



ГЛУБИНА
ПЕРЕРАБОТКИ
НЕФТИ В РОССИИ

ПОВЫШЕНИЕ
НЕФТЕОТДАЧИ

ОПТИМИЗАЦИЯ
ПЕРЕРАБОТКИ
ТЯЖЕЛОЙ НЕФТИ

Нефтегаз.RU

ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ

ИНТЕРЕСНО О СЕРЬЕЗНОМ

1 [109] 2021

ISSN 2410-3837

ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКОЙ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ



Входит в перечень ВАК

НОВЫЙ
СПЕЦПРОЕКТ!

НЕФТЬ НА ШЕЛЬФЕ

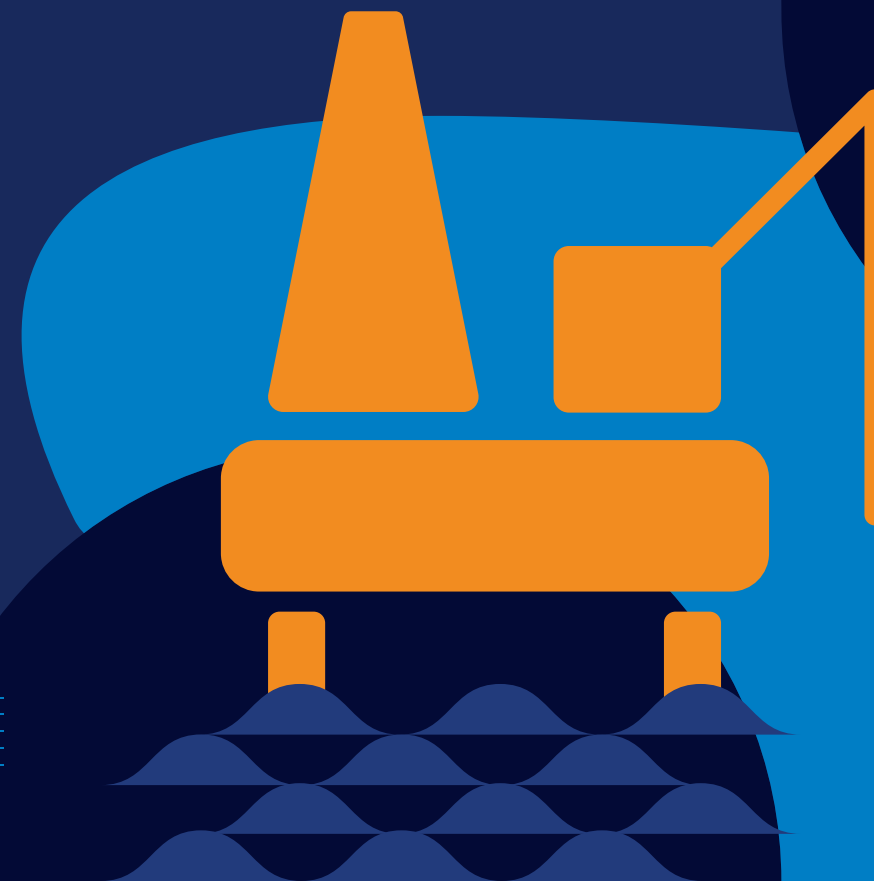
трансформация
добычи

Проект представлен в формате
интерактивного гида по теме цифрового
будущего российского шельфа, а это
значит, что мы подготовили для вас
тематические подборки статей,
интервью, тестов, видео и даже игру!

[SHELF.NEFTEGAZ.RU](https://shelf.neftegaz.ru)



Neftegaz.RU



Глубина переработки нефти в России

14

Перспективы российских полимеров

20

Оптимизация переработки тяжелой нефти

28

Переработка дымовых газов как способ выполнения Парижского соглашения

52

Эпохи НГК

4

РОССИЯ Главное

С новым газом!

6

Удачное совпадение

8

События

10

Первой строчкой

12

ПЕРЕРАБОТКА

Глубина переработки нефти в России

14

Российская нефтепереработка в цифрах

18

ПЕРЕРАБОТКА

Перспективы российских полимеров

20

Оптимизация переработки тяжелой нефти

28

Энергосбережение – приоритетная задача современной нефтегазопереработки

32

Оптимизация получения дизельных фракций

36

Компьютерная модель раздельной гидроочистки прямогонного дизельного топлива

40

Гаприн – причина взаимодействия Ирана и РФ

46

Переработка дымовых газов как способ выполнения Парижского соглашения

52

О перспективах применения химических методов нефтеотдачи

58

«Зеленая» модернизация и перспективы нефтегазохимии

64

Обзор нефтегазохимических проектов в России

70

Полимерные суспензии для эффективного бурения

84

НЕФТЕСЕРВИС

Повышение нефтеотдачи

56

О перспективах применения химических методов нефтеотдачи

58

РЫНОК

«Зеленая» модернизация и перспективы нефтегазохимии

64

Обзор нефтегазохимических проектов в России

70

Календарь событий

79

ПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ

Тампонажные составы для РИР

80

Полимерные суспензии для эффективного бурения

84

МАКРОЭКОНОМИКА

Глобальное энергетическое управление и топливно-энергетический комплекс КНР

90

КАДРЫ

Технологии иммерсивного погружения как фактор снижения риска при подготовке кадров в нефтегазовой промышленности

96

УПРАВЛЕНИЕ

Управление рисками при внедрении беспехового производства

100

Россия в заголовках

106

Хронограф

107

Нефтегаз *Life*

108

Классификатор

110

Цитаты

112

276 лет назад

В 1745 году на члене промышленной добычи нефти со дна Ухты, которой руководил Федор Прядунов. Он же создал рядом с промыслом первое в истории предприятие по переработке нефти.

175 лет назад

В 1846 году на Апшеронском полуострове был пробурен первая в мире нефтяная скважина. Первую в России эксплуатационную скважину пробурили на Кубани, в селе Киевском, в долине реки Кудко в 1865 году.

168 лет назад

В 1853 году изобретен керосиновый лампочка, в связи с чем спрос на нефть и нефтепродукты многократно возрос.

156 лет назад

В 1865 году Джон Д. Рокфеллер основал Standard Oil Company.

142 года назад

К 1879 году Standard Oil контролировал не только 90% переработывающих мощностей Америки, но и ее трубопроводы и системы сбора. Сегодня преемником компании является ExxonMobil.

129 лет назад

В 1892 году Эдвард Л. Доэни обнаружил первую скважину в Лос-Анджелесе, пять лет спустя в этом районе было пятьсот двадцать скважин и работали двести нефтяных компаний.

120 лет назад

В 1901 году в США открыт гейзер Спиндлтоп (Техас), что привело к росту нефтяной промышленности. В течение года было зарегистрировано более 1500 нефтяных компаний.

114 лет назад

В 1907 году британский золотодобытчик обнаружил в Иране нефть, результатом чего стало создание англо-персидской нефтяной компании. Перед Первой мировой войной британское правительство приобрело 51% компании, чтобы обеспечить нефтью Королевский флот. Компания стала называться British Petroleum.

91 год назад

В 1930-х годах Gulf Oil, BP, Texaco и Chevron сделали крупные открытия в Кувейте, Саудовской Аравии и Ливии. На основе этих открытий был сформирован картель из семи компаний: Exxon, Royal Dutch Shell, BP, Mobil, Texaco, Gulf и Chevron, которые контролировали мировой нефтегазовый бизнес на протяжении большей части XX века.

Издательство Neftegaz.RU

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
Ольга Бехтина

Шеф-редактор
Анна Пилихин

Редактор
Анастасия Никитин

Администратор
Артур Гейгер
Дарья Беляев

Журналисты
Анна Игнатьева
Елена Алифиров
Денис Савосин
Светлана Боброва

Дизайн и верстка
Елена Ветов

Корректор
Виктор Блохин

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ампилов
Юрий Петрович
д.т.н., профессор, МГУ
им. М.В. Ломоносова

Алюнов
Александр Николаевич
Вологодский
государственный
университет

Бажин
Владимир Юрьевич
д.т.н., эксперт РАН,
Санкт-Петербургский
горный университет

Гриценко
Александр Иванович
д.т.н., профессор,
Каземский РАО

Гусев
Юрий Павлович
к.т.н., профессор,
ФГБОУ ВПО НИУ МЭИ

Давыдов-Давыдов
Виктор Иванович
д.т.н., профессор,
член-корреспондент
РАН,
Институт водных
проблем РАН

Двойников
Михаил Владимирович
д.т.н., профессор,
Санкт-Петербургский
горный университет

Еремин
Александр Михайлович
д.т.н., профессор,
РГУ нефти и газа (НИУ)
им. И.М. Губкина

Илюхин
Андрей Владимирович
д.т.н., профессор,
Советник РААСН,
Московский
автомобильно-дорожный
государственный
технический университет

Кавеская
Регина Дмитриевна
действительный
член РАЕН, д.т.н.,
профессор,
РГУ нефти и газа (НИУ)
им. И.М. Губкина

Маслов
Александр Александрович
д.т.н., профессор,
Каземский РАО, Институт
энергетических
исследований РАН

Маслов
Александр Михайлович
д.т.н., профессор,
Каземский РАО,
Институт энергетической
строительства

Мищенко
Игорь Тихонович
д.т.н., профессор,
Каземский РАО,
РГУ нефти и газа (НИУ)
им. И.М. Губкина

Павлов
Дмитрий Леонидович
д.т.н., профессор,
Национальный исследовательский
институт

Половинкин
Владимир Николаевич
д.т.н., профессор,
действительный член
РАЕН,
Военно-морская
кадетия

Савин
Владимир Иванович
д.т.н., член-
корреспондент РАН,
профессор
МИЭП МГИМО МИД РФ



Издательство:
ООО Информационное агентство
Neftegaz.RU

Директор
Ольга Бехтина

Отдел рекламы
Дмитрий Аверьянов
Денис Давыдов
Ольга Щербакова
Валентин Горбунов
Олег Китов
Екатерина Морозова
Артур Оганесян
pr@neftgaz.ru
Тел.: +7 (495) 650-14-82

Представитель в Евросоюзе
Виктория Гейгер

Служба технической
поддержки
Андрей Верейкин
Сергей Прибытков
Евгений Сухов

Выставки,
конференции,
спонсорство
Мария Короткова

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

Адрес редакции:
127006, г. Москва, ул. Тверская, 18,
корпус 1, оф. 810
Тел. (495) 650-14-82, 694-39-24
www.neftgaz.ru
e-mail: info@neftgaz.ru
Подписной индекс МАН11407

Перепечатка материалов журнала Neftegaz.RU 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, предостережения и литик. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несет инвестор.

Отпечатано в типографии
«МЕДИКОЛО»

Заявленный тираж
8000 экземпляров



КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ:

в центре внимания, в центре Москвы

НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

26-29 апреля 2021 г.
Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

www.oilandgasforum.ru

20-я международная выставка

НЕФТЕГАЗ-2021

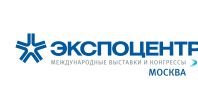


26-29 апреля 2021 г.
Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

www.neftgaz-expo.ru

Реклама

12+





1 января 2021 г. дан старт болгарскому участку МГП Турецкий поток



Начались поставки по газопроводу ТАР



В Хорватии заложен первый ледовый терминал по приему СПГ



Заворачивание проекта Северный поток-2 под вопросом

С НОВЫМ ГАЗОМ!

1 ЯНВАРЯ 2021 ГОДА БЫЛ ДАН СТАРТ ТРЕМ НОВЫМ МАРШРУТАМ ПОСТАВОК ГАЗА ДЛЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Анна Пилихин

Чтобы столкнуть с собой лидерство на европейском газовом рынке России необходимо успешно реализовать два проекта — Северный поток-2 и Турецкий поток, которые станут ключом к Европе в газовое кольцо.

В первый день нового года президент Сербии А. Вучич официально дал старт болгарскому участку МГП Турецкий поток, газ по которому, помимо Сербии, будут получать еще пять европейских стран: Болгария, Греция, Северная Македония, Румыния, Босния и Герцеговина.

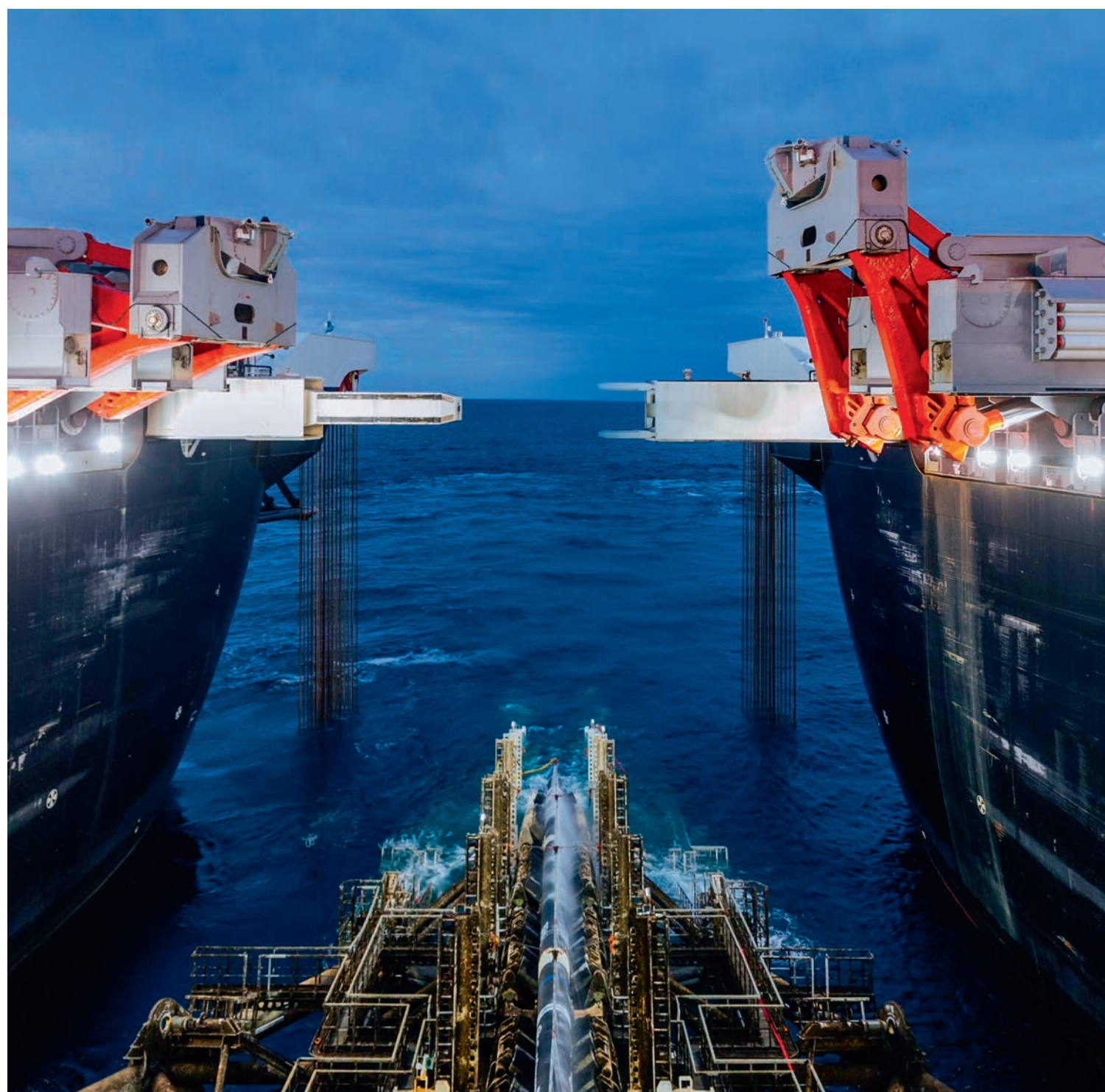
Газопровод заложен в очень удачное время. В этом году пропуск газа через украинскую ГТС сократится на 25 млрд м³, которые нужно будет как-то компенсировать. Балканский поток обеспечит подвоз газа в объеме 4 млрд м³ в год, после ввода в эксплуатацию двух компрессорных станций сможет пропускать 12 млрд м³.

Поступающий по договору газ не остается в стране в полном объеме, идет дальше по цепочке: из своих 12 млрд м³ Сербия отправляет 9 млрд м³ в Венгрию, а из своего объема — 4,3 млрд м³ в Словакию.

В тот же день, 1 января, в Хорватии заложен первый ледовый терминал по приему СПГ, приняв партию сжиженного газа из США.

Одновременно с Балканским потоком начались поставки по Трансбалтийскому трубопроводу. Согласно контракту, Балтика протяжения четверть века ежегодно будет поставлять 10 млрд м³ газа на рынки Италии, Греции, Болгарии и соседних стран.

Эта небольшая диверсификация поставок позволила ряду европейских стран увидеть себя газовым хабом. Неудивительно, что, конечно, не только Болгария оказывается критически важна для других поставщиков газа, закрепленным в договорных поставках принципом «take or pay», согласно которому он обязуется ежегодно



покупать 80% контрактов на газ у России и Азербайджана, или выплачивать компенсацию в размере 108 млн долл. США.

Южный газовый коридор считается основным элементом в системе диверсификации. Но, как бы в конечном итоге был этот проект для стран Южной Европы, он не решает газовый вопрос для ключевых рынков, в частности — Германии, которая очень рассчитывает на завершение строительства Северного потока-2 и в попытке противостоять санкциям уже организует ледовый фонд, призванный помочь компаниям, действующим в строительстве МГП, обойти санкционные запреты.

Цены на газ растут и влияют на спрос в Европе. А достройка Северного потока-2 под серьезным вопросом. Сроки проекта уже затянулись более чем на год, стоимость выросла более чем на миллионы долларов.

Газопровод готов на 94% и преодолел уже немало возражений со стороны США. В январе

кондидат в госсекретари США Э. Блинкен заявил, что власти США будут стараться убедить иностранных партнеров прекратить поддерживать строительство газопровода, в противном случае США могут задействовать инструменты, которые не использовались ранее. В простонародье это называется грубым словом «шантаж», и, как правило, имеет неприятные последствия. 19 января «Газпром» сообщил инвесторам о риске полной остановки строительства газопровода. Это заявление выглядит логичным призывом о помощи. Устав противостоять политическому давлению, компания призвала помочь все заинтересованные стороны. Заинтересованность сторон — инвесторов — измеряется круглой суммой в 12 миллиардов евро (вряд ли такие вложения в энергетическую инфраструктуру можно поставить под удар), что дает основания ожидать в скором времени ответной реакции.

В том, что от проекта откажутся, есть серьезные сомнения, вот в том, что он столкнется с немалыми трудностями после запуска в эксплуатацию (когда бы это не случилось) сомнений нет. Согласно поправкам к Газовой директиве, принятым ЕС в 2019 г., оператор Северного потока-2 должен выступить не зависимо от Газпрома, 50% мощности — заполнить газом других поставщиков. Поэтому неизбежно полгать, что оставшиеся полторы сотни километров газопровода, строительство которых развернулось нешуточно, борьба, которую последним клянутся преткновения на пути к безоблачному экспорту российского газа.

УДАЧНОЕ СОВПАДЕНИЕ

Елен Алифиров

Совет Федерации одобрил закон, согласно которому с 2021 г. добытая на новых месторождениях полуостров Тимур нефть не будет облагаться экспортным налогом.

Норматив, предусматривающий освобождение от пошлины, был оформлен как поправки к закону об отсрочке таможенных платежей и внесен на рассмотрение ко второму чтению законопроекта 8 декабря 2020 г. На следующий день закон был принят Госдумой.

Для нефти, добытой в нефтегазовой провинции на полуострове Тимур, поправки предусматривают освобождение от вывозных таможенных пошлин по налогам с иными новыми регионами нефтедобычи – Восточной Сибирью, Красноярским краем.

Подтверждены ресурсы газа на полуострове Тимур по жидким углеводородам составляет 6 млрд т.

По случаю случившейся в Восток Ойл, дочка Роснефти, реализуя новый рктический проект компании на севере Красноярского края, открыл на Задно-Иркинском участке недр на полуострове Тимур новое уникальное месторождение с запасами нефти более 500 млн т.

По результатам выполненных в пределах участка недр ГРП выявлены залежи нефти в нижнемеловых отложениях: в пластах Сд10 (суходудинская свита), Нх4-3 (нижнехетская свита). Это позволило открыть новое Задно-Иркинское месторождение.

Запасы нефти поставлены на госбаланс запасов полезных ископаемых в объеме 511 млн т нефти и 138 млрд м³ растворенного газа по сумме категорий С1+С2.

Роснефть подлила явку участии в конкурсе по Задно-Иркинскому участку недр на полуострове Тимур в 2019 г. Не победить компания не могла, поскольку только Роснефть соответствовала условиям конкурса.

В Восток Ойл войдут активы Роснефти на севере Красноярского края: Задно-Иркинский участок недр и месторождения Востокского кластера (Востокское, Сузунское, Тугульское и Лодочное).

Несмотря на уже имеющиеся гигантские запасы, Роснефть продолжает формировать ресурсную базу Восток Ойл и для этих целей намерена выкупить у Э. Худайнатов гигантское по запасам Мияхское месторождение. ●

Рейтинги Neftegaz.RU

В декабре Госдум одобрил в третьем чтении закон, освобождающий нефтяные компании от экспортной пошлины на нефть, добытую на новых месторождениях на полуострове Тимур. Будет ли эффективна такая норма?

Нужно ли вводить льготы для нефтяных компаний, работающих в Арктике?

8%

Да, бурить и добывать в вечной мерзлоте при отсутствии инфраструктуры дороги

29%

Нет, нефтяные компании получают сверхприбыли и должны платить налоги

14%

Да, льготы помогут добывать больше УВ, а значит, платить больше налогов

34%

Нет, компании должны вкладываться в разработку эффективных технологий, которые позволят сократить затраты на добычу

15%

Государство должно помогать строить инфраструктуру, а компании должны платить все необходимые налоги

Четверть всех сделок между Россией и Китаем в прошлом году была заключена в национальных валютах – рублях и юанях. На международном рынке – это не единственный пример торговых отношений, когда страны отказываются от расчетов в долларах. Стоит ли ломать привычную систему?

Нужно ли переходить на расчеты в национальной валюте?

31%

Да, это ослабляет позиции доллара и способность США использовать его в качестве рычага политического влияния

10%

Нет, участникам торговых отношений будет отказано в выборе торговых партнеров, а значит, и в выборе условий сделки

12%

Да, это будет способствовать увеличению товарооборота

9%

Нет, национальные валюты развивающихся стран подвержены рискам и могут в одночасье обесцениться

38%

Страна может переходить на национальную валюту, но при этом ее торговый баланс должен быть преимущественно экспортным

5–8 ОКТЯБРЯ 2021



X ЮБИЛЕЙНЫЙ ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГАЗОВЫЙ ФОРУМ

ПРИЗНАННАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ДИСКУССИИ
О РАЗВИТИИ МИРОВОЙ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

РЕКЛАМА

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

ПАРТНЕРЫ



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
СПОНСОР



КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

+7 (812) 240 40 40 (ДОБ. 2626, 2122)
GF@EXPOFORUM.RU

GAS-FORUM.RU 18+

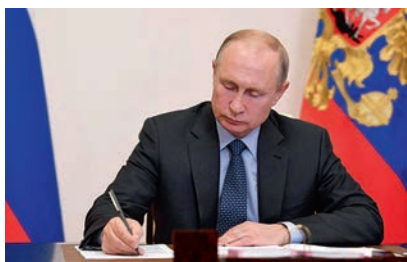


Выборы президента
Обвал рынка акций
Газовые войны
Запуск нового производства
Северный поток
Слияние капиталов
Новый глава Роснефти
Цены на нефть

Взялись за нефтехимию

В. Путин дал ряд поручений по развитию нефтегазохимической отрасли. В т.ч. разработать демпфер для синтетического каучука, предусмотреть и внедрить логобложение в зависимости от биржевой цены на турбинный каучук.

В целях стимулирования внутреннего спроса на нефтегазохимическую продукцию поручено разработать дорожную



карту по ускоренной реализации проектов модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Для повышения конкурентоспособности отечественной нефтегазохимической продукции разработать комплекс мер на период до 2030 г. производства 25% готовых изделий из ПЭТФ и 10% готовых изделий из полиолефинов с обязательным использованием вторсырья из полимерных отходов.

Также предписано обеспечить разработку национальных стандартов РФ для продукции с содержанием вторичного сырья из полимерных отходов.

Провести совместно с Роснефтью и Газпромом рассмотреть вопрос о возможных мерах господдержки ВХХК и разработать дорожную карту по строительству объектов внешней инфраструктуры.

Ученые оценили запасы с помощью 3D-модели

Специалисты ИГиГ СО РАН оценили запасы в Гыднском округе нефтегазовых ресурсов, который расположен на севере Западно-Сибирского нефтегазового бассейна, включая часть Ямало-Ненецкого и Гыднского полуостровов и частично Каспийского моря.

Для оценки запасов ученые создали 3D-модель этой территории, включающую геофизические, геохимические, петрофизические и геологические данные.



Площадь модельного блока составляет 350 тыс. км². В модели учтены в т.ч. мшистые льды, ледовые толщи, ледовые покровы, ледовые отложения, ледовые отложения, ледовые отложения. По результатам исследований ученые провели оценку запасов углеводородов (возраст отложений – от 145 млн лет до 93,9 млн лет): нижнемеловые резервуары содержат 5,3 млрд т жидких и 11,9 трлн м³ газовых углеводородов. Верхнемеловые – около 2,8 млрд т жидких и 15,1 трлн м³ и газовых углеводородов. Суммарно в залежах содержится 27,1 трлн м³ газовых углеводородов и 8,3 млрд т жидких. Наиболее перспективные, но пока еще не разведанные ловушки углеводородов находятся

в центральной, северной и северо-восточной частях Гыднского округа нефтегазовых ресурсов.

65 млрд рублей на ядерную устьновку

В рамках госпрограммы «Развитие атомной энергетической инфраструктуры»

премьер-министр РФ М. Мишустин подписал постановление о выделении 64,9 млрд руб. на строительство исследовательской ядерной устьновки на базе многоцелевого реактора в Димитровграде в Ульяновской области. Ожидается, что устьновка мощностью 150 МВт станет самым мощным в мире научным ядерным комплексом. Ввод в эксплуатацию запланирован на 2028 г. Застройщиком выступит НИИ реакторов, входящий в состав Росатома.



Комплекс поможет разработать новые технологии производства тепла и электроэнергии, радионуклидов и модифицированных материалов; подробнее изучить проблемы переработки ядерных отходов и замкнутого топливного цикла. На базе устьновки планируется создать междисциплинарный центр исследований, который позволит объединить усилия ученых из разных стран для проведения научных изысканий в сфере мирного атома.

Второй этап ВСТО
Богучанская ГЭС запущена
Продажа квот
Дочери руки до Арктики
Южный поток
Цены на газ
Слияние капиталов
Северный поток достроили

Новая присадка для дизеля

Саратовский НПЗ начал выпуск дизельного топлива Евро-5 с новой присадкой российского производства. Присадка разработана специалистами Роснефти. Ее особенность состоит в бифункциональности – сочетании депрессорно-диспергирующих и противоизносных свойств, что позволяет улучшить прокачиваемость топлива при пониженных температурах, предотвратить расслоение топлива в процессе хранения при низкой температуре, также повышает эффективность производства дизельного топлива.



Новая присадка имеет высокие потребительские характеристики, которые по ряду показателей превосходят импортные аналоги.

На арктическом шельфе РФ могут создать льготный режим

В правительстве РФ внесен законопроект о создании льготного режима по освоению арктического шельфа. Год назад в правительстве уже шли разговоры о необходимости интенсифицировать изучение шельфа, стимулировать конкуренцию, расширить доступ



к нему частных инвесторов и сегодня уже устьновлен 15-летний льготный налоговый режим. Ранее Минвостокразвития предложило либерализовать доступ к шельфу Арктики и Тихого океана с 2021 г. Ведомство предлагает допустить к разведке и добыче на шельфе российские частные и иностранные компании. Однако компании могут быть допущены только если «государственная регистрация юридического лица или дочерней компании иностранного юридического лица осуществлена на территории субъектов России, входящих в состав сухопутных территорий Арктической зоны РФ или в ДВФО». Минвостокразвития также разработает механизм поддержки лицензирования для предприятий в Арктической зоне России.

Российские ученые оптимизировали процесс синтеза аммиака

В ходе процесса синтеза аммиака расходуется много электроэнергии, один из самых энергозатратных этапов – это выделение аммиака из реакционной смеси. Российские ученые из РХТУ, НГТУ

и ННГУ предложили проводить реакцию с помощью гибридной технологии, сочетающей возможности мембранной очистки и современных адсорбентов.

Выяснилось, что таким образом можно получить аммиак с чистотой до 99%, затратив в 3-4 раза меньше энергии. В ходе процесса водород и азот пропускают при высоком давлении через каталитическую систему, получая газозольную смесь, из которой нужно выделить чистый NH₃. Сейчас для этого смесь охлаждают с помощью большого

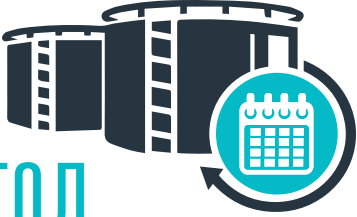


количеством джестов, из-за чего процесс очистки потребляет очень много энергии. Российские ученые предложили гибридную технологию очистки газов, протекающую в непрерывной собственной конструкции. ●

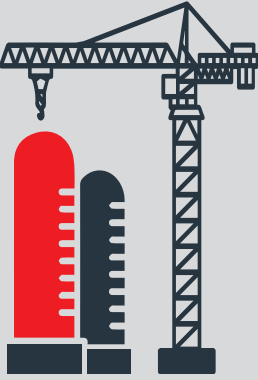
1 **трлн м³/год**
— потенциал России по добыче газа



Россия может производить
120-140
млн т СПГ в год



На 70,5% реализован проект строительства Амурского ГПЗ



На 0,5% снизилась выработка электроэнергии в России в 2020 г.,
сост. вив **1,075 трлн кВт·ч**. По этому пок з теля Россия з ним ет **4-е место** в мире



На 76% вырос ущерб от аварий на нефтегазовых объектах в 2020 г.
Экономический ущерб сост. вил **5,356 млрд руб.**



В России стали производить **на 3,7%** больше СПГ
Всего с янв. ря по ноябрь было произведено **27,6 млн т**



Почти **на 2%** снизится сланцевая нефтедобыча в США в январе 2021 г.,
добыч сл нцевого г з — **н 1%**



700 **млрд руб./год**
может составить суммарный эффект от внедрения искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли



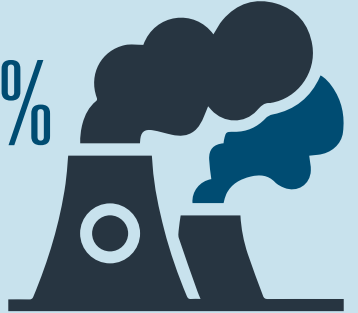
На 44% упали доходы Газпрома от экспорта газа за 10 месяцев 2020 г.
Физический экспорт г з з янв. ря—октябрь 2020 г. уп л **н 11,4% — до 159 млрд м³**



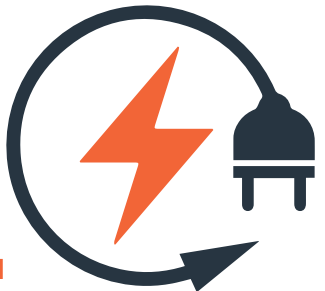
На 9,6% (до 296 млн т) снизилась добыча каменного угля в России в январе–ноябре 2020 г.,
добыч бурого угля — **н 11,2%**, **до 65,3 млн т**



До 55% снижение выбросов в атмосферу согласовала Еврокомиссия к 2030 г.



30 **млрд фунтов стерлингов** получают британские компании на модернизацию энергетической инфраструктуры в 2021–2026 гг.
Выделяем я сумм **н 20%** превыш ет изн ч льно пл ниров вшийся м ксим льный объем инвестиций



ГЛУБИНА ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ В РОССИИ

Чёботов Виктория Игоревна

студентка,
Российский государственный университет
нефти и газа (НИУ) имени им. И. М. Губкина

Уланов Вадим Вадимович

старший преподаватель
кафедры проектирования и эксплуатации
газонефтепроводов,
заведующий лабораторией,
Российский государственный университет
нефти и газа (НИУ) имени им. И. М. Губкина

В ДАННОЙ СТАТЬЕ РАССМАТРИВАЕТСЯ ТЕМА ГЛУБИНЫ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ (ГПН) В РОССИИ. ДЕМОНСТРИРУЕТСЯ СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГПН ЗА 20 ЛЕТ (2000–2020 гг.). ОТМЕЧАЕТСЯ ВАЖНОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ УГЛЕВОДОРОДОВ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМКУ СТРАНЫ. ПРИВЕДЕНЫ ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ В РОССИИ

THIS ARTICLE DISCUSSES THE TOPIC OF THE DEPTH OF OIL REFINING IN RUSSIA. THE COMPARISON OF OIL REFINING DEPTH INDICATORS FOR 20 YEARS (2000–2020) IS DEMONSTRATED. THE IMPORTANCE OF DOMESTIC OIL REFINING IN THE INTERNATIONAL HYDROCARBON MARKET AND ITS IMPACT ON THE COUNTRY'S ECONOMY IS NOTED. POSSIBLE OPTIONS FOR IMPROVING OIL REFINING IN RUSSIA ARE ALSO PRESENTED

Ключевые слова: глубина переработки нефти, нефтепереработка, нефтеперерабатывающие заводы, потребление нефти.

Данные из открытых источников позволяют оценить техническое состояние нефтеперерабатывающей отрасли в России.

Таким образом, исходя из данных Минэнерго России (реестр НПЗ) из 38 заводов, характеризующихся как «введенные в эксплуатацию», 24 завода эксплуатируются уже более полувека.

Наиболее показательными в данном контексте являются следующие НПЗ:

- Тульский, который эксплуатируется с 1928 год;
- Саратовский, работающий с 1934 год;
- Московский, функционирующий с 1938 год.

Срок эксплуатации НПЗ – 60 лет. Из этого следует, что больше половины НПЗ устарели. Более того, бензин, получаемый в результате переработки на старом оборудовании, экспортируется в очень малом количестве, так как не соответствует международным стандартам.

Нефть занимает ведущее место в мировом топливно-энергетическом хозяйстве. Доля ее потребления в России непрерывно росла до 2004 года, немного снизилась к 2014 году и снова возросла к 2018. Однако потребление нефти в 2020 меньше, чем в 2 предыдущих. Это можно объяснить весенним локдауном по стране, так как движение транспорта заметно сократилось. Наглядное сравнение можно увидеть из рис. 1.

В отечественной нефтепереработке под глубиной переработки нефти подразумевается суммарный

ФАКТЫ

38

российских заводов
характеризуются
как «введенные
в эксплуатацию»

24

завода
эксплуатируются
уже более полувека

выход в процентных нефть всех нефтепродуктов, кроме непреработанного остатка, используемого в качестве котельного топлива (КТ):

$$ГПН = 100 - КТ - (Т + П) \quad (1)$$

Где ГПН – глубина переработки нефти, Т и П – соответственно удельные затраты топлива на переработку и потери нефти на НПЗ в процентных сырье [1].

Добыча нефти в России в 2020 году составила 512,68 млн тонн, однако наблюдается небольшое отставание в области ГПН.

Эффективность НПЗ является важнейшим фактором для повышения конкурентоспособности отечественного нефтяного сектора на международном рынке углеводородов.

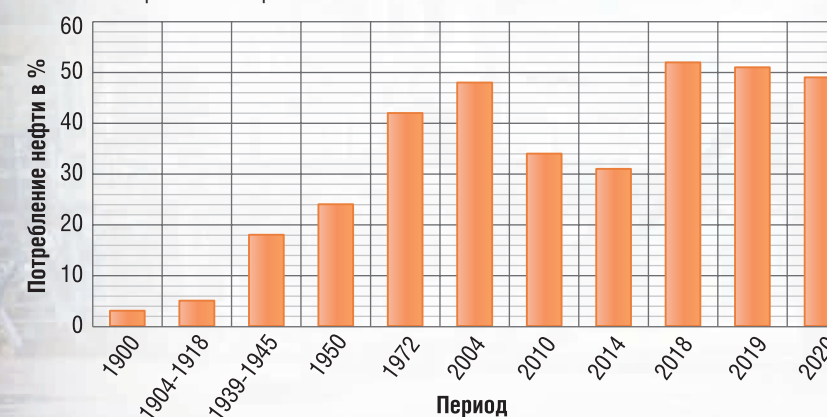
Процент глубины переработки нефти как критерий является тем показателем, который указывает на состояние нефтеперерабатывающей отрасли в целом.

С начала 2000-х годов процент ГПН медленно, но рос: он составил 66% к середине 2000-х, и уже 74% по состоянию на 2015 год.

При этом можно отметить, что по российским стандартам результат признан хорошим, если процент ГПН находится в районе 80%. Заводов, чьи показатели значительно превышают данный показатель, немного. В данном контексте можно упомянуть НПЗ компании «Газпромнефть» в Омске – этот завод уже более десяти лет дает результат ГПН стабильно больше 90%.

Для сравнения: в наши дни только среднее значение ГПН нефтеперерабатывающих заводов

РИС. 1. Потребление нефти в России



в Европейском союзе составляет 85 %, в США тот же средний показатель глубины переработки нефти равен 96 %.

Тем не менее к 2019 году за счет постепенного обновления российских НПЗ наблюдается увеличение процент глубины переработки нефти, как показало рис. 2.

Следует отметить, что показатель глубины переработки нефти в год по строению нельзя считать объективным, так как если Омский или Волгоградский НПЗ достигают 92 % глубины, то некоторые российские заводы не достигают даже средних значений середины прошлого века.

Переработка нефти в России осуществляется с использованием следующей формы расчета ГПН:

$$ГПН = ((ООПС - ОПМ - ОПП - ОТПСН) / ООПС) * 100\% \quad (2)$$

где ООПС – значение общего объема переработанного сырья, ОПМ – значение объема полученного мазута, ОПП – значение объема производственных потерь, ОТПСН – значение объема топлив, потраченного на собственные нужды [2].

Рецепт повышения глубины переработки прост: надо научиться перерабатывать все остатки первичных процессов, то есть мазут и гудрон.

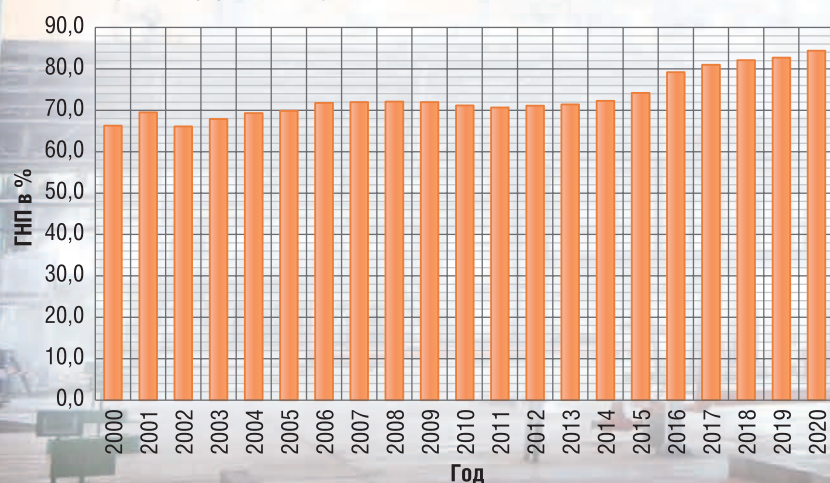
Переработка нефти в 2020 году

За первые три месяца 2020 года нефтеперерабатывающие заводы в России увеличили объемы нефтепереработки на 3,5 %.

Однако, неоднозначная ситуация на международном рынке углеводородов, а также общемировой кризис, вызванный пандемией коронавируса, обусловили сокращение объемов переработки нефти. Об этом говорят данные из открытых источников – за первые три квартала 2020 года объем нефтепереработки составил 70 миллионов тонн нефти. Этот показатель на 6,2 % меньше, чем показатель нефтепереработки по итогам трех кварталов 2019 года.

В 2020 году Россия снизил объемы добычи нефти по причине весенних договоренностей в рамках

РИС. 2. Глубина переработки нефти в России



ФАКТЫ

60 лет

составляет срок эксплуатации НПЗ

66 %

составляет рост глубины переработки с начала тысячелетия к середине 2000-х, к 2015 г. рост составил 74 %

ОПЕК+, а также из-за ограничений, вызванных пандемией COVID-19.

При этом, несмотря на сокращение объемов нефтепереработки (учитывается спрос на нефтепродукты в настоящее время), показатель глубины переработки ГПН оказался выше, чем ожидалось в текущих условиях.

Из отчета вице-премьера (долгое время бывшим министром энергетики России) Александра Нова президенту РФ Путину следует, что показатель глубины переработки нефти за 2020 год составил 84,4 %, что превышает логичный показатель 2019 года.

По итогам девяти месяцев 2020 года глубина переработки на Московском НПЗ составила 85,8 %, на Омском НПЗ – 94,6 %.

Омский и Московский НПЗ. Причины высокой переработки относительно других НПЗ России

Рост производства зимних марок дизеля является главной задачей для Омска. При этом программой на всех заводах предусмотрено строительство практически полного цикла от выпуска высокосернистого мазута. Однако и здесь отличия существуют: в продуктовой корзине Омского НПЗ по-прежнему остаются востребованное рынком судовое топливо, выпускающееся на основе тяжелых фракций.

Основные процессы глубокой переработки Омского НПЗ – это производство серы, водорода и гидрокрекинг. Установки гидрокрекинга, мощность которой 2 млн тонн/год является ключевой в комплексе глубокой переработки нефти (КГПН). С помощью нее высококипящие составы нефти преобразуются в более ценные низкокипящие продукты, такие как: дизельное топливо, бензин и керосин. Для переработки гидрокрекингом завод использует в куумный газойль первичной переработки, тяжелый газойль установок медленного коксования и остальные точные продукты процессов производства сел [3].



Московский НПЗ расположен неподалеку от развитаго узла, который потребляет около половины объема реактивного топлива в России. По этой причине главный продукт гидрокрекинга на НПЗ – ви керосин. Также московские дороги строятся битумом, произведенным на данном заводе.

Московский НПЗ приступил к демонтажу установок нового поколения, которые заменил новый комплекс переработки нефти «Евро+». Таким образом, внедряя современные технологические решения и избавляясь от устаревшего производства, в 2021 году будет выведено 5 установок.

В июле 2020 года комплекс «Евро+» начал свою работу. Его суперсовременные технологии, и высокие экологические стандарты позволяют обеспечить полный цикл производства: от подготовки нефти до выпуска топлива [3].

ГПН и экономика

Количество потребляемых нефти и нефтепродуктов (в учет идут также расходы на тип топлива и потребление из расчета на душу населения) предельно зависит от технического состояния топливно-энергетического комплекса (в частности, нефтеперерабатывающей промышленности) в любой точке земного шара.

Важно отметить, что такое же сильное влияние оказывает состояние нефтеперерабатывающей отрасли, вызывающей различные экономические показатели, например, на примере летнего ВВП.

Влияние ГПН на экономику неоднозначно. С одной стороны, уменьшение глубины переработки нефти на действующих предприятиях приводит к сокращению выработки более прибыльной продукции и, как результат, к некоторой потере эффекта. С другой стороны, увеличение глубины переработки нефти связано с вводом большого количества вторичных процессов: гидрокрекинг, термочистка, крекинг, коксование и др., что увеличивает общую сумму капитальных и эксплуатационных затрат.

ФАКТЫ

85 %

составляет среднее значение глубины переработки на НПЗ в ЕС, 96 % – в США

На **3,5** %

увеличили объемы нефтепереработки российские НПЗ за первые три месяца 2020 г.

Возможные варианты совершенствования переработки нефти в России:

1. Модернизация технологических установок и установок первичной перегонки нефти, что позволит увеличить выход дизельного топлива.
2. Углубление переработки нефти в процессе обработки бензина (каталитический крекинг, коксование) для увеличения выхода вобензинов.
3. Обновление базового оборудования НПЗ.
4. Региональное размещение НПЗ по территории России, целью которого является приближение производства к районам потребления нефтепродуктов, чтобы их транспорт не превышал расстояний более 1000 км [4].

Отметим, что нестыковка между рынком углеводородов, а также ряд других факторов явно обозначили необходимость модернизации топливно-энергетического комплекса России в целом, и нефтеперерабатывающей отрасли в частности.

Эффективность нефтеперерабатывающих заводов в России напрямую зависит от глубины переработки нефти, именно поэтому модернизация в этом направлении должна быть приоритетной для России. Можно сказать, что увеличение ГПН является вопросом выживания российского нефтяного сектора в условиях высококонкурентной среды на рынке углеводородов.

Поэтому реформирование должно происходить быстро и как можно скорее, для этого необходимо обеспечить его независимость от ситуации на международном рынке и от других внешних факторов.

Литература

1. Все о глубине переработки нефти, формула расчета, показатели [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://musorish.ru>
2. Понятия, специфика, история развития и актуальные проблемы НПЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://oosapfir.ru>
3. Светлый путь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru>
4. Основное технологическое оборудование и процессы транспорта нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Дейнеко, А.С. Алихашкин, Р.А. Шестаков, В.В. Уланов. – М.: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. – 2018. – Режим доступа: <http://elib.gubkin.ru/content/23045> (дата обращения: 27.11.2019).

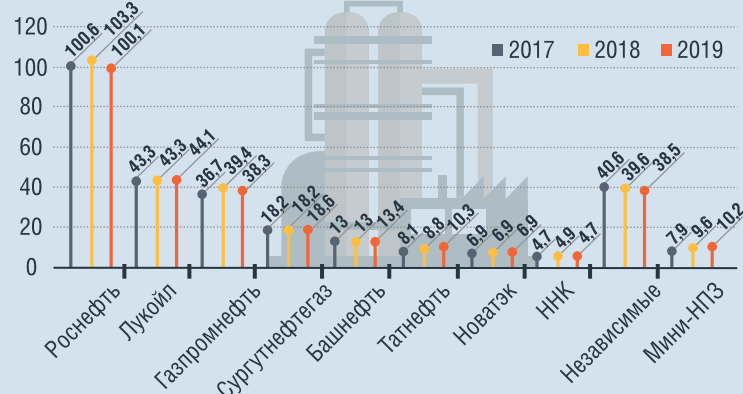
KEYWORDS: oil refining depth, oil refining, oil refineries, oil consumption.

Российский рынок нефтепереработки*

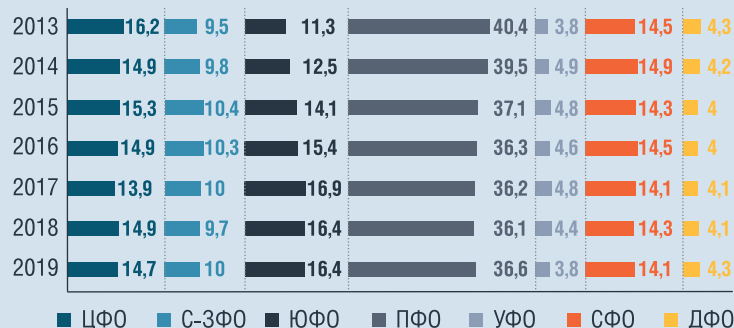


Характеристика российского рынка

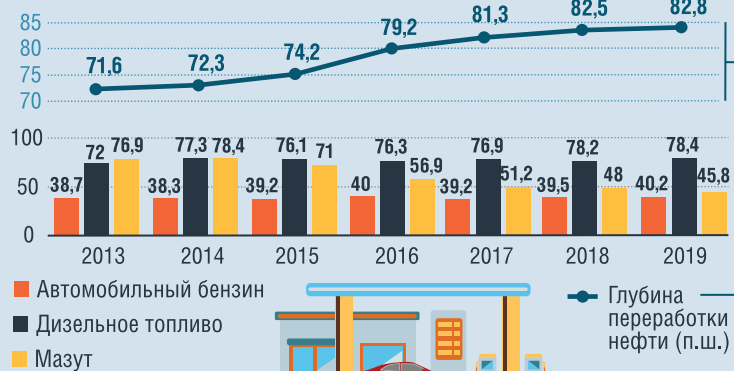
Динамика переработки нефти в российских компаниях, млн т



Структура нефтепереработки в России по ФО без мини-НПЗ, %



Объем производства нефтепродуктов в России, млн т



Производство моторных топлив в Российской Федерации, млн т



Организационная структура объема переработки нефти в России, %



Доли компаний (ВИНК) в российской нефтепереработке в 2019 году, %



Экспорт

Соотношение экспорта нефти и нефтепродуктов из России в динамике за 2015–2019 гг., млн т

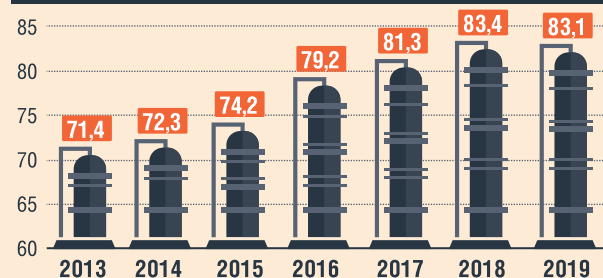


Структура переработки

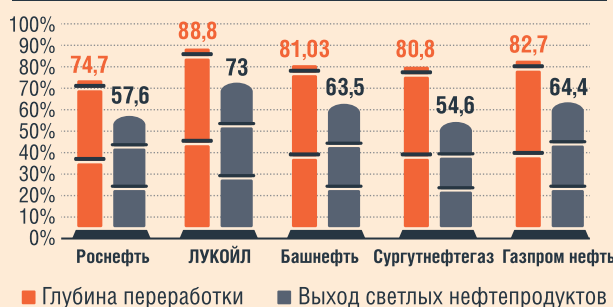
Общее количество и владельцы НПЗ на 2020 год



Глубина переработки нефти в РФ за 2013–2019 гг., %

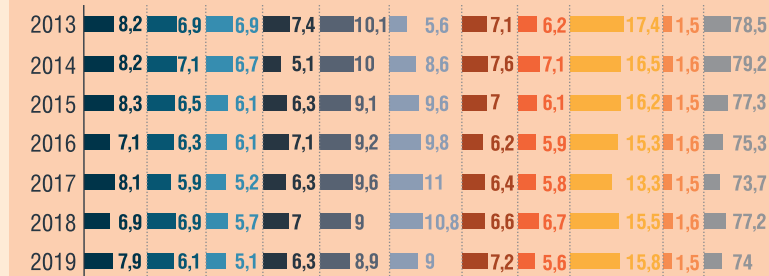


Глубина переработки нефти и выход светлых нефтепродуктов ведущих компаний за 2019 год, %

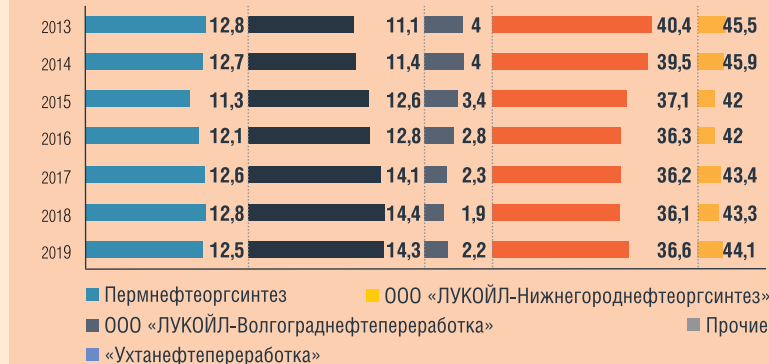


Структура нефтепереработки на заводах

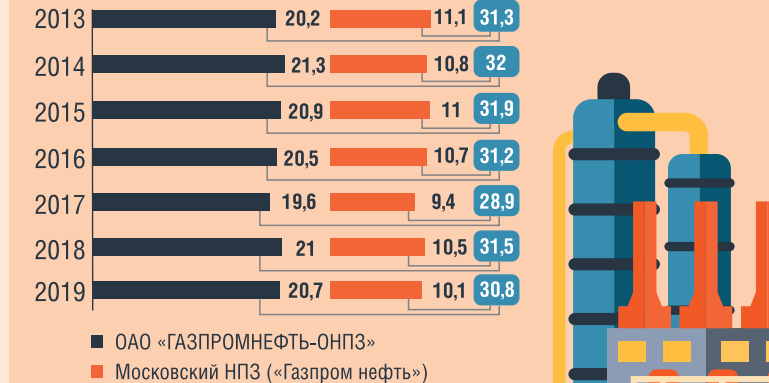
ПАО «НК «Роснефть», млн т



ПАО «ЛУКОЙЛ», млн т



ПАО «Газпром нефть», млн т



Ввод новых вторичных мощностей за 2011–2018 гг. и прогноз до 2024 г., млн т



*По материалам аналитического отчета Группы «ДЕЛОВОЙ ПРОФИЛЬ»

Полная версия журнала
доступна по подписке