЮДЕНИЕ СРОКОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОЧИХ ЗАДАЧ ИМЕЕТ ВАЖНЕЙШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВЕДЕНИЕМ ОТЧЕТНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ. ОНИ ОБЯЗАНЫ ПОМНИТЬ ВСЕ ДАТЫ СДАЧИ ЕЖЕГОДНОЙ, ЕЖЕКВАРТАЛЬНОЙ, ЕЖЕМЕСЯЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ, А ТАКЖЕ ЧАСЫ «ИКС» ДЛЯ ЕЖЕДНЕВНЫХ ОТЧЕТОВ. «ТЕХЭКСПЕРТ» РАЗРАБОТАЛ ДЛЯ СВОИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ УДОБНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ СРОКОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТНОСТЕЙ

PUNCTUALITY AND MEETING DEADLINES WHILE PERFORMING WORK TASKS IS ESSENTIAL FOR PROFESSIONALS IN THE ENERGY INDUSTRY. FIRST OF ALL, TO PROFESSIONALS WHO MAINTAIN THE ENTERPRISE REPORTING, SUBMISSION OF OPERATIONAL INFORMATION AND CONTROL OF VARIOUS INDICATORS. THEY ARE REQUIRED TO KNOW AND REMEMBER ALL THE SPECIFIC DATES OF DELIVERY OF ANNUAL, QUARTERLY, MONTHLY INFORMATION AND TIME "X" FOR DAILY OPERATIONAL REPORTS. TECHEXPERT HAS DEVELOPED FOR ITS USERS A CONVENIENT TOOL TO PLAN AND CONTROL THE TIMING OF REPORTING

Ключевые слова: нормативно-техническая документация, стандарты, электронная система, информационное обеспечение, «Техэксперт».

Конкретные сроки по каждому виду информации, предоставляемой субъектами электроэнергетики, и порядок ее предоставления прописаны в соответствующем перечне, утвержденном Приказом Минэнерго России от 23 июля 2012 года №340, а также в других нормативных документах.

Чтобы не пропустить время очередной отчетности, можно сделать пометки в настенном календаре или записать в блокнот.

Однако теперь у специалистов появился более удобный и современный инструмент, который избавит их от этой проблемы. Для пользователей профессиональной справочной системы «Техэксперт: Энергетика. Премиум» создан не имеющий аналогов сервис, получивший название «Ежедневник энергетика».

Электронный помощник

Ежедневник энергетика – это удобный сервис, включающий в себя всю необходимую



информацию для планирования и контроля сроков предоставления отчетности. Он выполнен в виде интерактивного календаря с расширенным функционалом. Достаточно просто кликнуть на нужный день и месяц, чтобы получить подробное описание процедуры, запланированной именно на эту дату. Здесь указан вид информации, субъект энергетической отрасли, который должен ее подавать, сведения о том, куда именно направлять отчетность, а также нормативный правовой акт, являющийся основанием для данного предоставления. Ежедневник снабжен гиперссылками на все указанные в нем нормативные документы, поэтому при необходимости всегда можно открыть нужный приказ и ознакомиться с его содержанием.

083.74

关

Более того, специалистам теперь не нужно самостоятельно заниматься поиском или составлением нужных форм отчетных документов. В Ежедневнике энергетика уже содержатся шаблоны для любых возможных случаев. Все формы можно скачать на свой компьютер и открыть в программах MSWord или MSExcel для заполнения. Это позволяет значительно экономить рабочее время и ресурсы.

На каждый день, месяц и квартал

На самом видном месте в ежедневнике размещена информация об отчетностях,

которые каждый день в определенное время должны предоставляться в диспетчерские центры системного оператора или в диспетчерские центры субъектов оперативно-диспетчерского управления в технологически изолированных территориальных энергетических системах. Например, здесь указано, что оперативные сведения об обеспечении электростанций топливом субъектами энергетики должны предоставляться до 06:00 утра суток, следующих за отчетными. А специалисты организаций по управлению единой национальной электросетью и субъектов электроэнергетики, осуществляющих экспортноимпортные операции, должны помнить о том, что сведения о межгосударственных поставках электроэнергии необходимо отправить диспетчерам не позднее 16:00 следующего дня.

По такому же принципу можно получить информацию об ежемесячных, ежеквартальных или ежегодных отчетностях. Так, например, выбрав в календаре дату 2 декабря можно увидеть, что в этот день юридическим лицам, являющимся потребителями топлива, а также осуществляющим реализацию топлива населению и объектам социальной сферы, необходимо предоставить в территориальные органы Росстата сведения о запасах топлива по форме №4 (согласно Приказу Росстата от 27.08.2014 года № 536).

«Ежедневник энергетика» на данный момент не имеет аналогов, однако уже сейчас ведутся работы по его улучшению. В ближайшем будущем сервис станет более персонифицированным, то есть специалисты-энергетики смогут настроить отображение только той информацию, которая затрагивает аспекты деятельности именно их предприятия.

Премиальный продукт для энергетиков

«Ежедневник энергетика» является лишь одним из множества сервисов профессиональной справочной системы «Техэксперт: Энергетика. Премиум» – уникального решения для предприятий ТЭК. Система содержит крупнейшую подборку нормативно-технических и нормативно-правовых документов, аналитической и справочной информации, а также целый

комплекс эксклюзивных сервисов и услуг для удобной работы.

В системе содержатся все необходимые нормативнотехнические документы, регламентирующие различные вопросы осуществления деятельности предприятий топливно-энергетического комплекса (ГОСТ, ГОСТ Р, СП, СНиП, РД, и т.д.), стандарты ведущих организаций отрасли (ОАО «Газпром», ОАО «ФСК ЕЭС», НП «ИНВЭЛ», ОАО «НПО ЦКТИ» и других). В систему включены законодательные акты по энергетике, а также нормы, правила, стандарты и правовые акты из других отраслей экономики.

При переводе в электронный формат все документы проходят сверку с оригиналом (до трех раз). Это гарантирует отсутствие опечаток и неточностей. Все документы содержат гиперссылки на нормативную базу, сведения об актуальности, информацию обо всех внесенных изменениях.

Уверенность при принятии решений

Ежемесячно выпускается и принимается большое количество нормативных и нормативноправовых документов, которые регулируют различные положения энергетической отрасли. Многие требования документов трактуются неоднозначно, поэтому порой бывает сложно понять, как именно их применять на практике. С системой «Техэксперт: Энергетика. Премиум» таких проблем не возникнет. Пользователи всегда могут изучить опыт своих коллег, представленный в системе в виде аналитической и справочной информации, или же могут обратиться за профессиональной консультацией к экспертам через Службу поддержки пользователей.

Использование систем «Техэксперт» избавляет специалистов от необходимости самостоятельно отслеживать изменения в документах. Правки и дополнения оперативно вносятся в них в автоматическом режиме, поэтому все нормы, стандарты и правовые акты в системе всегда находятся в актуальном состоянии. Это позволяет предприятиям снизить риски, связанные с применением устаревшей документации.

Зарубежный опыт

Многие предприятия ТЭК используют в работе зарубежные и международные стандарты. С помощью систем «Техэксперт» процедура получения и дальнейшего использования стандартов значительно упрощается. Приобрести нужный документ можно без заключения договоров с каждым разработчиком отдельно, что позволяет экономить на ведении договорно-финансовых отношений.

В системе «Техэксперт: Энергетика. Премиум» в удобной форме представлена картотека стандартов от ведущих мировых разработчиков документации: ASTM, DIN, ASME, ISO, BSI, API и многих других. Общий фонд – более 1 500 000 документов.

При этом не обязательно заказывать каждый стандарт по отдельности. В зависимости от потребностей предприятия, можно сформировать коллекцию стандартов от одного разработчика, стандартов определенной тематики или коллекцию стандартов, индивидуально отобранных заказчиком.

«Техэксперт» предоставляет стандарты на языке оригинала, а также осуществляет их профессиональный перевод и адаптацию на русский язык. Все стандарты поставляются легитимно с соблюдением авторских прав. Также пользователи могут воспользоваться эксклюзивной услугой – заказать разработку персонального стандарта организации на основе перевода иностранных документов. Такие СТО создаются в индивидуальном порядке, и поставляются полностью готовыми к внедрению в рабочий процесс предприятия.

Более подробно узнать обо всех возможностях системы «Техэксперт: Энергетика. Премиум» можно на сайте: www.cntd.ru. ●

KEY WORDS: normative-technical documentation, standards, electronic information management, techexpert.



Информационная сеть «Техэксперт» 8-800-555-90-25 CNTD.RU

АКТУАЛЬНО

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ABTOHOMHOCTЬ VS KOHKУРЕНЦИЯ



САНКЦИИ, ВВЕДЕННЫЕ СТРАНАМИ ЗАПАДА ПРОТИВ РОССИИ, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ИМЕЛИ ЦЕЛИ НАНЕСТИ ОЩУТИМЫЙ УДАР ПО НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫМ ОБЪЕКТАМ ЭКОНОМИКИ, ПРЕДПРИЯТИЯМ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ДАЮЩИМ ОСНОВНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ СРЕДСТВ ОТ ЭКСПОРТА. ДАННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ЧАСТО ЯВЛЯЮТСЯ ГРАДО- И РЕГИОНООБРАЗУЮЩИМИ, НА НИХ И РАБОТУ С НИМИ ОРИЕНТИРОВАН БИЗНЕС ЗНАЧИТЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ, СЕРВИСНЫХ И ПРОЧИХ КОМПАНИЙ. ЧТО СЕГОДНЯ ПРЕДПРИНИМАЮТ КОМПАНИИ, ЧТОБЫ РАЗВИВАТЬСЯ В НЕПРОСТЫХ СЛОЖИВШИХСЯ УСЛОВИЯХ?

THE SANCTIONS IMPOSED BY WESTERN COUNTRIES AGAINST RUSSIA, PRIMARILY HAD THE PURPOSE TO INFLICT A SERIOUS BLOW TO THE MOST IMPORTANT OBJECTS OF THE ECONOMY, THE OIL AND GAS INDUSTRY GIVING THE BASE THE FLOW OF FUNDS FROM EXPORTS. THESE ENTERPRISES ARE OFTEN GRADO- AND REGION-FORMING ON THEM AND WORK WITH THEM FOCUSES ON THE BUSINESS OF A SIGNIFICANT NUMBER OF MECHANICAL, ELECTRICAL, CHEMICAL, SERVICE AND OTHER COMPANIES. WHAT TODAY ARE TAKING THE COMPANY TO DEVELOP INTO NEPROSTYH EXISTING CONDITIONS?

Ключевые слова: санкции, инжиниринговые компании, импортозамещение, нефтедобывающие компании, нефтехимические компании.

Шайдаков Владимир Владимирович,

д.т.н., генеральный директор Инжиниринговая компания «ИНКОМП-нефть»

Идея введения экономических санкций не нова, она принадлежит американскому президенту Вудро Вильсону (1856-1924), который рассматривал санкции как экономический эквивалент войны, войны бескровной, без риска привлечения собственных войск. Конечная цель санкций не воздействие на крупнейшие топливно-энергетические компании, банковский сектор, финансовые институты, политическую и бизнес элиту, а создание условий, в которых максимально пострадали бы все граждане России.

Хотя причина введения санкций гораздо глубже, чем преподносят наши западные оппоненты. Это связано, в первую очередь, с

захватом новых рынков, выходом на перспективные регионы добычи нефти и газа, и, как следствие, желанием «вдолбить российскую экономику в каменный век».

По условиям введенных санкций, США и страны ЕЭС ограничили России, российским компаниям доступ к современному оборудованию и технологиям, кредитным ресурсам. Доля импортного оборудования и технологий по данным Минэнерго для традиционных нефтяных месторождений составляет около 20%, для месторождений с трудно извлекаемыми запасами порядка 50%, для месторождений на шельфе 80%. Конкретно значительная зависимость от импорта сложилась в технике:

- гидроразрыва пласта 90%,
 навигационных комплексов в
- бурении 85%,
- породоразрушающего инструмента – 60%,
- оборудования для сжижения газа – до 90%,
- насосов и компрессоров высокого давления – 80%,
- программных средств для обеспечения бурения, добычи, транспортировки углеводородного сырья – 90%.

Проблема усугубляется тем, что степень износа основных фондов отечественных нефтяных компаний достаточно высока, на уровне 50%, причем доля полностью изношенных основных фондов составляет около 20%. Запасы большинства нефтяных месторождений истощены, они находится на поздней стадии разработки. Увеличивается глубина бурения скважин, падает дебит. В среднем одна скважина сейчас дает нефти менее 10 т/сут. Усложняющиеся условия эксплуатации нефтяных и газовых месторождений требуют внедрения нового высокоэффективного оборудования и технологий.

Во времена высоких цен на нефть уже рассматривались ограничения импорта до 30%, но они не нашли поддержки крупнейших компаний, а политическое руководство страны не приняло волевых, жестких мер, хотя осуществить тогда это было можно достаточно безболезненно. Сейчас цены на нефть, газ значительно ниже и перспективы повышения не просматриваются, значительно изменились геополитические условия, вырос курс валют, но проблемы придется решать. В условиях экономических санкций, ограничений поставок крупнейшими зарубежными компаниями оборудования и технологий для нефтяной и газовой промышленности, была поставлена задача импортозамещения. Это отражено в 7 указах Президента России и около 200 федеральных законах.

В СССР из-за торговых ограничений уже проводилась политика импортозамещения, при этом выпускалась продукция невысокого качества и существенно ниже была производительность труда при ее производстве. Продукция была неконкурентоспособной на внешнем

рынке. В конце 90-х годов прошлого века, после распада СССР, мы наблюдали на фоне девальвации рубля рост промышленного производства, и, в первую очередь, импортозамещающих товаров. Рост цен на нефть несколько поддержал развитие. В то время в стране имелись значительные свободные производственные мощности до 55% без учета полностью изношенных, которые были и задействованы. В настоящее время мы имеем степень загрузки предприятий в секторе обработки 65% (близок к историческому максимуму), при этом около 15% производств полностью изношенные и требуют существенных инвестиций. Потенциал по дозагрузке мощностей по данным аналитиков не превышает 2,5%, но это не решает проблем запуска новой импортозамещающей продукции без дополнительных существенных инвестиций.

В мировой экономике политика импортозамещения активно внедрялась в странах Латинской Америки начиная с 1950 года и к 1980 году показала свою полную бесперспективность. Принцип «создания своего неэффективного импортозамещающего производства лучше, чем полностью его отсутствия» оказался несостоятелен и не привел к значительному развитию национальных производителей.

Чиновники из Минпромторга с высокой трибуны заявляют, что они «разобрали требуемое оборудование до винтика», определили возможности Российских компаний по изготовлению оборудования. Данные компании получат преференции в виде финансовых вливаний, льгот и, казалось бы, проблема будет решена. Крупнейшие компании ТЭК, машиностроители и чиновники Министерств образовали Научнотехнический совет и экспертные группы при нем для «разруливания» проблем.

Опять административное регулирование, опять распределение сверху. Эффективным решением проблемы в мировой практике является не избыточное регулирование и администрирование, а стимулирование, здоровая конкуренция. Что будет создано через два-три-четыре года,

и, по сути, будет устаревшей копией зарубежного варианта. Это, по сути, шаг назад. Чтобы делать шаги и двигаться вперед, мы должны создавать новые, конкурентоспособные на внешнем рынке технологии, оборудование. Только в этом случае импортозамещение принесет пользу, и мы должны использовать данный момент для перевооружения отраслей, наполняющих бюджет государства. При существующей системе к «пирогу» преференций по импортозамещению сверху допущено ограниченное количество компаний, из которого полностью исключен малый бизнес. Где конкуренция, рождающая новое, передовое? Большое количество малых предприятий, имеющих высокий интеллектуальный потенциал, колоссальный опыт работы, остались за бортом.

Мировая бизнес элита, как и стоило ожидать, отнеслась к идее импортозамещения прохладно.

«Гендиректор SiemensPLMSoftware Виктор Беспалов заявил, что у него слово «импортозамещение» ассоциируется с принудительной коллективизацией и борьбой с космополитизмом и заметил, что «если технологии работают, то зачем их менять. Вместо импортозамещения стоит задуматься об экономической целесообразности и открытой конкуренции».

Председатель американской Торговой палаты Алекс Родзянко: «Не все надо импортозамещать, не все технологии нужно дублировать. Лучше говорить о конкуренции, а не импортозамещении, иначе это будет Советский Союз, в котором это не работало». Тем не менее, он заявил, что «в последние месяцы даже на Западе заметили, что российский рынок нельзя изолировать, а крупнейшие корпорации, такие как Місгоsoft и Boeing, рассматривают российский рынок как один из важнейших».

Что изменилось после введения санкций и какие проблемы мы видим в импортозамещении? Осложнились условия выдачи кредитов. ЦБ стал внимательнее следить за формированием резервов по кредитам техническим компаниям. Это привело тому, что «банки стали просить корпоративных клиентов о досрочном погашении кредитов из-за необходимости резкого



увеличения резервов по ним». Для малого бизнеса все чаще становятся просто недоступны кредитные ресурсы, и при таких условиях выжить им просто становится невозможно. А речь именно идет о выживании, и при таких условиях этого сегмента экономики в скором будущем просто не будет.

Рынок лизинговых и факторинговых услуг значительно сократился и находится в стадии ожидания. Как заявляют в кулуарах представители данных компаний, «лучше сидеть на своем мешке денег, теряя на инфляции, чем лишиться этого мешка совсем на сделках, которые в существующих условиях становятся чрезвычайно рискованными».

Увеличились сроки поставки отечественных и зарубежных комплектующих, материалов для нефтяного и газового оборудования, что ведет к изменениям в сторону увеличения сроков по контрактам, вплоть до срывов.

Увеличилось время оплаты по контрактам за выполненные работы и поставленное оборудование до 120 суток практически во всех компаниях и снижать его никто не собирается.

Российские нефтегазодобывающие компании с пренебрежением смотрят на отечественный бизнес производства оборудования, сервиса. В чем это проявляется? В усложнении тендеров, незаинтересованности в преемственности в поставках, значительных сроках оплаты, забюрократизированных опытнопромышленных испытаниях.

Практически компании не принимают участие и не заинтересованы во внедрении отечественных разработок. И ходят разработчики, сервисники на полусогнутых вокруг «жирных котов» от нефти и газа, упрашивая о презентации новой техники, технологии, проведения испытания, пытаясь хоть как-то покрыть затраты на разработку новинок. А в ответ дипломатично отвечают: «Не нужны нам ваши новинки, что вы тут под ногами путаетесь. Мы купим «за бугром», Европа с Америкой не дадут, так есть

Интересно, где бы был в настоящее время тот же Китай, который за короткое время освоил производство, привлек зарубежные фирмы для развития нефтяного машиностроения у себя в стране. Наш северный сосед, Норвегия, не производивший нефтяного и газового оборудования, за счет разработки месторождений в Северном море развил данный сегмент экономики, и сейчас входит в список крупных поставщиков оборудования.

Даже при значительной цене на нефть более 100\$ компании практически не предпринимали попытки вложения в отечественные научно-технические разработки, для них же и предназначенные.

Здесь будет важно изменить позиции предприятий нефтяной и газовой промышленности, которые должны изменить вектор отношений с производителями и сервисерами. Задача перевооружения отрасли требует их активного финансового,

организационного и технического участия в создании и внедрении новых образцов техники и технологий.

Одна из проблем, которая сейчас выходит на первое место у разработчиков, производителей оборудования, эксплуатационников - дефицит квалифицированных кадров. Реформы высшей школы, среднего специального образования, привели только к снижению качества подготовки специалистов. Образовательные учреждения существенно отстали от реалий жизни, растеряли опытные кадры, научный потенциал. Посмотрите на крупнейшие Российские конференции, выставки по добыче нефти, газа. Часто ли там встретишь вузовских ученых, даже не как докладчика, а хотя бы в качестве посетителя? Вузовская наука варится в своем собственном соку, вдали от производства. И участие ее в проблемах импортозамещения минимально.

Интегрироваться в реальность и оставаться конкурентоспособными можно только объединив усилия.

Показательно в этом плане сотрудничество Инжиниринговой компании «ИНКОМП-нефть» и завода «Уфимкабель», предприятия, в недавнем прошлом ориентированного в основном на оборонные заказы, которые за короткий срок, проведя опытнопромышленные работы, освоили производство современного комплекта оборудования для подачи химических реагентов в осложненные скважины. Это размерный ряд установок дозирования с современными насосными агрегатами, блоком управления, в комплектации с новым типом металлополимерного армированного трубопровода. Установки выпускаются и в энергонезависимом исполнении, с приводом использующим энергию ветрогенератора и световой

В создавшихся условиях мы пошли по пути консолидации творческих, кадровых и финансовых ресурсов ряда предприятий для создания новых конкурентоспособных образцов техники и технологий для добычи нефти и газа.

KEY WORDS: sanctions, engineering company, import substitution, oil companies, petrochemical company.





Avia / Travel concierge



Мы организуем для вас перелет в любую точку мира с максимальным комфортом.

+7 495 201-37-55 charter@uppertwo.com concierge@uppertwo.com elitavia.com

ЛИЗИНГ, КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

БОЛЬШИНСТВО НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ СЕГОДНЯ ИСПЫТЫВАЮТ ОСТРУЮ ПОТРЕБНОСТЬ В РАСШИРЕНИИ ПАРКА СОВРЕМЕННЫХ БУРОВЫХ УСТАНОВОК И УВЕЛИЧЕНИИ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ЭНЕРГОМОЩНОСТИ. ОЧЕВИДНО, ЧТО ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ НЕВОЗМОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ БЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ И ОБНОВЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

MOST OIL AND GAS COMPANIES HAVE NOWADAYS A CRITICAL NEED FOR EXPANSION OF THE MODERN RIG FLEET AS WELL AS FOR INCREASE OF CONSUMED POWER CAPACITY. OBVIOUSLY, THE INDUSTRY'S FURTHER DEVELOPMENT IS IMPOSSIBLE WITHOUT ONGOING MODERNIZATION AND RENEWAL OF FIXED ASSETS

Ключевые слова: буровые установки, энергомощность, модернизация, энергоснабжение, импортозамещение.



Максим Агаджанов, Генеральный директор Газпромбанк Лизинг

По данным маркетингового агентства РБК.research сегодня почти 80% буровых установок, работающих на территории России, выработали свой ресурс. Около половины существующего парка эксплуатируется более 20 лет и требует немедленной замены.

Дополнительную сложность этому процессу, с одной стороны, придают российские горногеологические и климатические условия. Они вынуждают компании использовать специализированные буровые установки, ограничивают применение традиционных конструкций и, как следствие, повышают энергопотребление.

С другой стороны, значительным препятствием на пути обновления производственных фондов добывающих компаний сегодня являются санкции, введенные рядом западных стран, которые

Сегодня почти 80% буровых установок, работающих на территории России, выработали свой ресурс. Около половины существующего парка эксплуатируется более 20 лет и требует немедленной замены





программ, направленных на импортозамещение и развитие собственных производственных мощностей, а также использование нефтегазовыми компаниями эффективных инструментов финансирования.

Инструмент обновления

Одним из таких финансовых инструментов является лизинг, который уже успел доказать свою эффективность на российском рынке. Он позволяет предприятиям. не имеющим возможности быстро обновить производственные фонды за счет собственных средств, получить новую технику с минимальными вложениями. Помимо этого лизинг оборудования позволяет минимизировать риски при крупных инвестициях в производство, получить долгосрочное финансирование, пополнить оборотные средства с помощью возвратного лизинга, а также в целом снизить налоговую нагрузку на бизнес.

Главное – выбрать надежного партнера, обладающего необходимыми компетенциями в нефтегазовой отрасли. Так компания Газпромбанк Лизинг, входящая в Группу Газпромбанка, уже много лет является одним из лидеров рынка лизинга. Стратегической задачей компании в рамках является поддержка отечественного производителя и развитие отечественного машиностроения.

Поэтому среди основных партнеров Газпромбанк Лизинга ведущие российские производители энергетического и нефтегазового оборудования — «Группа ОМЗ», «Уралмаш НГО Холдинг», «РЭП Холдинг», «КамАЗ» и другие. В рамках поддержки нефтегазовых проектов Газпромбанк Лизинг на сегодняшний день уже профинансировал более ста единиц бурового оборудования отечественного производства.

Мобильное энергоснабжение

Кроме того, Газпромбанк Лизинг совместно с компанией «Орион» успешно реализует проект сдачи в аренду энергетического оборудования, специально произведенного одним из ключевых энергомашиностроительных предприятий России — «РЭП Холдинг».

По мнению экспертов, сегодня рынок генераторов мощностью выше 1 МВт морально и физически устарел почти на 70%. В свою очередь, число новых и новейших генераторов последнего поколения составляет меньше трети. На этом фоне совместное предложение Газпромбанк Лизинга и компании «Орион» более, чем актуально.

«Дизельные электростанции, которое мы предоставляем в аренду, выгодно отличаются от техники других арендодателей

энергоустановок. В первую очередь, своей новизной и качеством исполнения, что обеспечивает их эффективность и надежность. Благодаря этому компании-арендаторы минимизируют свои риски простоя из-за сбоев работы оборудования», — отмечает Генеральный директор компании Газпромбанк Лизинг Максим Агаджанов.

В настоящее время мобильные энергокомплексы Газпромбанк Лизинга уже обеспечивают эффективную работу ряда объектов нефтегазовой отрасли. В частности, осуществляют бесперебойную подачу электроэнергии при разработке месторождений в Ханты-Мансийском автономном округе, Оренбургской, Самарской областях, Республике Башкортостан, других регионах России, а также в Казахстане.

Импортонезависимость

Как отмечают эксперты, в случае успешной реализации государственной стратегии импортозамещения к 2020 году наша страна может рассчитывать на снижение импортозависимости по различным отраслям промышленности на 20—30%. И ведущие российские компании уже включились в процесс.

Мы активно поддерживаем отечественных производителей, поэтому предлагаем максимально выгодные условия на лизинг российского нефтегазового оборудования, а также аренду мобильных энергокомплексов. Очевидно, что только совместными усилиями бизнеса и государства возможно найти выход из ситуации, сложившейся сегодня в нефтегазовой отрасли.

KEY WORDS: drilling rigs, energomont, modernization, supply, import substitution.



ГАЗПРОМБАНК ЛИЗИНГ

г. Москва, Проектируемый проезд № 4062, д. 6, стр. 16 Тел.: +7 (495) 719-13-96 www.gpbl.ru

ИННОВАЦИИ ____

ОБЪЕДИНЯЮЩИЕ РЕШЕНИЯ BENTLEY SYSTEMS

В НАЧАЛЕ ОКТЯБРЯ КОМПАНИЯ BENTLEY SYSTEMS ПРЕДСТАВИЛА НОВУЮ ВЕРСИЮ РЕШЕНИЙ CONNECT ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В РОССИИ И СНГ. О ТОМ, КАК ЭТИ РЕШЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ МЫ ПОБЕСЕДОВАЛ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ BENTLEY SYSTEMS

IN EARLY OCTOBER BENTLEY SYSTEMS COMPANY HAS INTRODUCED A NEW VERSION OF CONNECT SOLUTIONS TO USERS IN RUSSIA AND THE CIS. TO LEARN HOW THESE SOLUTIONS ARE USED IN OIL AND GAS INDUSTRY NEGTEGAZ.RU TALKED WITH REPRESENTATIVES OF RUSSIAN ENTERPRISES USING SOFTWARE BENTLEY SYSTEMS

Ключевые слова: программное обеспечение, облачные технологии, проектирование инфраструктуры, комплексные решения.

Сегодня многие российские проектные организации, занимающиеся разработками для нефтегазовой отрасли, используют в своей работе программные продукты Bentley Systems.

Одно из таких предприятий – Тюменский проектный и научно-исследовательский институт нефтяной и газовой промышленности им. В.И.Муравленко, выполняет работы по проектной и рабочей документации для «Газпромнефть-Развитие» при обустройстве Западно-Мессояхского и Восточно-Мессояхского месторождений.



Кружинов Алексей Юрьевич, Начальник отдела АТП Гипротюменнефтегаз:

– Технологию Bentley мы используем с 2003 г. С тех пор производственные решения значительно усложнились, соответственно, усложнились и производственные задачи, поэтому сегодня мы находимся

в процессе перехода с одного решения Bentley на более новое. Другие варианты мы не рассматриваем, т.к. платформа, предложенная этой компанией хорошо себя зарекомендовала, она интегрирована в специфику нашего предприятия. Мы используем программные продукты Bentley для улучшения качества принимаемых решений, что становится возможным благодаря автоматизации всех процессов проектирования.

Центральный пункт сбора (ЦПС) Восточно-Мессояхского месторождения предназначен для подготовки нефти с целью ее дальнейшей подачи в трубопровод внешнего транспорта. Большое количество проектируемых объектов определило огромный объем информации, составившей около 15000 файлов (карты инженерных изысканий, модели, чертежи, сметы, спецификации оборудования) общим размером более 10 Gb.

В рамках проекта, институтом проведены инженерные изыскания местности, создана цифровая модель рельефа местности. По всей территории выполнен отбор проб грунтов для анализа инженерной геологии района проектирования. Применялись программы TerraModeler, TerraSurvey, MS Descartes, EngGeo. На основе полученных от заказчика исходных данных, выполнен расчет основных технологических потоков в программе HySYS. По результатам расчетов выбрано оборудование, и, с помощью программы PlantSpace

P&ID; разработана технологическая схема ЦПС и технологической линии.Выполнены прочностные расчеты технологических трубопроводов, проведен анализ работы трубопроводов на статические и динамические нагрузки. Выполнены прочностные расчеты узлов подключения трубопроводов к оборудованию. Применялись программы AutoPipe и СТАРТ (Российский аналог с российскими стандартами). На основе материалов изыскания и технологической схемы создан генеральный план объекта проектирования, выполнена раскладка инженерных коммуникаций. Выполнено трехмерное проектирование объекта, состоящего из более, чем 180 функциональных позиций генерального плана. Разработаны базы данных основного и вспомогательного оборудования, блоков, узлов и конструкций импортного и российского производства. В работе над каждой позицией было задействовано от 2 до 15 человек. Проектирование выполнялось параллельно по нескольким направлениям: технологическое, сантехническое, архитектурно-строительное, АСУ ТП. Применяя технологию работы в ассоциированных файлах, главный инженер проекта и проектировщики-соисполнители всегда видели работу смежных подразделений. В результате взаимодействия нескольких групп была сформирована 3D модель объекта. На основе полученной модели генерировались чертежи, разрезы и виды.

УДК 004.4

Сложность проекта заключается в том, что ЦПС Восточно-Мессояхского месторождения находится в зоне вечно мерзлых грунтов, поэтому приходится решать задачи криогенного характера. Так проводились тепловые расчеты, на основании которых принимались решения о термостабилизации грунтов. При разработке проекта научными подразделениями института было запатентовано несколько изобретений в области проектирования на вечной мерзлоте. Другой важной задачей, решаемой при проектировании данного объекта, была координация работ с субподрядными организациями. Часть задач, такие как разработка системы термостабилизации, проектирование электрообогрева трубопроводов, разработка готовых блочных конструкций и ряд других выполнялась на субподряде. В общем, в проекте участвовало более 10 субподрядных организаций. Для координации работ со всеми субподрядными организациями в ПАО «Гипротюменнефтегаз» был создан внешний портал на котором аккумулировалась документация от сторонних организаций и в режиме реального времени передавалась во внутреннюю систему проектного документооборота, что позволяло отслеживать ведение работ и в кратчайшие сроки реагировать на

Применение программных комплексов для автоматизации расчетных задач позволяет повысить скорость и точность проводимых расчетов. Использование инструментов САПР позволяет одновременно оперировать с большим количеством информации различного вида (материалы геодезической съемки, данные геологических исследований, генпланы площадок), совмещая ее в едином информационном пространстве, исключая тем самым ошибки пространственного характера.

возникающие изменения.

Другой проектный институт, специалисты которого используют в своей работе программные продукты Bentley Systems — Волгограднефтепроект, осуществляет для компании «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» аудит и контроль состояния объекта, проводит оценку качества выполняемых работ,

структурирование документации, получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, а также занимается формированием базы данных по обустройству морского месторождения.

Проект обустройства шельфового месторождения состоит из 4-х морских стационарных платформ. Проанализирована проектная и рабочая документация. По каждой платформе сформирована информационная модель с целью контроля и отслеживания состояния закупок оборудования, строительства объекта и оформления исполнительной документации. Т.е. составлен полный перечень оборудования и прочих элементов по всем системам объекта с учетом функциональных взаимосвязей, определен необходимый состав сопроводительной и исполнительной документации при строительстве, сформирован полный перечень и состав строительно-монтажных работ. На основании производственных (фактических) данных ведется аналитика по состоянию объекта. В дальнейшем вся информация передается Заказчику в виде полной базы данных по объекту, включающая данные, начиная от проектного и фактически закупленного оборудования, заканчивая всей документацией и реестрами выполненных работ в процессе строительства. Непосредственно в ПО Bentley выполнена часть работ по системе объекта.



Калинин Василий Васильевич, зам. генерального директора, начальник отдела АТП:

 Цели, которые мы перед собой поставили заключались в контроле реализации этапов жизненного цикла проекта, в анализе влияния изменений на реализацию проекта, а также в осуществлении мониторинга текущего состояния и структурных единиц объекта в процессе выполнения работ. Вполне логичные и разумные цели, которые себе ставит каждый Заказчик. Основной вопрос, как их реализовать и при этом не стать «заложником» Подрядчиков?

Для достижения поставленных целей необходимо было, вопервых, определить все исходные данные, собрать и структурировать их, разработать 3D модели и сформировать на основе этого информационную модель для автоматизированного решения задач контроля.

Основные исходные данные, вокруг которых строится вся логика объекта — информация по оборудованию, всевозможная документация, 3D модель. Причем, все эти данные между собой должны быть взаимосвязаны.

Однако мало собрать данные, их нужно выстроить в определенном порядке согласно структуры объекта. Для этого мы используем так называемые классификаторы: по структуре объекта, по оборудованию, по документации и по работам (СМР, ПНР). Состав документации и работ формируется на основе требований нормативнотехнической документации.

Смешивая все ингредиенты (конкретное оборудование по объекту, классификаторы и НТД), мы и получаем нашу информационную модель, т.е. состав всех необходимых данных, которые должны быть получены в процессе жизненного цикла проекта.

Изначально мы разработали самостоятельно такую информационную модель, позволяющую решать задачи контроля СМР и закупок и осуществлять проверку рабочей документации. Наша модель прекрасно подходит для внутреннего использования: для отработки решений и проверки получения нужного результата. Однако у нас нет целей разработать конкурентное ПО, которых и так достаточно на рынке. После проведенного анализа мы остановились на использовании ПО компании Bentley и реализовали информационную модель в выбранном ПО.

ИННОВАЦИИ ____

Ядром системы является Enterprise Bridge Insight (eB Insight), собственно, где и происходит вся обработка и хранение инженерных данных. Для «поднятия» 3D модели используется Open Plant, для ее просмотра – Bentley Navigator.

Нами проведена адаптация данного ПО под конкретные задачи и объект: выполнено конфигурирование классов, шаблонов данных и необходимых связей.

Помимо стандартных задач хранения, поиска, просмотра, классификации, импорта и экспорта всевозможных данных, модели позволяет решать аналитические задачи: моделирование необходимых данных для контроля состояния объекта, настройка структуры хранения «будущих» данных и формирование необходимых отчетов.

В результате мы получили информационную модель, в которой присутствуют все необходимые данные по объекту. В интерфейсе настроено дерево объекта и оборудования, свойства и описание любого выбранного элемента. Можно перейти к любому выбранному элементу и увидеть полную информацию по нему, открыть рабочую документацию, акт входного контроля, сопроводительную документацию (в частности, паспорт на оборудование), перейти к 3D модели.

3D модель выполнена таким образом, что есть возможность ее просмотра целиком, отдельно по каждой системе, в произвольной комбинации систем. Т.е. мы сами выбираем, что мы хотим отобразить.

Для каждой системы указан перечень необходимой рабочей документации, которая должна быть разработана проектировщиком. Переходим к отчету и видим объем полученной документации и объем ожидаемой. Это результат формализованного анализа (по количеству и составу РД). Содержательный анализ (по тому, что должно быть отражено в РД) осуществляет оператор системы.

При получении новых ревизий документов, старые никуда не исчезают, они переходят в архив. Однако по ним также доступна вся информация и возможность просмотра.

При осуществлении закупок мы выбираем любую систему и видим

ее состав по оборудованию. Переходим к отчету и видим, какой из оборудования закуплено, по какому акту входного контроля и какого числа осуществлялась приемка, статус акта (закрыт/ открыт – передано в монтаж или нет). Отчет можно выгрузить в PDF, EXCEL, WORD.

Если посмотреть отчет по типам оборудования, то можно заметить, что, например, для всей арматуры под установку КИП (клапанные блоки) мы также видим информацию по тому, что закуплено и передано в монтаж, а что ожидает закупок.

Выбрав оборудование, мы видим не только документацию по нему, но и выполненные строительномонтажные операции. Можно перейти к любым данным по СМР и посмотреть когда было освидетельствование, по какому извещению и какие были замечания. Можно перейти к справочнику и увидеть, какие в принципе СМР операции для данного оборудования должны выполняться.

Анализ и контроль состояния объекта осуществляется следующим образом. Имея информационную модель, т.е. прописанный в явном виде весь объем необходимых данных, которые должны быть получены в процессе реализации проекта, и получая фактические производственные данные (РД, данные по закупкам, предъявление СМР, ИД), мы соотносим их с данными в информационной модели и, таким образом, знаем текущее состояние объекта. Т.е. видим объем выполненных работ и объем оставшихся. Вся аналитика выполняется по двум направлениям: формализовано (по количеству и составу документации и работ) и содержательно (по содержанию каждого документа и готовности механической и к испытаниям).

Одним из компонентов построения модели являются классификаторы. Мы их называем справочника: по документации, по оборудованию, по системам и по работам. В справочнике по документации указаны все необходимые документы, которые должны быть разработаны при выполнении СМР и ПНР. В справочнике по составу работ структурированно приведен весь объем СМР и ПНР

операций, которые должны быть выполнены при производстве работ. В справочнике по оборудованию для любого выбранного типа (например, трубопровод) указано, какие СМР операции необходимо выполнить, чтобы сформировать и испытать трубопровод, и какие при этом нужно оформить исполнительные документы. При этом мы также видим весь список участков трубопроводов на данном объекте и статус каждого трубопровода. В справочнике по системам приведена классификация их по маркам согласно ГОСТ Р 21.1101-2009. Здесь видно, какие системы на объекте относятся к выбранной марке, какие работы и документы относятся непосредственно к этой системе.

До сих пор речь шла о использовании информационной модели для осуществления контроля закупок и СМР. Однако ничего не мешает использовать систему для моделирования и контроля состояния объекта на каждом этапе жизненного цикла объекта, начиная с ТЭО.

Используя модель, можно также выполнять аудит изменений (возникших и потенциальных) и анализ оптимальной реализации изменения. Так как в модели содержатся все необходимые данные и документы, то на базе нее можно организовывать проведение процедуры НАZOP (анализ опасностей технологического процесса).

В итоге, мы еще получаем и большой производственный справочник для служб эксплуатации, в котором все есть, в том числе и для осуществления реконструкций и технических перевооружений.

В целом, наши интересы лежат также в области ПО ProjectWise. При этом eB Insight используется как модель, как структура хранения и связи будущих данных, PW – как рабочий процесс формирования данных и документов и как среда для взаимодействия участников процесса.

В настоящее время на российском рынке работает много иностранных компаний, предлагающих продукты автоматизации производственных процессов и ПО. Но почему отечественные потребители программных продуктов выбирают Bentley Systems, каковы особенности работы компании и

какие продукты она предлагает сегодня? На эти и другие вопросы ответил Вице-президент Bentley Systems по профессиональным услугам Карстен Герк.



Что помогает Bentley Systems оставаться конкурентоспособными?

- Чем Bentley отличается от других компаний? Дело в том, что мы не занимаемся сферой механического проектирования, а фокусируем внимание только на проектировании инфраструктуры. В первую очередь, это инфраструктура химического завода, железных дорог, аэропортов. Рассматривая этот сегмент несложно заметить, что конкурентов у нашей компании немало.

Если взять рынок инфраструктуры за 100%, у нас есть конкуренты в области строительства, в области коммунальных услуг, водопроводных, в других областях. Но нет практически никого, кто мог бы предоставить инфраструктурные решения в целом для всех. Такие комплексные решения — это первое, что мы предлагаем.

В течение многих лет, компания выпускает продукты для совместной работы, при управлении документами и данными, что дает Bentley уникальную позицию на всей технологической цепочке реализации проекта.

Еще одно преимущество компании – это наша коммерческая модель. Все больше мы переходим от продаж лицензии к подписке.

- Какие новые продукты предлагает сегодня компания для нефтедобывающей отрасли?

 Около двух лет назад мы купили компанию Ivara, которая

занималась управлениями активами, у нее были для этого решения. И чтобы завершить формирование этого портфеля, в начале этого года мы приобрели решения для аналитической обработки больших объемов данных. Этот момент очень важен для нефтегазовой отрасли, ведь работа нефтепромыслов, нефте- и газопроводов, а также нефтеперерабатывающих заводов невозможна без огромного количества датчиков, непрерывно собирающих данные о работе объекта и передающих ее операторам, которые собирают, анализируют полученную информацию и на основе этого принимают оптимальные решения.

К новым разработкам Bentley Systems можно отнести 3D моделирование. Еще совсем недавно для создания 3D моделей использовались дорогие лазерные технологии. Сегодня 3D изображение можно получить методом преобразования обыкновенного фотоснимка.

В настоящее время мы не до конца представляем все возможности данного метода, но уже ясно, что они колоссальны и будут востребованы в нефтегазовой отрасли. В частности эту технологию можно использовать для проектирования нефтепровода и газопровода.

- С какими трудностями приходится сталкиваться в продвижении продуктов Bentley Systems на российский рынок и какие существуют особенности их внедрения для компаний нефтегазовой отрасли?

- При нынешней ситуации мы не заметили, что нам блокируют проекты. Стало немножко труднее работать, но эти трудности заключаются в том, что от нас требуется больше административной работы. Но мы надеемся, что политическая ситуация не станет хуже.

Сегодня вместе с Microsoft Bentley Systems продвигает услуги, которые поставляются через облако. Кроме того, мы понимаем необходимость поддерживать центр обработки данных на российском рынке. Но это проблема не относится к специфически российским, те же требования предъявляют и в других странах.

Всегда ли удается найти взаимопонимание с заказчиком?

– Да. Когда я в первый раз был в России, примерно лет 12 назад. Но мое личное ощущение такое, что практики деловых отношений интернационализируются. Международные транснациональные компании работают, сотрудничают, помогают. Российские компании, так же предпринимают серьезные усилия, чтобы повысить качество своей продукции.

Российские компании хотят и любят учиться у западных.

- Основной вопрос, связанный с внедрением облачных технологий, специалисты видят в обеспечении конфиденциальности данных. Как гарантируется обеспечение безопасности информации?
- Самая большая угроза для безопасности данных корпоративной сети, это сам человек, который в любой момент может взять флэшку и перекинуть туда всю нужную ему информацию.

Каким Вы видите следующий революционный этап?

– Облачные технологии только начинают развиваться. Облако начинает поддерживать технологии для центров обработки данных, которые строят компании Google и Microsoft, которые выявили совершенно новые возможности. Сегодня облако становится фундаментом для нового этапа, который я мог бы охарактеризовать словом «мобильный». Я не знаю какие устройства будут работать в будущем, но уже появляются очки Google и можно представить, как инженер идет по улице в таких очках и у него на очках сразу проецируются проложенные трубы, провода коммуникаций, где они проложены и куда идут. Это та наполненная информацией реальность, которую он видит. Но, это сочетание, облачной технологии и мобильной технологии, которая дает человеку совершенно новые возможности. А наша задача поддержать все это в технологическом аспекте в области управления.

KEY WORDS: software, cloud technologies, infrastructure design, integrated solutions.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ:

от разработки до эксплуатации

ЕЩЕ НЕДАВНО ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ИМЕЛО ЗНАЧЕНИЕ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ЭКОНОМИЧЕСКОЕ. С НЫНЕШНЕГО ГОДА СТРАНА ОКАЗАЛАСЬ В УСЛОВИЯХ, КОГДА БЕЗ СОБСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЕЙ ПРОСТО НЕ ОБОЙТИСЬ. СЕГОДНЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО СТАНКОВ, НАСОСОВ И ВСЕГО НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВЕДУЩЕЙ – НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ СТРАНЫ, ОСТАЕТСЯ ВАЖНЕЙШИМ ФАКТОРОМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

MORE RECENTLY. THE SUBSTITUTION IS MEANT PURELY ECONOMIC. THIS YEAR. THE COUNTRY WAS IN CONDITIONS WHERE, WITHOUT EQUIPMENT, SHE SIMPLY CAN NOT DO. TODAY, DOMESTIC PRODUCTION OF MACHINES, PUMPS AND ALL NECESSARY FOR THE DEVELOPMENT OF LEADING - OIL AND GAS INDUSTRY REMAINS AN IMPORTANT FACTOR OF **ECONOMIC DEVELOPMENT**

Ключевые слова: насосное оборудование, машиностроение, нефтеперерабатывающие предприятия, сервисное обслуживание.



Осьмак Надежда Сергеевна, Начальник отдела маркетинга и развития продаж оао «Эна»

Открытое акционерное общество по производству электронасосных агрегатов «ЭНА» создано в 1992 году на базе Щелковского насосного завода, основанного в 1932 году. На протяжении 65 лет предприятие специализируется на проектировании и производстве центробежных насосов различного назначения: для судостроительной, химической и пищевой промышленности, для ядерной и топливной энергетики, для теплоснабжения и коммунального хозяйства, для перекачивания светлых нефтепродуктов.

На рынке технологического насосного оборудования уже многие годы ведущие позиции занимают крупные компании из Европы и США. Так, например, при анализе среднего состава участников тендера по закупке насосного оборудования для нефтепереработки можно выделить три основные группы:

• 1 группа – 3-4 отечественных производителя, зачастую с продукцией, неудовлетворяющей требованиям заказчика из-за устаревших конструкторских решений;

УДК 62-24

- 2 группа 3–4 производителя из Китая, представляющих продукцию по низким ценам;
- 3 группа 10—20 производителей из Европы и США. При производстве применяются современные технологии и конструкторские решения. Стоимость данного оборудования значительно выше, чем у других участников.

По результатам анализа ситуации на рынке насосного оборудования России, было принято решение о проектировании и производстве насосного оборудования по современным международным







Литейный цех



Испытательный комплекс



В 2011 г. открыто новое направление - насосы для нефтеперерабатывающей промышленности. ОАО «ЭНА» – одно из первых машиностроительных предприятий России прошло процедуру сертификации Европейского союза, данный сертификат был получен на насосы типа НКА (СЕ).

Полнота технологического цикла импортозамещения

Предприятие располагает собственным литейным цехом. Современное оборудование позволяет получать отливки любой сложности из сталей (в том числе нержавеющих), бронзы и латуни. Отливки изготавливаются точным методом по выплавляемым моделям в литейные формы с использованием ХТС, как для внутренних потребностей завода, так и сторонних заказчиков.

На заводе активно проводится программа технического перевооружения, вследствие чего он также оснащен обрабатывающими центрами (фрезерными, токарными)

производства ведущих мировых производителей, таких как HERMLE (Германия) и HYUNDAI (Корея).

Машинами плазменной и газовой резки, позволяющими получать заготовки с точностью до 0,5 мм.

Разработка конструкторской документации на импортозамещаемое оборудование производится конструкторским бюро новой техники отдела главного конструктора на основании технического задания, а при его отсутствии на основании других документов (опросных листов, общих технических требований и т.д.). Кроме того, с февраля 2015 года конструкторское бюро самостоятельно производит все необходимые сопутствующие расчеты на прочность и проверку на соответствие оборудования и трубопроводов нормам ПНАЭ Г-7-002-86, относящихся к 2, 3 и 4 классам безопасности по НП-001-97 (ОПБ 88/97) и II и III категориям сейсмостойкости по НП-031-01.

При расчетах на сейсмостойкость и прочность используется

специализированное программное обеспечение для расчета динамики и прочности конструкций, механизмов и приводов методом конечных элементов. Это программное обеспечение позволяет осуществлять комплексный прочностной анализ.

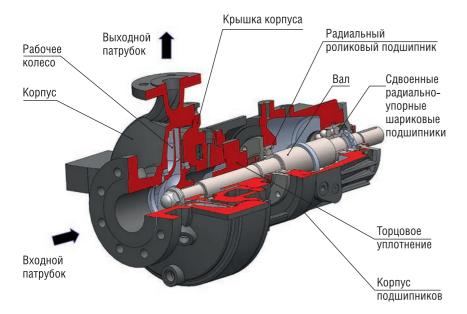
При разработке оборудования специалисты конструкторского бюро ОАО «ЭНА» используют современное и проверенное программное обеспечение: SolidWorks система автоматизированного проектирования; SolidWorks Simulation, SolidWorks Flow Simulation – программные модули для прочностного и гидродинамического анализа, работающие в единой программной среде SolidWorks; Siemens NX система автоматизированного проектирования; 1С:РДМ - система для организации управления данными об изделии и его составных

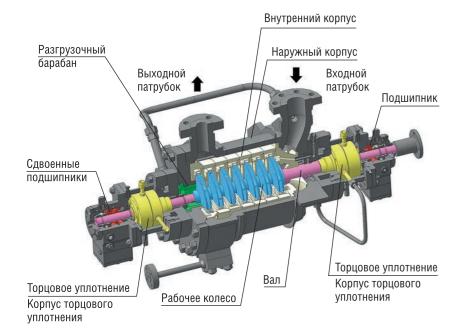
В общем случае процесс разработки нового насоса состоит из нескольких этапов:

1. Согласование технического задания с заказчиком;

[10] Neftegaz.RU ~ 69 68 ~ Neftegaz.RU [10]







- 2. Эскизное проектирование и расчет проточной части;
- 3. Прочностные расчеты посредством вычислительной гидродинамики;
- 4. Конечно-элементный анализ;
- 5. Рабочее проектирование разработка конструкторской документации опытного образца. согласование документации с отделом главного технолога.
- 6. Сопровождение производства при изготовлении опытного образца.
- 7. Испытание опытного образца на стендах «ЭНА», анализ результатов испытаний, разработка мероприятий по устранению недостатков оборудования.

8. Корректировка документации по результатам испытаний опытного образца.

На сегодняшний день налажено серийное производство следующих насосных агрегатов для нефтеперерабатывающей промышленности по стандарту

- нефтяные консольные агрегаты НКА (тип ОН2)
- двухопорные многосекционные насосы НДМ (тип ВВ5)
- полупогружные электронасосные агрегаты ХП-Е (тип VS4)

Нефтяные консольные агрегаты НКА выполнены и изготовлены в соответствии со стандартом API610 (10 редакция) тип OH2.

За короткий срок они получили широкое признание среди специалистов нефтехимических и нефтеперерабатывающих предприятий. Получена следующая разрешительная документация на насосы НКА:

- Европейская сертификация СЕ_1 directive 2004_108_EC
- Европейская сертификация СЕ_2 directive 2006 95 EC
- Европейская сертификация СЕ_3 directive 2006 42 EC

Насосы двухопорные многосекционные НДМ (тип ВВ5) и полупогружные электронасосные агрегаты XП-Е (тип VS4) выполнены в соответствии со стандартом API610.

Агрегаты могут выпускаться с различными характеристиками, глубинами погружения, укомплектовываться различными видами систем обвязки торцового уплотнения и различными опорными плитами.

В октябре 2015 года началась процедура Европейской сертификации (СЕ) насосных агрегатов НДМ и ХП-Е в аккредитованном органе

Это оборудование способно на 70% удовлетворить потребность нефтеперерабатывающих заводов в центробежных насосах.

Однако перед специалистами предприятия стоит еще одна задача: запустить в производство насосный агрегат конструкции ВВ2. На сегодняшний день насос спроектирован, идет процесс изготовления литьевой оснастки. Завершив этап создания новой линейки насосов типа НДР (тип ВВ2), станет возможным обеспечение нефтеперерабатывающих заводов центробежными насосами на 90%.

Основной стратегической задачей завода является выход на международные рынки - на сегодняшний день это также и единственная возможность попасть в проекты, которые ведут мировые ЕРС-контракторы на территории РФ.

Только пройдя все этапы от конструирования до эксплуатации и сервисного обслуживания в соответствии с Российскими и международными стандартами можно добиться технологического прорыва и, как следствие, успеха.

KEY WORDS: pumping equipment, machinery, oil refineries, service.



Решения для фильтрации в добыче и переработке

Обработка поверхности пропантов

Стимуляция притока скважин

Технология для увеличения пропускной способности ЛЭП

Материалы для ремонта и технического

Абразивные материалы

Антикоррозионные покрытия для насосов и турбин

Промышленные ленты и клеи

Электротехнические материалы

(соединительные, переходные и концевые муфты холодной усадки - безогневая технология)

Решения для промышленной безопасности Световозвращающие технологии Решения для пожаротушения Сорбенты

Увеличение срока службы критических активов

Внешние и внутренние антикоррозионные

Фильтры для борьбы с пескопроявлениями Пассивная противопожарная защита Антикоррозионные ленты

О компании:

Компания 3М – международная производственная корпорация, объединяющая более 30 бизнес-направлений в области электроники, энергетики, здравоохранения, безопасности, промышленности и другие. Объем продаж компании 3М составляет 31 млрд. долл. США в год, штат сотрудников насчитывает 89 тыс. человек более чем в 70 странах мира.

Компания 3М имеет 60-летний опыт работы в нефтегазовой индустрии.

Дополнительную информацию смотрите на сайте http://www.3MRussia.ru/oilgas





Контакты ЗАО «ЗМ Россия» Центральный офис и Технологический Центр 121614, Москва, ул. Крылатская, 17 стр. 3 Бизнес-парк «Крылатские Холмы» Тел.: +7 495 784 7474 (многоканальный) Тел.: + 8 800 250 84 74 (call-центр)

Факс: +7 (812) 33 66 444 Факс: +7 495 784 7475

Клиентский центр

192029, Санкт-Петербург пр. Обуховской обороны, 70 корп. 3/А, 5-й этаж БЦ «Фидель» Тел.: +7 (812) 33 66 222

Клиентский центр

620014, Екатеринбург ул. Бориса Ельцина, 1а БЦ «Президент», 11-й этаж Тел.: +7 (343) 228 22 88 Факс: +7 (343) 228 22 99

3М, логотип 3М являются зарегистрированными товарными знаками компании «ЗМ Компани». Авторские права на фотографии, содержание и стиль любой печатной пролукции принадлежат компании «ЗМ Компани» © 3M 2015. Все права защищены



КУРС НА ДИВЕРСИФИКАЦИЮ

В СЕНТЯБРЕ ЗАВОД «КРАСНОЕ СОРМОВО» СПУСТИЛ НА ВОДУ НОВЫЙ ТАНКЕР-ХИМОВОЗ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ПРОЕКТА RST27, А УЖЕ ЧЕРЕЗ МЕСЯЦ ПОСЛЕ СПУСКА СУДНО БЫЛО ПЕРЕДАНО ЗАКАЗЧИКУ ГРУППЕ КОМПАНИЙ «ИСР ТРАНС». В ДАННОЙ ЛИНЕЙКЕ ТАНКЕРОВ ЭТО ПЕРВОЕ СУДНО, СПОСОБНОЕ ПЕРЕВОЗИТЬ РАСШИРЕННЫЙ СПЕКТР НАЛИВНЫХ ГРУЗОВ, ВКЛЮЧАЯ ПРОДУКТЫ НЕФТЕХИМИИ

IN SEPTEMBER, THE PLANT "KRASNOE SORMOVO" LAUNCHED THE NEW CHEMICAL TANKER PROJECT IMPROVED RST27, AND A MONTH AFTER LAUNCHING THE VESSEL WAS DELIVERED TO THE CUSTOMER GROUP OF COMPANIES "ISR TRANS." THIS LINE IS THE FIRST TANKER VESSEL CAPABLE OF CARRYING EXTENDED RANGE OF BULK CARGOES, INCLUDING PETROCHEMICALS

Ключевые слова: транспортировка, танкер, наливные грузы, нефтехимические продукты.

Андрей Сергеевич Иванов, Директор по судостроению ГК МНП В последнее время спуск новых танкеров явление далеко не частое. Но, несмотря на кризис и сложившуюся ситуацию в отрасли гражданского судостроения, российские судовладельцы продолжают обновлять собственный грузовой

За последние 35 лет численность речных судов в стране сократилась в два раза. Во столько же вырос их средний возраст. В стране, обладающей одной из крупнейших в мире внутренних водных систем, только два-три судостроительных завода работают на сегодня стабильно. Темпы строительства грузовых судов после 2012–2013 гг. снизились в разы

флот, чтобы удержаться на рынке грузоперевозок и получить конкурентные преимущества.

При этом, с одной стороны, изменились требования грузоперевозчиков к функционалу судов. С другой – ужесточение российских и международных требований с 2015 года вывело из эксплуатации значительную часть флота, а от судостроительных заводов потребовало модернизации основных фондов. Не все производители вписались в новые реалии, но те, кто не остановил производство, по всей видимости, смогут нарастить темп в ближайшем будущем.

виктория

Период нестабильности

В цепочке «грузовладелецгрузоперевозчик-судостроитель» требования, как правило, диктует грузовладелец. Именно на его запросы ориентируются сначала судовладельцы, а затем и судостроители, которые формируют свою инвестиционную базу, исходя из доходов с перевозок. К снижению грузооборота, которое наблюдается в стране после 2013 года, по причине переориентации потоков, общего состояния ВВП (малые глубины, недостаточно развития инфраструктура) и отечественного флота (старение судов, не соответствие требованиям МАРПОЛ), для судовладельцев добавились финансовые проблемы, связанные с изменением курсов валют и ростом кредитных ставок. Тарифы на перевозку грузов, которые формируют доходную базу грузоперевозчиков в рублях, резко «подешевели» в долларовом эквиваленте, что остановило инвестиции в дорогостоящие проекты и переориентировало грузы на железную дорогу, где сохранились рублевые тарифы.

В итоге объемы заказов в грузовом судостроении к 2015 катастрофически упали, а производство сухогрузов и вовсе было заморожено.

К середине текущего года, судя по данным Морского Инженерного Бюро, из 14 судостроительных заводов, вписаться в новые реалии

смогли только два. Завод «Красное Сормово» и Окская судоверфь, которые, хоть и с падением объемов, но продолжили выпуск грузовых судов. С их стапелей в первом полугодии 2015 года сошли по 2 судна. Последний раз в 21 веке аналогичная ситуация в отрасли была только в начале 2000-х годов.

Нефтегаз вытянет

Резкое сокращение объемов заказов в период экономической нестабильности характерно для всех отраслей с существенной инвестиционной составляющей, включая судостроение. По прогнозам специалистов, в ближайшее время заказы в этой сфере будет формировать «нефтянка», где хоть и секвестируются долгосрочные программы, но в отличие от других отраслей, работы ведутся относительно стабильно. Это означает, что ВИНКи будут как и прежде нуждаться в транспортировке своих ключевых

Если говорить о водном транспорте, то наиболее востребованными, как и были,



так и остаются нефтеналивные суда «Волго-Дон макс» класса, пришедшие на смену советским сериям «Волгонефтей», отвечающие габаритам Волгодонского судоходного канала. Преимущественно, это грузовые самоходные суда смешанного река-море и ограниченных морских районов плавания, построенные по новым проектам Морского Инженерного Бюро (МИБ), ЦКБ «Вымпел» и Волго-Каспийского Проектно-Конструкторского Бюро (ВК ПКБ). Последнее входит в состав Группы компаний «Морские и нефтегазовые проекты», которая формирует портфель заказов для самого крупного в стране производителя грузовых судов нижегородского Завода «Красное Сормово».

За последние 15 лет с сормовской верфи сошли 87 грузовых судов из 227 построенных на всех отечественных заводах. Причем большая их часть - танкеры смешанного река-море и ограниченных морских районов плавания. Наибольшее их число завод построил в 2012 году -10 танкеров, из них 9 единиц проекта RST27 для российской компании ООО «ВФ Танкер» и 1 судно - танкер проекта 19900 для Государственной службы морского и речного транспорта Туркменистана.

Завод «Красное Сормово» со своей специализацией на среднем и малотоннажном судостроении в сегменте речного, смешанного и ограниченного районов



плавания, удачно вписывается в сегодняшний тренд. Это одна из причин, почему предприятию удалось в 2015 году реализовать ряд проектов и привлечь заказы на 2016 год (в частности, 23 сентября подписаны контракты на строительство 18-й и 19-й танкеров проекта RST27 для ООО «БФ Танкер» со сроком передачи в следующем году).

Причем если раньше завод строил преимущественно танкеры, то сегодняшние реалии диктуют «Красному Сормову» принимать заказы на любые суда. Так, на сегодня, помимо танкеров, в портфеле заказов завода три дноуглубительных судна, которые будут сданы в эксплуатацию в следующем году. Мощности завода и кадровый состав вполне позволяют диверсифицировать производство, решать новые задачи, принимать нестандартные решения, отвечая меняющимся требованиям заказчика.

Первый в линейке

Пожалуй, одним из самых непростых и нестандартных проектов, который «Красное Сомово» реализовал в этом году, было строительство танкерахимовоза проекта RST27 дедвейтом почти 7 тыс. тонн.

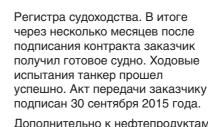
Это первый полноценный химовоз из 17-ти танкеров данной серии. Заказчиком выступила Группа компаний «ИСР ТРАНС», в активе которой уже есть два танкера проекта RST27. Желая диверсифицировать грузовую базу и снизить прогон порожних рейсов, перевозчик запросил о существенном изменении проекта. Основной задачей, поставленной заказчиком, было за кратчайшие сроки на опробованную, серийно освоенную платформу, добавить опции, существенно расширяющие возможности этого судна.

Проект был переработан Морским Инженерным бюро (Одесса) с

Танкер-химовоз «Виктория» относится к судам «Волго-Дон макс» класса с 6 грузовыми танками, предназначенное для смешанной (река-море) перевозки химикатов, растительных масел и жиров, сырой нефти и нефтепродуктов, в том числе бензина, без ограничения по температуре вспышки, с обеспечением перевозки груза с поддержанием температуры 60°C

привлечением ФГУП «Крыловский государственный научный центр» (в части проектирования обводов), Российского морского Регистра судоходства. Рабочее проектирование выполнено Волго-Каспийским ПКБ и Инженерным центром Завода «Красное Сормово».

Сложнее всего было в весьма ограниченные сроки найти оборудование и материалы под широкий спектр грузов. Изменения, прежде всего, были внесены в судовую систему работы с грузом, противопожарную и балластную системы, в том числе видоизменилась компоновка грузовых, балластных и пожарных насосов, трассировка трубопроводов. Что касается материалов, то в этой части изменения были не менее значимыми и затронули систему подогрева грузов, насыщения в грузовых танках, арматуру. Естественно менялось покрытие грузовых танков с учетом специфики физико-химических свойств и повышенной «агрессивности» некоторых из ряда вновь допущенных



Дополнительно к нефтепродуктам судно имеет возможность перевозить такие химические грузы, как спирт метиловый, ацетон, спирт изопропиловый, кальция лигносульфита растворы, толуол, ксилолы и др. Наравне с ними могут транспортироваться растительные масла и их фракции (пальмовое, подсолнечное, соевое, рапсовое, кокосовое и др).

Перевозка такого типа грузов требует особого подхода к соблюдению экологических требований, изначально от судостроителя, затем - со стороны перевозчика. При проектировании танкеров проекта RST27 учтены специальные требования российских и мировых нефтяных компаний, дополнительные экологические ограничения класса Российского Морского Регистра судоходства «ЭКО ПРОЕКТ» (ECO-S).

Выгоднее брать

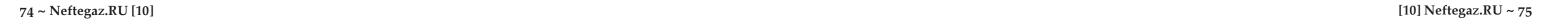
циклы осмотров, средний и капремонт по графику, который установлен классификационным обществом. Учитывая то, что в отечественном судостроении рынок новостроя, по большей части, отделен от ремонтов, судовладелец, получив на верфи всю необходимую документацию по новому судну, обращается за дальнейшим обслуживанием в специализированные на судоремонте квалифицированные организации, большинство из которых привязано к российским устьевым портам: в Астрахани, Ростове и Санкт-Петербурге. В век быстро меняющихся технологий возникает также вопрос о возможности апгрейда судна в течение срока эксплуатации. Модернизацию можно провести на любом сроке, как на заводе, так и на любом судоремонтном предприятии, но в настоящее время наиболее актуальным вопросом является не этот, а средний возраст большинства российских судов, который почти в 2 раза превышает нормативный. Иными словами, модернизировать такие суда уже не имеет смысла. На первый план сейчас выходит вопрос обновления самого флота, замена старых судов на новые. Причем обновление флота идет таким образом, чтобы иметь возможность охватить сразу несколько сегментов рынка за счет заказов, как узкоспециализированных, так

позволяющих грузоперевозчику развивать и комбинировать поставки. Завод «Красное Сормово» в этом году продемонстрировал, что он может предложить своим заказчикам и то и другое.

Срок окупаемости нефтеналивного танкера в современных экономических условиях составляет более 10 лет. Это долгосрочные вложения и те, кто сегодня на них готов, по всей видимости, через 2-3 года станут лидирующими перевозчиками грузов по ВВП страны. Пока по статистике, выходит, единицы. Реальные подвижки в этом секторе, возможны исключительно с подачи государства за счет таких мер, как: ограничения на использование устаревшего флота, субсидирование кредитных ставок или лизинговых платежей (постановление № 383), а также введение судового утилизационного гранта. Именно на них сегодня рассчитывают и судостроители и судовладельцы, в том числе, и такой гигант отрасли, как «Красное Сормово». И хоть от этого сегодня не зависит выживаемость нижегородского предприятия, но то, что господдержка может существенно увеличить приток новых заказов неоспоримый факт.

KEY WORDS: transport, tanker, liquid cargoes, petrochemical products.

новостроем к перевозке грузов. Все это позволило повысить класс танкера Расчетный срок службы до KM (*) Ice1 R2 AUT1-ICS танкеров такого класса не OMBO VCS ECO-S Oil tanker / менее 25 лет. В течение этого Chemical tanker type 2 (vegetable времени судно проходит oil) (ESP) Российского морского предусмотренные проектом и многофункциональных судов,





КОМПАНИЯ ____

НАУЧНЫЙ ПОДХОД К ПОЖАРОТУШЕНИЮ



В НАЧАЛЕ ОКТЯБРЯ ОТЕЛЬ «ЦАРЬГРАД» ПРИНИМАЛ ГОСТЕЙ ГК «ПОЖНЕФТЕХИМ». СОТРУДНИКИ ВЕДУЩИХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ НИИ И СПЕЦИАЛИСТЫ КОМПАНИЙ ПО ВОПРОСАМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА СОБРАЛИСЬ ОБСУДИТЬ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПОЖАРОТУШЕНИЕМ. СРЕДИ ПРИГЛАШЕННЫХ БЫЛИ И ЖУРНАЛИСТЫ NEFTEGAZ.RU

IN EARLY OCTOBER THE TZARGRAD HOTEL HOSTED POZHNEFTEKHIM GROUP OF COMPANIES' GUESTS. ENGINEERS FROM LEADING RUSSIAN RESEARCH AND DESIGN INSTITUTES AND FIRE SAFETY SPECIALISTS FROM OIL AND GAS COMPANIES MET TO DISCUSS CURRENT ISSUES RELATED TO FIREFIGHTING. AMONG THE GUESTS THERE WERE JOURNALISTS FROM NEFTEGAZ.RU

Ключевые слова: пожарная безопасность, пожаротушение, пенообразователи, смачиватели, огнетушащие средства.

Татьяна Абрамова

На российском рынке присутствуют много компаний, предлагающих оборудование и средства для тушения пожаров. Одни из этих компаний продают «чужое» оборудование, произведенное сторонними фирмами, другие — оборудование собственного производства. При этом считается, что мониторинга рынка достаточно для того, чтобы соответствовать духу времени.

Но мобильность современного мира, постоянное изменение предпочтений заказчиков требуют иного уровня взаимодействия. По-настоящему держать руку на пульсе, вовремя узнавать и правильно понимать проблемы и особенности работы потребителя возможно только посредством трехстороннего диалога: разработчик-производительпотребитель.

Возможность такого общения, обмена опытом и информацией предоставила партнерам и заказчикам ГК «Пожнефтехим» в рамках проведенного теоретически-практического семинара. На семинаре присутствовали 43 гостя из 28 организаций и сотрудники ГК «Пожнефтехим».

В оборудованном на веранде конференц-зале собравшихся

приветствовал Веселов Евгений Дмитриевич – Руководитель Группы компаний «Пожнефтехим» – в выступлении, открывающем семинар.



Сегодня «Пожнефтехим» – это объединенная единой целью группа компаний, в которую входят «Пожнефтехим» и «Пожнефтехим-Проект», находящиеся в Санкт-Петербурге, «Пожнефтехим-Комплект», расположенная в Москве и производственная площадка в Тульской области – «Пожнефтехим-Деталь».

В настоящий момент Группа компаний имеет на своем счету более сорока выполненных проектов под ключ, то есть проектов, в которых мы участвуем от разработки концепции до поставки и запуска оборудования.

Пожелав участникам семинара плодотворной работы, Евгений Дмитриевич передал микрофон техническому директору ГК «Пожнефтехим», к.т.н. Сергею Александровичу Панову, который рассказал о том, как компании удается добиваться высоких результатов и оставаться конкурентоспособными на рынке.



Мы работаем здесь и сейчас в России, и наше производство находится в России, и когда оперативно требуется изменить что-то в конструкции того или иного оборудования, мы это делаем. Наше оборудование должно быть эффективным, долговечным и надежным, потому что установки пожаротушения не работают каждый день, они работают тогда, когда нужно. И наша задача заключается в том, чтобы при

необходимости они сработали и выполнили свое основное назначение. С заказчиками мы строим партнерские отношения. Я считаю, что деньги здесь не самое важное. Главное, чтобы на выполненную работу приятно было смотреть.

Завершив выступление, Сергей Александрович представил «свою техническую команду» и передал микрофон начальнику проектного отдела Юрию Константиновичу Потеряеву. Но прежде, чем говорить о современных методах и средствах пожаротушения, спикер совершил небольшой исторический экскурс.

Оказывается, еще каких-то сто лет назад возгорание горючих веществ тушили раствором двууглекислой соды и серной кислоты. Их взаимодействие приводило к бурному выделению газообразного диоксида углерода и, таким образом, появлялась пена. В 30-х годах были предприняты попытки проектирования отечественных стационарных установок для получения механической пены.

В 1936 г. началась разработка отечественных рецептов пенообразователя и пенопорошка, проводились испытания аппаратуры для химического и воздушно-механического пенотушения. Так был получен пенообразователь ПО-1. Чуть позже создали воздушно-механическую пену и систему дозирования пенообразователей.

Примерно в то же время была создана серия пеногенераторов эжекционного типа для получения высокократной воздушномеханической пены (называемой сегодня пеной средней кратности). В последующие десятилетия происходило усовершенствование средств получения пены средней кратности и применение установок пожаротушения на их основе.

В конце 90-х гг. в России стали появляться пенообразователи, принцип действия которых основан на применении современных пленкообразующих пенообразователей. Их использование изменило принцип ликвидации горения горючих жидкостей. Вместо изоляции горючего от кислорода слоем пены средней кратности стала использоваться изоляция тонкой пленкой, которая выделяется из пены низкой кратности.

Ликвидация горения пеной низкой кратности синтетическими фторсодержащими пленкообразующими пенообразователями позволяет сократить время тушения пожара, а также практически исключить прохождение паров нефти или нефтепродуктов через слои пены как в процессе пожара, так и после его ликвидации. Также этот способ дает возможность использовать установки пенного пожаротушения для предотвращения пожаров и взрывов при разливах нефти или нефтепродуктов и использовать ранее невозможный метод -

подслойное тушение горючих жидкостей. С помощью пенного пожаротушения мы можем не только тушить пожары, мы можем их предотвращать.



История всегда интересна, но еще более интригующими оказываются технологии будущего. Выступление к.х.н. Татьяны Викторовны Потапенко, рассказавшей о пенообразователях нового поколения, вызвало живой интерес аудитории и активную дискуссию.

Вопросы сыпались до позднего вечера. Простому обывателю сложно представить, как можно с таким энтузиазмом на протяжении нескольких часов говорить о пенообразователях и химических формулах их



76 ~ Neftegaz.RU [10]









составов. Но собравшиеся не казались уставшими, они моделировали ситуации, требующие применения тех или иных средств пожаротушения, а специалисты компании давали рекомендации по их использованию.

Однако обсуждения даже самых актуальных вопросов – это плоскость теоретическая. А как известно, лучше один раз увидеть. Демонстрации производимых пенообразователей и техники был посвящен второй день мероприятия.

В нескольких километрах от г. Тулы расположен испытательный полигон

ГК «Пожнефтехим». Именно туда отправилась «испытательная экспедиция» участников семинара.

Для демонстрации пенообразователей были подготовлены противни с горючей жидкостью. После соблюдения необходимых мер безопасности работник пожарной службы поместил в жидкость факел, и она вспыхнула. После того, как пламя разгорелось, озвучивающий ход испытаний Сергей Панов начал отсчитывать время тушения.

Десять секунд... тридцать секунд... одна минута – пламя потушено.

специализируется на проектировании, производстве и внедрении систем противопожарной защиты для промышленных объектов, связанных с использованием легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Являясь одними из лидеров в данной области, специалисты компании разработали широкий спектр А наиболее интересные, новые и востребованные образцы продемонстрировали участникам семинара.

Для тушения резервуаров (при горючего) разработана камера

Конструкция камеры обеспечивает подачу низкократной пены в виде широкого веера, обеспечивая более быстрое покрытие

Для случаев, когда необходимо подслойное тушение резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов, специалисты ГК«Пожнефтехим» предлагают высоконапорный пеногенератор (ВПГ) «Штурм».

которое удобно использовать



подаче пены сверху на поверхность низкократной пены «Вега».

защищаемой площади пеной.

Это компактное оборудование,







в условиях ограниченных пространств. Установка может быть размещена горизонтально или вертикально.

Для тушения пожаров пеной средней кратности по площади и для покрытия пеной разливов нефти и нефтепродуктов разработан универсальный генератор пены (УГП) «Турбопен».

Противопожарное оборудование для тушения пожаров объемным способом – это генератор

высокократной пены эжекционный (ГВПЭ) «Фаворит». Он предназначен для получения из водного раствора 1%, 3% или 6%-го пенообразователя полидисперсной воздушно-механической пены высокой кратности. С учетом конструктивных особенностей защищаемых объектов ГВПЭ «Фаворит» выпускается в двух модификациях: с приоритетом по длине и с приоритетом по ширине.

Для получения сплошных или распыленных струй воды или низкократной пены в широких диапазонах давлений применяют универсальный водопенный насадок (УВПН) «Антифайер». Посредством применения водопенных насадков реализуются поверхностный или объемноповерхностный способы ликвидации пожаров.

УВПН «Антифайер» выпускается на трех типах присоединений. Первый – на фланцах или, по заказу, на пожарных соединительных головках типа ГМ. Второй – на поворотном устройстве типа ПУ-А. Третий – на поворотном устройстве типа ПУ-Б, которое, для максимальной эффективности пожаротушения, может дополнительно комплектоваться осциллятором – устройством, позволяющим за счет отбора энергии потока поворачивать насадок влево/вправо в секторы под углом 60°, 90°, 120°.

ГК «Пожнефтехим» охватывает весь спектр вопросов, касающихся пожарной безопасности. И для того, чтобы эти вопросы решались максимально эффективно необходимо постоянно поддерживать живую связь между всеми участниками, задействованными в процессе производства и потребления. Именно такую возможность дают семинары ГК «Пожнефтехим». •

KEY WORDS: fire safety, fire fighting, foaming agents, wetting agents, fire extinguishing equipment.



78 ~ Neftegaz.RU [10] [10] Neftegaz.RU ~ 79

КОНФЕРЕНЦИИ 🥏

ПЕРСПЕКТИВЫ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

глазами участников Петербургского Международного Газового Форума

БОЛЕЕ 2,5 ТЫСЯЧ СПЕЦИАЛИСТОВ ИЗ 29 СТРАН МИРА ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ В V ПЕТЕРБУРГСКОМ МЕЖДУНАРОДНОМ ГАЗОВОМ ФОРУМЕ, КОТОРЫЙ ПРОШЕЛ С 6 ПО 9 ОКТЯБРЯ В НОВОМ КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНОМ ЦЕНТРЕ «ЭКСПОФОРУМ»

MORE THAN 2.5 THOUSAND SPECIALISTS FROM 29 COUNTRIES TOOK PART IN THE 5TH ST. PETERSBURG INTERNATIONAL GAS FORUM THAT WAS HELD IN EXPOFORUM CONVENTION AND EXHIBITION CENTRE FROM 6 TO 9 OCTOBER

Ключевые слова: газомоторное топливо, инновационные разработки, экологичные источники энергии.

Денис Осадчий, руководитель Петербургского Международного Газового Форума

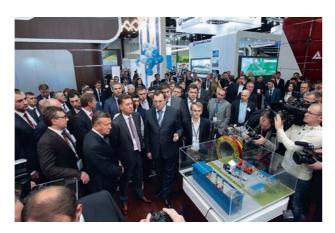
Приветствуя участников крупнейшего отраслевого проекта, председатель Правления ПАО «Газпром» Алексей Миллер подчеркнул, что Форум является одной из самых авторитетных площадок, где обсуждается будущее мировой газовой отрасли, а место проведения предопределил статус Санкт-Петербурга как крупного международного газового центра.



За четыре дня работы Форума прошло 35 различных мероприятий: конференции, круглые столы, бизнесвстречи и презентации ведущих производителей и поставщиков нефтегазового оборудования. Ключевым событием деловой программы стало пленарное заседание «Газовая отрасль – локомотив российской и мировой экономики», где лидеры отрасли обсудили перспективы развития газовой промышленности России и других странах. «Все мы видим, что сейчас на рынке углеводородов наблюдаются разнонаправленные тенденции. Но одна тенденция является чрезвычайно важной для российской экономики и для «Газпрома» – это тенденция продолжающегося роста спроса на внешних рынках на российский газ. И именно эта тенденция предопределяет то, что газовая отрасль

России была, есть и будет локомотивом нашей экономики, - отметил Алексей Миллер, выступая перед участниками пленарного заседания. – За 3 квартал 2015 года Россия поставила газа на 23% больше, чем за аналогичный период прошлого года. Вместе с тем за последние 10 лет объемы европейской газовой добычи снизились на 50 млрд кубометров. К 2025 году объем собственного газа в Европе упадет ниже 200 млрд м³. При всем этом спрос потребления газа существенно растет: ожидается, что в ближайшие 10 лет он возрастет на 20 млрд кубометров. Именно поэтому роль российского газа трудно переоценить и именно поэтому газ остается стратегическим топливом». В свою очередь о значимости природного газа в глобальной структуре энергетики рассказал президент Международного газового союза Дэвид Кэролл: «Сейчас пристальное внимание уделяется сокращению загрязнений окружающей среды, и любые вопросы, касающиеся городского развития и роста населения, должны обязательно рассматриваться с точки зрения экологичных источников энергии».

ЛК 338.001.36



В рамках Форума прошли различные мероприятия, посвященные развитию российской газомоторной отрасли и популяризации газа в качестве топлива для автотранспорта. Так, на круглом столе «Природный газ – ECO GAS – топливо будущего» участники поделились планами Правительства России: «Уже к 2020 году количество единиц техники коммерческого транспорта на природном газе должно достигнуть 100 тысяч единиц, что станет началом массового перехода на

использование этого топлива. Двигатели на природном газе работают значительно дольше и реже требуют капремонта, замены масла и свечей зажигания, сохраняют низкую токсичность выбросов».

Безусловно, особое внимание специалисты уделили разработке и внедрению инновационных продуктов. В ходе семинара-совещания «Внедрение нового оборудования и инновационных технологий в газораспределении» главный инженер ООО «Газпром межрегионгаз» Валерий Ильин отметил, что данное направление на сегодняшний день является стратегической задачей для российской газораспределительной отрасли. «Особую актуальность это приобретает сейчас, когда в условиях экономических санкций остро встает вопрос об отказе использования зарубежных технологий и оборудования. Важно не просто преодолеть внешние вызовы, но и продолжить динамичное развитие отрасли, а также обеспечить надежность и устойчивость функционирования газораспределительной системы», подчеркнул спикер.



Еще одним значимым событием Форума стал «Молодежный день: диалог поколений» в формате «без галстуков», где представители ведущих энергетических компаний встретились с российскими и европейскими студентами. Во встрече приняли участие председатель Правления ПАО «Газпром» Алексей Миллер, председатель Правления E.ON Global Commodities SE Кристофер Дельбрюк, президент и председатель Правления N.V. Nederlandse Gasunie Хан Феннема, председатель концерна Shell в России Оливье Лазар и другие. «Сейчас большинство крупных компаний работает на международном уровне, а это значит, нужно быть в курсе происходящего в сфере энергоресурсов по всему миру, быть способным работать в любом коллективе, в любой культурной обстановке», - напутствовал Хан Феннема.

Обширная деловая программа была дополнена выставочной — на площади более 25 тысяч кв. метров были представлены отраслевые экспозиции: Международная специализированная выставка «InGAS Stream — Инновации в газовой отрасли», Международная специализированная выставка «Газомоторное топливо», а также Международная специализированная выставка газовой промышленности и технических средств для газового хозяйства «РОС-ГАЗ-ЭКСПО». Возможности отрасли представили такие ведущие нефтегазовые компании,

как ПАО «ГАЗПРОМ», ООО «Газпром газомоторное топливо», инновационные центры, учебные заведения и проектные институты страны — «РОСНАНО», «СКОЛКОВО», ОАО «Гипроспецгаз», ООО «Газпром ВНИИГАЗ», Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, поставщики оборудования и сервисные компании — АО «Группа ГМС», ОАО «Межрегионтрубопроводстрой», лидеры в области разведки и добычи газа — ООО «Газпром добыча Уренгой», ООО «Газпром добыча Надым». Свое оборудование и опыт в рамках выставочной экспозиции представили также ООО «Стройгазмонтаж», ТКЗ «ИЗМЕРОН», Группа компаний INTRATOOL, ООО «Ротор Инжиниринг», СRYOSTAR SAS и другие.

В день открытия Форума на открытой площади конгрессно-выставочного центра завершился автопробег техники, которая работает на природном газе, «Газ в моторы!». Маршрут автопробега прошел практически через всю страну, стартовав из трех российских городов: Томска, Югорска и Ставрополя. В автопробеге приняли участие 12 дочерних компаний «Газпрома». В общей сложности было пройдено более 7000 км. Первым финишировал автомобиль «Камаз» («Газпром трансгаз Томск»), который открывал автопробег в городе Томске 23 сентября. Объем заправки транспорта обеспечивает запас хода порядка 400 км. Вторым прибыл автобус малого класса «Бравис» с газовым двигателем мощностью 190 лошадиных сил – результат совместной работы российского производителя «Камаз» и бразильской компании «Маркополо».



Значимость Петербургского Международного Газового Форума отмечена на государственном уровне — свою поддержку Форуму выразили Министерство энергетики РФ, Министерство промышленности и торговли РФ, Министерство транспорта РФ, Правительство Санкт-Петербурга, Аналитический центр при Правительстве РФ.

Генеральный партнер Форума – ПАО «Газпром», генеральный спонсор – ОАО «АБ «РОССИЯ», телекоммуникационный партнер – ПАО «Мегафон», партнеры деловой и конгрессной программ Форума – ООО «Газпром межрегионгаз» и ОАО «Гипрониигаз», партнеры – Turkish Airlines и ООО «Газпром газомоторное топливо». ●

KEY WORDS: gas fuel, innovative design, eco-friendly sources of energy.

80 ~ Neftegaz.RU [10]



O ЧЕМ ПИСАЛ Neftegaz.RU 10 ЛЕТ НАЗАД...

«Роснефть» идет на Восток

В начале октября 2005 г.
С. Богданчиков сообщил, что Роснефть склоняется к принятию решения о строительстве нефтепровода, соединяющего Ванкорскую группу месторождений в Красноярском крае с системой магистральных трубопроводов Транснефти. Изначально рассматривалось два варианта поставок нефти с Ванкора. Первый – строительство нефтепровода



до порта Диксон с перспективой дальнейшей поставки сырья на экспорт через плавучее нефтехранилище Белокаменка (Мурманск) и второй — строительство нефтепровода в южном направлении до врезки в систему Транснефти с дальнейшими поставками на экспорт через МГП Восточная Сибирь — Тихий океан.

• **Kommehmapuŭ** Neftegaz • RU

История показала, что, выбирая между двух возможных маршрутов, выбор был сделан в пользу ВСТО. Сегодня транспортировка нефти осуществляется по 556-километровому МНП Ванкор – Пурпе. Нефть, добываемая на месторождении, является одним из основных источников для заполнения нефтепровода Восточная Сибирь – Тихий океан.

Начальные извлекаемые запасы Ванкорского месторождения по состоянию на 1 января 2014 г. составляют 500 млн т нефти и конденсата, 182 млрд м³ газа.

В 2013 г. на Ванкоре добыто 21,4 млн т нефти и газового конденсата. Предполагаемые объемы добычи



здесь составят в 2008 году 2,5-3 млн тонн, в 2009 году -8-9 млн тонн, к 2011 году добыча выйдет на проектные объемы -14-15 млн тонн нефти в год.

За нефтепереработкой и нефтехимией – будущее отрасли

11 октября 2005 г. зам. председателя комитета Совета Федерации по экономической политики В.Гусе заявил, что необходимо разработать стратегическую государственную программу по нефтепереработке и нефтехимии. В настоящее время глубина переработки сырья на российских НПЗ составляет 65-67%, при том, что изменить структуру экономики позволит глубина переработки в 80-85%. Глубокая переработка сырья – прямой путь укрепления экономики страны и подъем уровня жизни в стране. Представитель СФ также высказался за улучшение установок по переработке сырья в части проведения реконструкций и модернизаций существующих мощностей.

• **Kommehmapuŭ** Neftegaz • RU

В 2012 г. Минэнерго РФ разработал План развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 г. В нем заложена инвестиционная модель развития газонефтехимии в отличии от ныне действующей экспортносырьевой модели. Согласно Плану-2030 прогнозируется увеличение использования в 2030 г. углеводородного сырья на нефтехимию в 3,1 раза. Производство этилена, как ожидается, увеличится в 4,9 раза, за счет ввода новых пиролизных установок с единичной мощностью 1-1,5 млн тонн/год. Реализация всех заявленных инвестиционных проектов позволит обеспечить рост крупнотоннажных полимеров в 5 раз, среднетоннажных полимеров в 2,6 раза, синтетических каучуков - в 1,4 раза. Санкции увеличивают риски своевременной реализации Плана-2030, но стране, обладающей четвертью мировых доказанных запасов природного газа и 6,5% мировых запасов нефти, стыдно разрабатывать государственный бюджет в зависимости от стоимости барреля нефти.

Арктические шельфы не останутся без разработки

Минприроды до конца 2005 г. представит в правительство комплексную программу освоения континентального и арктического шельфов. Об этом сообщил министр природных ресурсов Ю. Трутнев. Результатом этой комплексной программы может стать дополнительный прирост добычи углеводородов к 2020 г. на 20—25%. Кроме того, Ю. Трутнев предложил распространить порядок отнесения стратегических месторождений на суше к месторождениям на шельфе.



• **Комментарий** Neftegaz **.** RU

Пытаясь активизировать добычу на шельфе, Минприроды пытается способствовать принятию законопроекта о либерализации доступа негосударственных нефтяных компаний к шельфу РФ. В августе 2015 г. С. Донской говорил, что правительство вернется к рассмотрению закона осенью. Сейчас лицензиями на работу на российском шельфе владеют только Роснефть, которая имеет 51 лицензию, и Газпром, у которого 40 лицензий. ●



Алексенберг Павел Ефимович

Заведующий отделением эстетической медицины, врач стоматолог-ортопед, имплантолог, кандидат медицинских наук, член American Dental Association*

- Индивидуальный подход
- Пародонтологическое лечение
- Протезирование зубов металлокерамическими и безметалловыми конструкциями на имплантах
- Удаление зубов с одновременной имплантацией
- Полное съемное и частично-съемное протезирование
- Балочные, кнопочные конструкции на имплантах
- Лечение дисфункции височно-нижнечелюстного сустава

Осипова Ирина Андреевна

Заведующий операционным блоком и хирургическим отделением, врач-оториноларинголог, кандидат медицинских наук, действительный член МНПО оториноларингологов

- Диагностика и лечение ЛОР-патологии у детей и взрослых.
 Опыт работы с детьми любого возраста
- Хирургическое лечение патологии носа, околоносовых пазух, глотки: функциональная эндоскопическая ринохирургия, септопластика, коррекция носовых раковин, тонзилэктомия и т.д.
- Диагностика и лечение храпа
- Диагностика и лечение нарушений слуха и равновесия
- Ведение пациентов с редкими аутоиммунными заболеваниями

МРТ, КТ, УЗИ, РЕНТГЕН, МАММОГРАФИЯ • ВРАЧИ ЭКСПЕРТНОГО УРОВНЯ 35 СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ VIP-ОТДЕЛЕНИЕ • ЦЕНТР ЭКО • ОТДЕЛЕНИЕ ПЕДИАТРИИ • ОПЕРАЦИОННЫЕ • СТАЦИОНАР КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО ДИАГНОСТИКЕ И ГОДОВОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



Р Собственная бесплатная парковка Москва, 1-й Колобовский пер., 4





XIII Международный форум ГАЗ РОССИИ 2015

XIII international forum GAS OF RUSSIA 2015

Российское Газовое Общество

8 ДЕКАБРЯ 2015 ГОДА

Москва, Кутузовский проспект, д. 2/1 Гостиница «Рэдиссон Ройал, Москва»

Программа:

ПЛЕНАРНАЯ СЕССИЯ:

«Газовая отрасль России: тенденции, вызовы, перспективы развития»

КРУГЛЫЕ СТОЛЫ:

- «Российский газ на Европейском рынке»
- «Российский газ на рынках АТР»
- «Развитие внутреннего рынка газа: цены, тарифы, платежная дисциплина, биржевая торговля, межтопливная конкуренция»
- «Импортозамещение в нефтегазовой отрасли»

ПАНЕЛЬНАЯ ДИСКУССИЯ:

«Стратегия развития газовой отрасли. Ключевые вызовы

Приглашаем к участию делегатов и партнеров +7(495) 951-8435, e-mail: gr@gazo.ru **www.gazo.ru**





НЕФТЕГАЗ. КАЛЕНДАРЬ КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ НОЯБРЬ 11 ноября 2-я международная конференция Геологоразведка 2015 Россия и СНГ: сотрудничество и бизнес возможности в нефтегазе 11-13 ноября

Третий ежегодный Российский нефтегазовый

«Разведка и добыча»

РОССИЙСКИЙ **ГАЗОВЫЙ** САММИТ

Российский нефтегазовый

«Транспортировка, хранение, трейдинг»

Mocква. Lotte Hotel

7-18 ноября

20-я юбилейная Международная конференция

«Нефть и газ Туркменистана» / **OGT 2015**

17-20 ноября

VI Московская

Международная Неделя Смазочных

Материалов-2015

25–27 ноября

Межрегиональная специализированная выставка

нижневартовск. **НЕФТЬ.** ГАЗ - 2015

Нижневартовск

26-27 ноября

10-й юбилейный стратегический

«Транспортировка, переработка и торговля нефтью, СУГ и нефтепродуктами

Oil Terminal 2015»

Санкт-Петербург

8 декабря

XIII Международный

Газ

России -2015



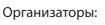


Международная конференция и выставка по судостроению и разработке высокотехнологичного оборудования для освоения континентального шельфа

OFFSHORE MARINTEC RUSSIA



4—7 октября 2016 / — Санкт-Петербург — *







www.offshoremarintec-russia.ru







МОДУЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ НА БАЗЕ ПОРШНЕВЫХ КОМПРЕССОРОВ

1. Оборудование и инструмент в НГК

1.4 Оборудование для использования газа и нефтепродуктов

1.4.1.2 Насосы

Модульные компрессорные станции представляют собой автономные, полностью автоматизированные станции, для эксплуатации при температуре от -60°C до + 50°C. В зависимости от размера и компоновки основного технологического оборудования, компрессорные станции могут быть изготовлены на базе блок-бокса, либо размещены в быстровозводимом ангарном укрытии. Станции пригодны для транспортировки различными видами транспорта на любые расстояния.

Станции имеют шумо-и теплоизоляцию, все системы жизнеобеспечения, пожаротушения, в соответствии с действующими нормативами РФ.

Модульные компрессорные станции (МКС) предназначены для компримирования различных газов: нефтяной попутный газ, факельный газ, сухой отбензиненный газ, атмосферный воздух, азот, водород и др.

В качестве привода может применяться электродвигатель в общепромышленном исполнении, электродвигатель во взрывозащищенной оболочке (не требующий постоянной



продувки инертным газом), таких производителей как Siemens, ABB, Schneider Electric и др., а также по желанию Заказчика может быть применен газопоршневой двигатель (ГПД) ведущего мирового производителя Caterpillar, либо аналогичный.

Для подготовки газа, МКС комплектуется следующим дополнительным оборудованием: сепараторами газа, вентиляционными камерами, фильтрационным оборудованием, емкостями для сбора конденсата, осушителями с точкой росы до -70°С, оборудованием для охлаждения или подогрева газа (АВО, чиллеры, кожухотрубчатые и пластинчатые теплообменники) и др.

В состав газовых МКС входит система контроля загазованности и система

принудительной вентиляции. Оборудование, поставляемое не во взрывозащищенном исполнении (шкафы управления и др.) монтируются в предусмотренном взрывобезопасном отсеке. Конструкция, размеры и оснащенность станции обеспечивают удобство монтажа и ремонта в любое время года.

МКС поставляются с системами жизнеобеспечения, включающими в себя систему освещения, пожаротушения, газоанализации, отопления, вентиляции и др.

Полная автоматизация процессов МКС обеспечивает проведение предпусковых операций, пуск и остановку компрессорного агрегата, а также контроль основных параметров, защиту от аварийных режимов работы, управление световой и звуковой сигнализацией.

БАЗЫ ПОРШНЕВЫХ КОМПРЕССОРОВ ARIEL

ТИП (СЕРИЯ) БАЗЫ	НАИМЕНОВАНИЕ БАЗЫ (В ЗНАМЕНАТЕЛЕ ДАНО ЧИСЛО РЯДОВ) НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ НОМИНАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ					
Серия КВВ, КВУ Цилиндры на давление до 6700 фунтов на кв. дюйм (462 бар), МДРД	КВВ/4 6667 л.с. 4972 кВт 900 об/мин	КВВ/6 10000 л.с. 7427 кВт 900об/мин	КВV/4 6667 л.с. 4972 кВт 750 об/мин	КВV/6 10000 л.с. 7427 кВт 750 об/мин		
Серия КВZ, КВU	КВZ/2	КВZ/4	КВZ/6	КВU/2	КВU/4	КВU/6
Цилиндры на давление	2600 л.с.	5200 л.с.	7800 л.с.	2600 л.с.	5200 л.с.	7800 л.с.
до 7800 фунтов на кв. дюйм	1939 кВт	3878 кВт	5817 кВт	1939 кВт	3878 кВт	5817 кВт
(538 бар), МДРД	1000 об/мин	1000 об/мин	1000 об/мин	1200 об/мин	1200 об/мин	1200 об/мин
Серия JGC, JGD	JGC/2	JGC/4	JGC/6	JGD/2	JGD/4	JGD/6
Цилиндры на давление	2070 л.с.	4140 л.с.	6210 л.с.	2070 л.с.	4140 л.с.	6210 л.с.
до 7800 фунтов на кв. дюйм	1544 кВт	3087 кВт	4631 кВт	1544 кВт	3087 кВт	4631 кВт
(538 бар), МДРД	1000 об/мин	1000 об/мин	1000 об/мин	1200 об/мин	1200 об/мин	1200 об/мин
Серия JGK, JGT	JGK/2	JGK/4	JGK/6	JGT/2	JGT/4	JGT/6
Цилиндры на давление	1270 л.с.	2540 л.с.	3810 л.с.	1300 л.с.	2600 л.с.	3900 л.с.
до 7800 фунтов на кв. дюйм	947 кВт	1894 кВт	2841 кВт	969 кВт	1939 кВт	2908 кВт
(538 бар), МДРД	1200 об/мин	1200 об/мин	1200 об/мин	1500 об/мин	1500 об/мин	1500 об/мин
Серия JGK, JGT	JGK/2	JGK/4	JGK/6	JGT/2	JGT/4	JGT/6
Цилиндры на давление	1270 л.с.	2540 л.с.	3810 л.с.	1300 л.с.	2600 л.с.	3900 л.с.
до 7800 фунтов на кв. дюйм	947 кВт	1894 кВт	2841 кВт	969 кВт	1939 кВт	2908 кВт
(538 бар), МДРД	1200 об/мин	1200 об/мин	1200 об/мин	1500 об/мин	1500 об/мин	1500 об/мин
Серия JGR, JGJ	JGR/2	JGR/4	JGJ/2	JGJ/4	JGJ/6	
Цилиндры на давление	430 л.с.	860 л.с.	620 л.с.	1240 л.с.	1860 л.с.	
до 6100 фунтов на кв. дюйм	321 кВт	641 кВт	462 кВт	925 кВт	1387 кВт	
(421 бар), МДРД	1200 об/мин	1200 об/мин	1800 об/мин	1800 об/мин	1800 об/мин	
Серия JG, JGA	JG/2	JG/4	JGA/2	JGA/4	JGA/6	
Цилиндры на давление	252 л.с.	504 л.с.	280 л.с.	560 л.с.	840 л.с.	
до 6100 фунтов на кв. дюйм	188 кВт	376 кВт	209 кВт	418 кВт	626 кВт	
(421 бар), МДРД	1500 об/мин	1500 об/мин	1800 об/мин	1800 об/мин	1800 об/мин	
Серия JGN, JGQ Цилиндры на давление до 6100 фунтов на кв. дюйм (421 бар), МДРД	JGN/1 126 л.с. 94 кВт 1500 об/мин	JGN/2 252 л.с. 188 кВт 1500 об/мин	JGQ/1 140 л.с. 104 кВт 1800 об/мин	JGQ/2 280 л.с. 209 кВт 1800 об/мин		
Серия JGM, JGP Цилиндры на давление до 6100 фунтов на кв. дюйм (421 бар), МДРД	JGM/1 84 л.с. 63 кВт 1500 об/мин	JGM/2 167 л.с. 125 кВт 1500 об/мин	JGP/1 85 л.с. 63 кВт 1800 об/мин	JGP/2 70 л.с. 127 кВт 1800 об/мин		





90 ~ Neftegaz.RU [10]

РЕЗЕРВУАРЫ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ НАЗЕМНЫЕ РГСН

Площадь поверхности нагрева, м² 2

1. Оборудование и инструмент в НГК

1.1 Оборудование для использования газа и нефтепродуктов

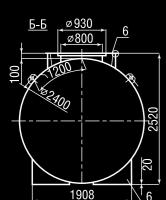
1.4.1.1 Резервуарное оборудование

Горизонтальные резервуары из стали наземного исполнения применяются не только в нефтяной, но и других видах промышленности. Используются они с целью хранения в них нефтепродуктов, не воспламеняющихся и воспламеняющихся жидкостей, других веществ, плотность которых составляет не более тонны на кубометр.

Резервуары, произведенные из стали Ст3 рекомендуется применять там, где минимум температур составляет -20 градусов по Цельсию. Резервуары из стали 09Г2С-12 можно эксплуатировать и при более низких температурах.

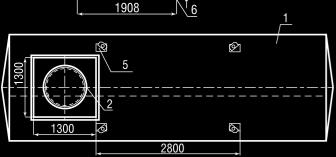
Резервуары имеют стандартную толщину – 4 мм и прочность их обеспечивается путем монтажа внутрь сосуда промежуточных диафрагм.

Назначенный срок службы подземного резервуара – не менее 20 лет. ●



							11/10/10	
ХАРАКТЕРИСТИКИ Н	ХАРАКТЕРИСТИКИ НАЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ РГСН							
Объем номинальный, м ³	3	5	10	25	50	75	100	
Объем геометрический, м³	3,1	5,7	10,9	25,5	54	74,8	98,3	
Резервуар								
Рабочее давление, МПа (кгс/см²)	0,04 (0,4)			0,07 (0,7)				
Пробное давление при гидроиспытаниях, МПа (кгс/см²)	0,05 (0,5)			0,088 (088)				
Подогреватель								
Рабочее давление, МПа (кгс/см²)	нее давление, МПа (кгс/см²) 0,04 (0,4)							
Пробное давление при гидроиспытаниях, МПа (кгс/см²)	1.0 (1	0,0)						

Объем	Размеры, мм						
VHOM, M ³	D	L	- 1	Н	h		
3	1400	2060	-	-	910		
5	1900	2040	-	2075	1175		
10	2220	2840	-	2470	1390		
25	2400	5460	-	3020	1650		
50	2400	11000	3000	3020	1650		
75	3240	9060	2300	3525	1900		
100	3240	12120	3300	3525	1900		



750	5600	
1850		1850
4		
1300	3000	1300

5,5 6 13 14

Резервуар наземный одностеночный емкостью 25 м³

1 – обечайка; 2 – горловина, 3 – опора; 4 – диафрагма жесткости;

5 – проушина; 6 – приямок; 7 – днище коническое















«Металл-Экспо'2015» — это диалог между производителями и потребителями металлургической продукции и эффективный канал продвижения современных технологий в металлургическую промышленность

оргкомитет выставки: тел./факс +7 (495) 734-99-66

WWW.METAL-EXPO.RU



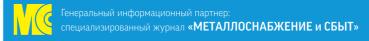
Металлопродукция и металлоконструкции для строительной отрасли МеталлСтройФорум'2015



Оборудование и технологии для металлургии и металлообработки **МеталлургМаш'2015**



Транспортные и логистические услуги для предприятий ГМК МеталлТрансЛогистик'2015





СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ В НГП

Системы лакокрасочных материалов Massco® для антикоррозионной защиты наружной и внутренней поверхностей емкостей и резервуаров

3. Сырье и материалы в НГК

3.1 Лакокрасочные материалы



- предназначена для антикоррозионной защиты наружной поверхности резервуаров, надземных трубопроводов, конструкций и оборудования объектов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов;
- может использоваться для окрашивания поверхностей, подвергающихся воздействию атмосферы и агрессивных жидких и парогазовых сред: мостов, гидротехнических сооружений, металлоконструкций различного назначения и изделий машиностроения;
- обладает мощным комплексом защитно-декоративных свойств, высокой химстойкостью, стойкостью к механическому и абразивному воздействию;
- образует атмосферостойкое покрытие, устойчивое к ультрафиолетовому облучению;
- материалы наносятся стандартным оборудованием БВР;
- грунт-эмаль отличается низким содержанием растворителей и высокой тиксотропностью, позволяет наносить слой толщиной до 300 мкм;
- срок службы покрытия при толщине 200-240 мкм составляет 15-20 лет для категории коррозионной активности С3, 10-15 лет для С4



Наружные поверхности резервуаров и надземных трубопроводов	Эпокси-полиуретановая система					
	Masscopoxy 1264	150 мкм	Заключение ВНИИСТ СЗ — 15—20 лет, С4 — 10—15 лет			
	Masscopur 14	50 мкм				
		Итого: 200 мкм				
Внутренние поверхности нефтяных резервуаров	Эпоксидная система					
	Masscotank 11	350 мкм Итого: 350 мкм	Заключение ВНИИСТ усиленное покрытие – 15 лет			

Эпоксидная система: эмаль Masscotank 11

- применяется для противокоррозионной защиты внутренних поверхностей резервуаров и емкостей под хранение:
- нефти, светлых и темных нефтепродуктов с температурой до 90°C;
- загрязненной сточной и подтоварной воды с температурой до 100°С;
- образует защитное покрытие усиленного типа;
- эмаль содержит очень низкое количество растворителей, тиксотропна, образует толстослойное покрытие;

- наносится стандартным оборудованием БВР;
- срок службы покрытия из 1-го слоя эмали при толщине 350±40 мкм составляет не менее 15 лет. •

ООО «Индустриальные покрытия»

Юридический адрес 187026, Лен. Обл., Тосненский район, г. Никольское, Ульяновское ш., д. 5H, зд.1, лит. H-1

Адрес офиса 195027, г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.51, лит. З тел/факс: (812) 677-55-09, 677-55-10

E-mail: info@incoat.ru www.incoat.ru



Ежегодная встреча лидеров, определяющих будущее отрасли

Ключевые темы:

- Обзор тенденций на рынках нефти, газа и нефтепродуктов
- Каспийский регион и Иран развитие отрасли и влияние на международные рынки
- Рынки России и Центральной Азии и сотрудничество в данных регионах
- Обзор текущих и запланированных проектов по модернизации мощностей
- Задачи и возможности импортозамещения в отрасли
- Долгосрочное стратегическое планирование в текущих рыночных условиях
- Задачи и варианты проектного финансирования: требования к дебиторам
- Слияния и поглощения, их влияние на стратегии улучшения организационной структуры компаний. Управление изменениями
- Обеспечение операционного совершенства на стратегическом уровне организации
- Стратегии, связанные с коммерческими операциями. Возможности выхода на новые рынки

Заседание лидеров отрасли:

На заседании будут рассмотрены возможные совместные действия лидеров отрасли, представителей регулирующих органов, независимых консультантов и финансовых институтов, направленные на достижение общей цели, а именно: формирование конкурентоспособной, современной и процветающей нефтегазоперерабатывающей отрасли в России и странах СНГ. Если Вы хотите принять участие в программе мероприятия или в заседании лидеров отрасли, пожалуйста, свяжитесь с Наталией Алексовой: Nataliya Aleksova@europetro.com

предложения.

Организатор:

Euro Petroleum Consultants +7 (495) 517 77 09 moscow@europetro.com

Маркетинговые возможности

участия в наших конференциях в

получения индивидуального

зависимости от Ваших требований.

Пожалуйста, свяжитесь с нами для

Мы предлагаем различные варианты

www.europetro.com





С. Галицкий



В. Путин



 ⟨⟨ В России 774 банка, из которых 200 по активам составляет 97% банковского сектора, иными словами, 570 банков не нужны!»

А. Костин



Чем больше мы будем помогать нефтянке, тем меньше останется другим секторам экономики»

Как бы нам ни хотелось простых решений, без создания привлекательного климата для инвестиций экономического роста не будет»



Э. Набиуллина

А. Силуанов



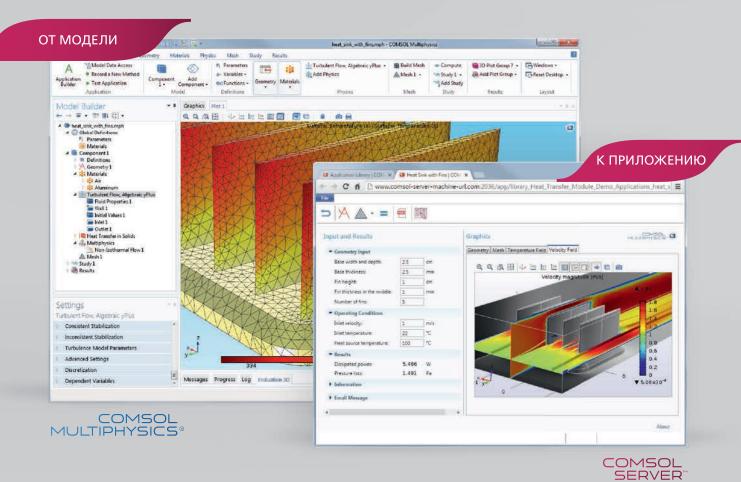
О. Дерипаска



✓ Любое ограничение на выход капитала оказывает крайне негативное влияние на инвесторов... мне кажется, никто в здравом уме и трезвой памяти не может серьезно обсуждать эти вопросы ни в правительстве, ни в Центральном банке»

А. Улюкаев





Как создать лучший проект и поделиться опытом моделирования?

с помощью мощных вычислительных инструментов. и приложений с интерфейсом доступным каждому.

■ comsol.ru

СЕМЕЙСТВО ПРОДУКТОВ

- > COMSOL Multiphysics®
- > COMSOL Server™

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

- → Модуль AC/DC
- > Модуль Радиочастоты
- > Модуль Волновая оптика
- > Модуль Геометрическая оптика
- » Модуль MEMS
- > Модуль Плазма
- > Модуль

Полупроводники

МЕХАНИКА

- > Модуль Теплопередача
- > Модуль Механика конструкций
- Модуль Нелинейные конструкционные материалы
- > Модуль Геомеханика
- > Модуль Усталость материала
- > Модуль Динамика многотельных
- > Модуль Акустика

ГИДРОДИНАМИКА

- > Модуль Вычислительная гидродинамика
- > Модуль Миксер
- > Модуль
- Микрогидродинамика > Модуль Течения в пористых средах
- Модуль Течения в трубопроводах
- Модуль Молекулярные течения

RNMNX

- » Модуль Разработка химических реакций
- Модуль Аккумуляторы и топливные элементы
- > Модуль
- Электроосаждение > Модуль Коррозия
- Модуль Электрохимия

МНОГОЦЕЛЕВЫЕ

- > Модуль Оптимизация Модуль Библиотека материалов
- Модуль Трассировка частиц

ИНТЕГРАЦИЯ

- > LiveLink™ for MATLAB®
- > LiveLink™ for Excel®
- > Модуль Импорт данных из САПР
- > Модуль Проектирование
- > Модуль Импорт данных из ECAD
- > LiveLink™ for SOLIDWORKS°
- > LiveLink™ for Inventor® > LiveLink™ for AutoCAD®
- > LiveLink™ for Revit®
- > LiveLink™ for PTC° Creo° Parametric™
- › LiveLink™ for PTC* Pro/ENGINEER*
- > LiveLink™ for Solid Edge®
- > File Import for CATIA® V5

