

НЕФТЕХИМИЯ

№02(18)

2013 год

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОВМЕСТНО С © RUPEC.RU

Отраслевой
журнал

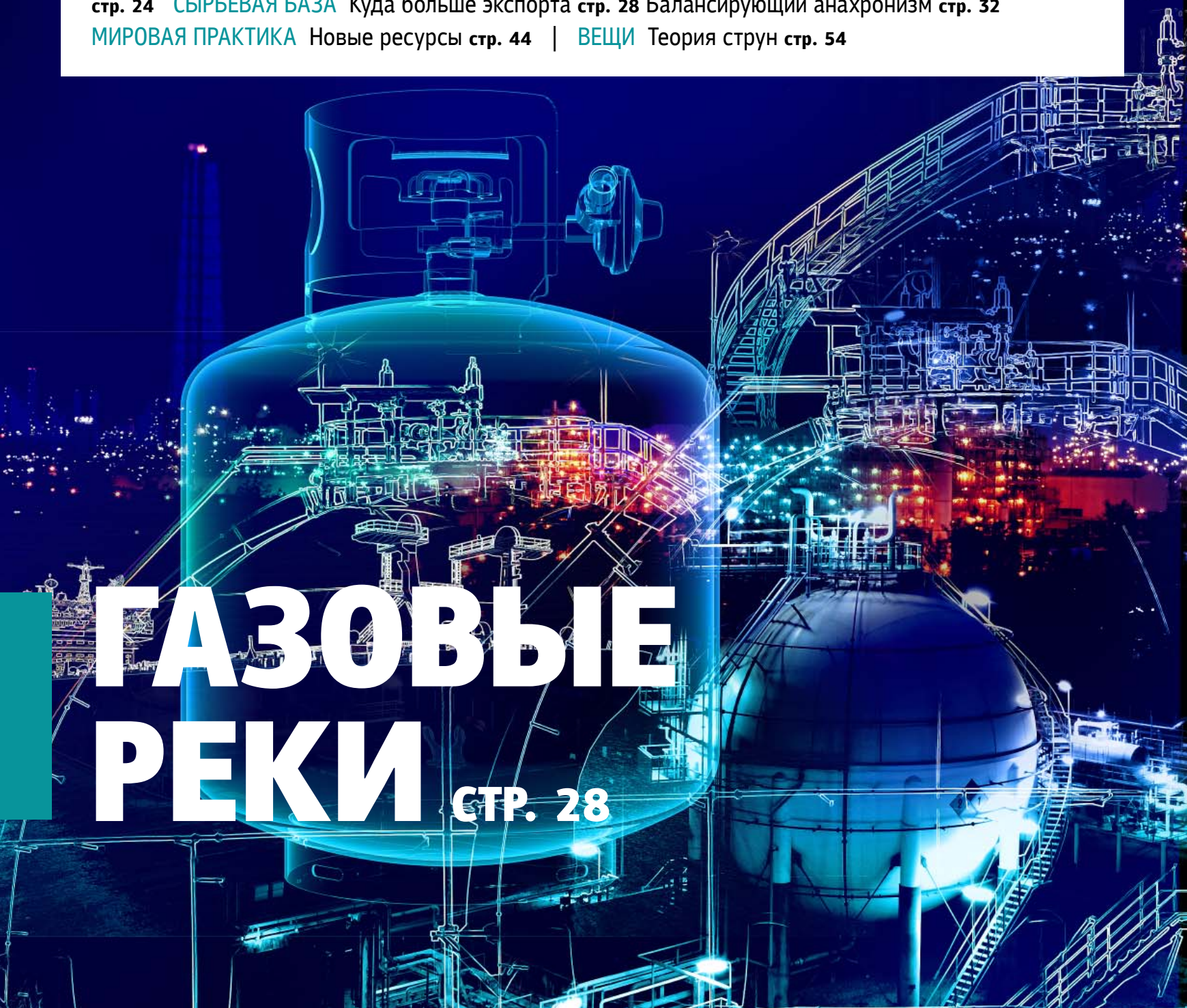
ГОСПОЛИТИКА Зарыть в землю? стр. 10 Тепло не будет стр. 16 | КОМПАНИИ Как вам «Полиом»?

стр. 24 СЫРЬЕВАЯ БАЗА Куда больше экспорта стр. 28 Балансирующий анахронизм стр. 32

МИРОВАЯ ПРАКТИКА Новые ресурсы стр. 44 | ВЕЩИ Теория струн стр. 54

ГАЗОВЫЕ РЕКИ

СТР. 28



Сделай добрый подарок себе и природе!*



Подробности на
www.wwf.ru/belmed

* Каждый участник акции WWF в помощь Арктике получит сертификат «Ваш спасенный мишка», а самые активные получат войлочных белых медведей.





28



38



16

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

6 Новости отрасли

Госполитика

- 10 Зарыть в землю?
- 16 Тепло не будет

Компании

- 20 ЛЕННИИХИММАШ: «Газопереработка может быть полностью обеспечена российскими технологиями»
- 24 Как вам "Полиом"?

Сырьевая база

- 28 Куда больше экспорта
- 31 Рейтинг сжигателей ПНГ
- 32 Балансовый анахронизм
- 36 Наступление автогаза

Экология

- 38 Зубастая упаковка

Мировая практика

- 44 Новые ресурсы: от сланца до биомассы
- 48 Обострение на Востоке

Вещи

- 52 Бактерии не пройдут
- 54 Теория струн

ИНДЕКСЫ

Организации номера

AMERICAN CHEMISTRY COUNCIL .. 47	АВТОВАЗ 22	ЛЕННИИХИММАШ 21	РОСНЕФТЬ-ПУРНЕФТЕГАЗ 31
ACCENTURE..... 50	АРЧИНСКОЕ 31	ЛУКОЙЛ 33	РОСНЕФТЬ-ЮГАНСКНЕФТЕГАЗ 31
CAMSTENT 52	АССОЦИАЦИЯ ПР. И ПОСТ. ПЕНОПОЛИСТИРОЛА 18	ЛУКОЙЛ КОМИ 31	РОССИЙСКИЙ СОЮЗ ХИМИКОВ 9, 51
DAEWOO 27	АФК "СИСТЕМА"..... 9	МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РФ 7	РОССТАНДАРТ 17
ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION 45	БАШНЕФТЬ 9	МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РФ 6, 7, 33, 34, 35	РСПП 9
ENERGY INTELLIGENCE 45	БЕЛОГОРСКИЙ ГХК 8	МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РФ 17	РУСАЛ 43
ENVINO..... 41	БЕЛЫЕ НОЧИ..... 31	МОСКОВСКИЙ НПЗ 25	СИБНЕФТЬ ЮГРА 31
FREDONIA GROUP..... 40	ВАНКОРНЕФТЬ 31	НИИ СТРОЙФИЗИКИ 17	СИБУР ... 6, 8, 11, 14, 28, 29, 33, 36, 37
GREENS 40	ВАНЬЕГАННЕФТЬ..... 31	НОВАТЭК 6	СИБУР ГЕОСИНТ 13
GULF PETROCHEMICALS AND CHEMICALS ASSOCIATION 8, 50	ВЕРХНЕЧОНСКНЕФТЕГАЗ 31	НПП НЕФТЕХИМИЯ 25	СОВКОМФЛОТ 28
HYUNDAI MIPO DOCKYARD 28	ВНИПИГАЗДОБЫЧА 8	ОБЩЕСТВО ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 40	ТЕХНОНИКОЛЬ 12
IHS CHEMICAL 45, 46	ВНХК..... 6	ОНК 9	ТИТАН 24, 25
LA MAISON JOSEPH MELLOTT..... 41	ВОСТОКГАЗПРОМ 31	ОПЕК 50	ТНК-ВР..... 6
MIT..... 52	ГАЗПРОМ 6, 8, 29, 36	ОРЕНБУРГНЕФТЬ 31	ТОМСКНЕФТЬ 31
MITSUBISHI 27	ГАЗПРОМ ГАЗЭНЕРГОСЕТЬ 37	ОРМОС-ПОЛИМЕР 26	ТРАНСНЕФТЬ 6
NATPET 50	ГАЗПРОМ НЕФТЬ 12	ПЛАРУС 43	УНИВЕРСИТЕТ НОТТИНГЕМА 52
PETROCHTMICAL HOLDING 9	ГАЗПРОМ НЕФТЬ ННГ 31	ПОЛИОМ 24, 25, 26	УРАЙНЕФТЕГАЗ 31
REHAU 27	ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА 23	ПОЛИПЛАСТИК 26	УФАОРГСИНТЕЗ..... 25
SABIC..... 48, 49	ГОССТРОЙ 16	ПОЛИ-ПРОПАК 26	ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ТАРИФАМ 34
SAUDI ARAMCO..... 49	ДУЛИСЬМА 31	РОСНЕФТЬ 6, 19	ЭКОЛАЙН..... 41
VOLKSWAGEN..... 27	ЗАПОЛЯРНЕФТЬ 31		

Слова номера

« ЗАДАЧА ОТРАСЛИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ПРОДВИЖЕНИИ ПРАКТИКИ КОНТРАКТОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НЕ ТОЛЬКО НА ОТДЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТАХ С ЧАСТНЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ, НО И МАССОВО » СТР. 15

« ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ БАЛАНСОВЫХ ЗАДАНИЙ ПРИВОДЯТ К ТОМУ, ЧТО ЗАЧАСТУЮ ЦЕНЫ КОНЕЧНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ГАЗА ВЫШЕ, ЧЕМ В КОММЕРЧЕСКОМ СЕКТОРЕ » СТР. 35

« НЕСМОТРИ НА ИЗБЫТОК ЗЕМЛИ И ВОДЫ, ПРОЕКТЫ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОДУКТЫ НЕФТЕХИМИИ В РОССИИ МАЛОПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫ » СТР. 49

Люди номера

АЛЕКСАНДЕР МОРГАН профессор Университета Ноттингема..... 52	МЕДВЕДЕВ ДМИТРИЙ председатель правительства РФ..16, 17, 19
АНШАКОВ МИХАИЛ председатель ОЗПП..... 41	МЕОЛА ЭЛ гитарист 54
БАБИЧ МИХАИЛ полпред президента в Приволжском ФО 7	МИХЕЛЬСОН ЛЕОНИД председатель правления НОВАТЭК 12
БАХАР ЛЮДИЛА генеральный директор "Ормос-Полимер"..... 26	МОЛОШТАНОВ ОЛЕГ управляющий директор "Полиома"..... 26
БЕЛОУСОВ АНДРЕЙ министр экономического развития РФ 12	МЭЙ БРАЙАН гитарист..... 54
БЕССОННЫЙ ЕВГЕНИЙ генеральный директор "ЛенНИИХиммаша" 21	НАВАЛИХИН ГРИГОРИЙ технический директор ЛенНИИХиммаша 21
БЬЯЦЕК ПОЛ начальник отдела Accenture 50	ПЛАХИН НИКОЛАЙ директор "Поли-Пропак"..... 26
БЫСТРОВ НИКОЛАЙ заместитель руководителя Росавтодора 14	ПУТИН ВЛАДИМИР президент РФ...12, 17, 19, 36
ВОРОНОВ СЕРГЕЙ гитарист 54	РУМЯНЦЕВА ЮЛИЯ генеральный директор "СИБУР ГЕОСИНТ" 13
ГОЛДОВСКИЙ ЯКОВ предприниматель 9	САВКИН ЮРИЙ генеральный директор Ассоциации производителей и поставщиков пенополистирола..... 18
ГОРДЕЕВ АЛЕКСЕЙ губернатор Воронежской области 12	САКУЛИНА ЭЛЕОНОРА директор по инновациям GREENS 40, 41
ГРЯЗНОВ МИХАИЛ начальник департамента Минэнерго РФ 6	СЕГОВИЯ АНДРЕС гитарист..... 54
ДВОРКОВИЧ АРКАДИЙ заместитель председателя правительства РФ..... 6, 17	СЕЧИН ИГОРЬ президент "Роснефти"..... 19
ДОНСКОЙ СЕРГЕЙ заместитель министра природных ресурсов и экологии РФ 9	СУРКОВ ВЛАДИСЛАВ экс-глава аппарата правительства РФ..... 19
ДЭВИС МАРТИН профессор Университета Ноттингема..... 52	ТЮРДЕНЕВ КИРИЛЛ президент ОНК 9
ИВАНОВ ВИКТОР президент Российского союза химиков 9	УИЛЬЯМС ПОЛ профессор Университета Ноттингема..... 52
КОНОВ ДМИТРИЙ генеральный директор СИБУРа..... 12	ФЕОФАНОВ БОРИС начальник отдела "Полипластика" 26
КУКУШКИН ИГОРЬ вице-президент Российского союза химиков 51	ХАЛИД король Саудовской Аравии 48
ЛЮБИМОВ ИГОРЬ директор НИИ Стройфизики 17	ХАУЗЕР ГЕРХАРД архитектор..... 18
МАЛАЙКА ДЖАМАЛ главный операционный директор NATPET 50	ХЭМПТОН ДЭВИД генеральный директор CamStent 53
МАЛЬЦЕВ ИГОРЬ колумнист 64	ШАМАЛОВ КИРИЛЛ заместитель председателя правления СИБУРа..... 36

Команда номера

Над номером работали:

Юлия Гордиенко, Олег Коновалов,
Андрей Костин, Владимир
Ксандров, Александр Малютин,
Виталий Протасов, Дарья
Рыбина, Александр Фролов,
Боян Шоч

Дизайн и верстка:

Марина Саитова

Фотографии:

РИА-фото, Shutterstock, фотобанк
"СИБУРа"

Издатель:

ООО «Эр Пи Ай Интернешнл»,
www.rpi-communications.com

По вопросам размещения

рекламы:
igorpi@rpi-inc.ru

Журнал отпечатан в типографии:

ООО «Сити-принт»

Тираж:

2000 экземпляров

e-mail редакции:

info@rpi-inc.ru

Журнал «Нефтехимия Российской Федерации» №2 (18), 2013 год



Издание зарегистрировано
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор). Свидетельство
о регистрации ПИ №ФС77-39262
от 24.03.2010 г.

Мнения авторов журнала могут
не совпадать с мнением редакции.

Совместный проект Российского союза
химиков и компании СИБУР.

Все права на оригинальные материалы,
опубликованные в номере, принадлежат
журналу «Нефтехимия РФ». При
использовании материалов ссылка на
журнал «Нефтехимия РФ» обязательна.

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

Компании не нашли сырья для продуктопровода “Ямал-Поволжье”

Нефтегазовые компании не подтвердили наличие сырья для планируемого продуктопровода “Ямал-Поволжье”, заявил глава департамента переработки нефти и газа Минэнерго Михаил Грязнов. “Производители сырья — “НОВАТЭК”, в прошлом компания ТНК-ВР, “Газпром” и “СИБУР” — не подтвердили наличие свободных объемов ШФЛУ на данном направлении”, — сказал он.

По мнению чиновника, динамичному развитию проекта препятствуют три фактора. Первый — технический аспект. В настоящий момент нет документов, которые позволяли бы строить продуктопроводы предлагаемого диаметра на предлагаемое расстояние. Второй — документальная база и ТЭО проекта были подготовлены по состоянию на 2010 год и к моменту обсуждения несколько утратили свою актуальность. И третий — продуктопровод не отвечает ни утвержденным схемам территориального планирования, ни Энергетической стратегии до 2030 года.

Строительство продуктопровода “Ямал-Поволжье” нецелесообразно, поскольку перераспределение ресурсов в пользу

Волжского кластера приведет к дефициту сырья в Западной Сибири и дальнейшему профициту сырья в Поволжье, резюмировал Грязнов.

Напомним, в мае 2012 года Башкирия, Татарстан и ЯНАО подписали протокол о намерениях в области транспортировки углеводородного сырья, в том числе широких фракций легких углеводородов и газового конденсата, по маршруту Ямал-Поволжье.

По результатам совещания с участием Минэнерго и всех заинтересованных сторон министерство доложило в правительство о нецелесообразности строительства продуктопровода. Помимо факторов, которые упомянул Грязнов, отмечалась опасность транспортировки ШФЛУ на большие расстояния и через густонаселенные районы, отсутствие необходимых свободных объемов ШФЛУ в Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах для заполнения продуктопровода, а также профицит собственного нефтехимического сырья в Приволжском федеральном округе. ●

Правкомиссия отправила на доработку план создания Восточной НХК

Вице-премьер Аркадий Дворкович поручил в течение двух месяцев детально проработать вопрос ресурсной обеспеченности и пропускной способности трубопроводов Дальнего Востока для проекта “Восточной нефтехимической компании” (ВНХК, “дочка” “Роснефти”), сообщается на сайте правительства. Соответствующее поручение было дано по итогам заседания правительственной комиссии по ТЭК, рассмотревшей вопросы развития нефте- и газохимической промышленности на Дальнем Востоке.

Проект ВНХК предполагает строительство нефтехимического комплекса, который на первом этапе будет перерабатывать около 3,4 млн тонн углеводородного сырья в год (преимущественно нефтя). При этом мощность установки по производству этилена и пропилена составит около 2 млн тонн в год. Продукция ВНХК в основном будет реализовываться на рынке Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР).

Общий объем капитальных вложений в проект, по предварительной оценке, составляет 173,2 млрд рублей с НДС. Планируемый срок ввода в эксплуатацию — первый квартал 2017 года.

По сообщениям прессы, “Транснефть” подсчитала, что реализация планов “Роснефти” по расширению мощностей Восточной нефтехимической компании (ВНХК) до 24 млн тонн в год потребует дополнительных вложений в нефтепроводы в объеме 257,7 млрд рублей. В этих условиях трубопроводная монополия считает проект “Роснефти” “неэффективным и нецелесообразным”. ●

СЕВЕРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ
СЛИШКОМ ДОРОГИ, ЧТОБЫ
ПУСТОВАТЬ



Минприроды рассчитывает, что по итогам 2013 года уровень сжигания попутного нефтяного газа (ПНГ) в России сократится вдвое — до 11% по сравнению с 24% по итогам прошлого года

По итогам первого квартала показатель полезного использования ПНГ в России составил 85,8%.

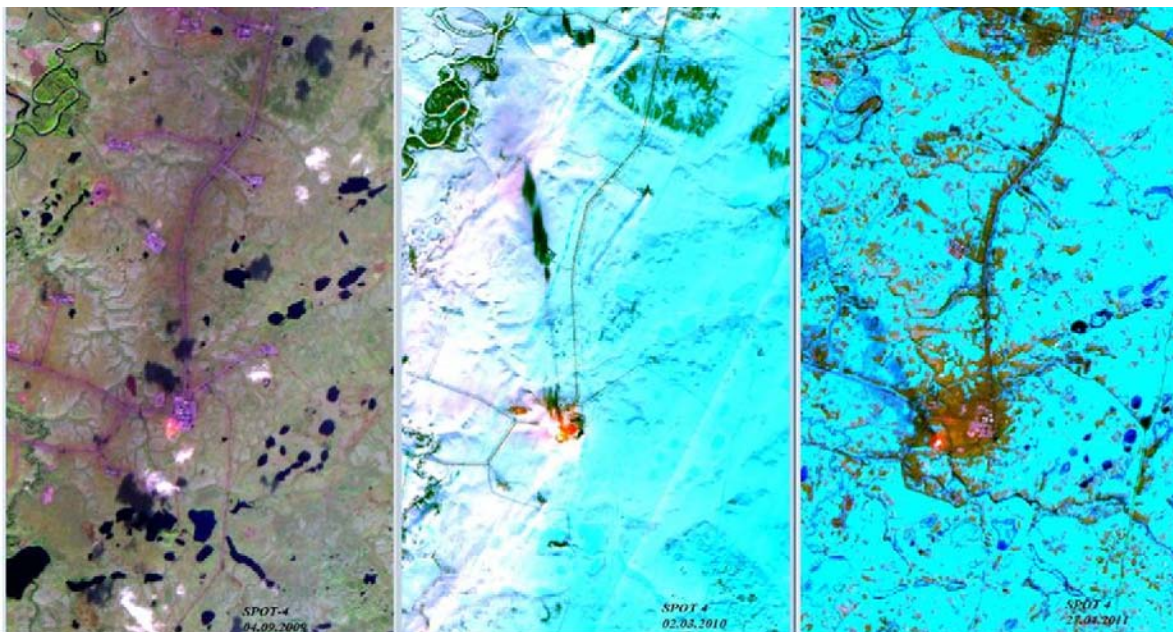
В первом квартале компании инвестировали в проекты по утилизации ПНГ 5,6 млрд рублей. В 2012-2014 годах компании планируют инвестировать в рациональное использование ПНГ порядка 180 млрд рублей. Объем инвестиций НК в эти проекты в 2009-2011 годах составил 132,4 млрд рублей.

Минприроды планирует проведение ежеквартального мониторинга хода реализации постановления "О мерах по стимулированию сокращения загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках".

Как сообщалось, Минприроды считает возможным переход на 95% использование ПНГ в лучшем случае в 2014 году.

С 1 января 2013 года коэффициент при расчете платы за сжигание ПНГ свыше 5% от добычи достигает 12, тогда как в течение 2012 года такой коэффициент составлял 4,5. С 2014 года коэффициент платы за сжигание ПНГ будет составлять 25.

По данным международных экспертных агентств, Россия занимает первое место по объему сжигаемого на факельных установках ПНГ. ●



РОСТ СЖИГАНИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА НА ВАНКОРСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ "РОСНЕФТИ". ВЗГЛЯД ИЗ КОСМОСА

ИСТОЧНИК: WWF

Минэнерго внесет коррективы в план развития нефтегазохимии до 2030 года

Министерство энергетики осенью планирует актуализировать "План развития газо- и нефтехимии до 2030 года" с учетом всех предложений и замечаний.

С необходимостью доработки документа согласны и другие высокопоставленные чиновники, например, полпред президента в Приволжском федеральном округе Михаил Бабич. По его мнению, недостатками плана являются ориентация на продукцию низких переделов, отсутствие вариативности и взаимозаменяемости новых проектов при изменении нефтяных цен. Также полпред заявил о необходимости повышения роли этана в качестве сырья для газохимии. Среди проблем отечественной нефтегазохимии он отметил недостаток пиролизных мощностей, низкий уровень

конкурентоспособности существующих мощностей.

В марте текущего года Российский Союз химиков обращался к вице-премьеру Аркадию Дворковичу с предложениями доработать "План развития газо- и нефтехимии до 2030 года" в части адаптации планируемых проектов к механизмам ВТО. После вступления России в ВТО ряд нефтехимических компаний обнародовал оценки своих предполагаемых потерь из-за изменения условий работы, в частности, снижения импортных пошлин на полимеры и изделия из них.

"План развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 года" был утвержден приказом Минэнерго от 1

марта 2012 года. План содержит перечень ключевых инвестиционных проектов с указанием планируемой мощности, видов и источников сырья. Реализация программы, как ожидается, позволит устранить дефицит мощностей пиролиза, которые увеличатся по этилену в 4,8 раза. В период с 2010 по 2030 годы объемы производства нефтегазохимического сырья в России вырастут более чем в 2 раза. Более половины всего легкого углеводородного сырья будет направлено на глубокую переработку в дальнейшие нефтегазохимические переделы. "Согласно "Плану развития газо- и нефтехимии до 2030 года" в результате Россия более чем в три раза увеличит свою долю в мировом производстве этилена. ●


“Газпром” зовет СИБУР на газохимический проект в Амурской области

“Газпром” намерен привлечь СИБУР для реализации газохимической части проекта комплекса в Белогорске, сообщил замглавы правления “Газпрома” Валерий Голубев. По его словам, сам “Газпром” ограничится газопереработкой. Планируется, что “вся продукция, которая будет выходить с нашего газоперерабатывающего завода в Белогорске, будет использована на газохимическом заводе, который будет принадлежать СИБУРу”.

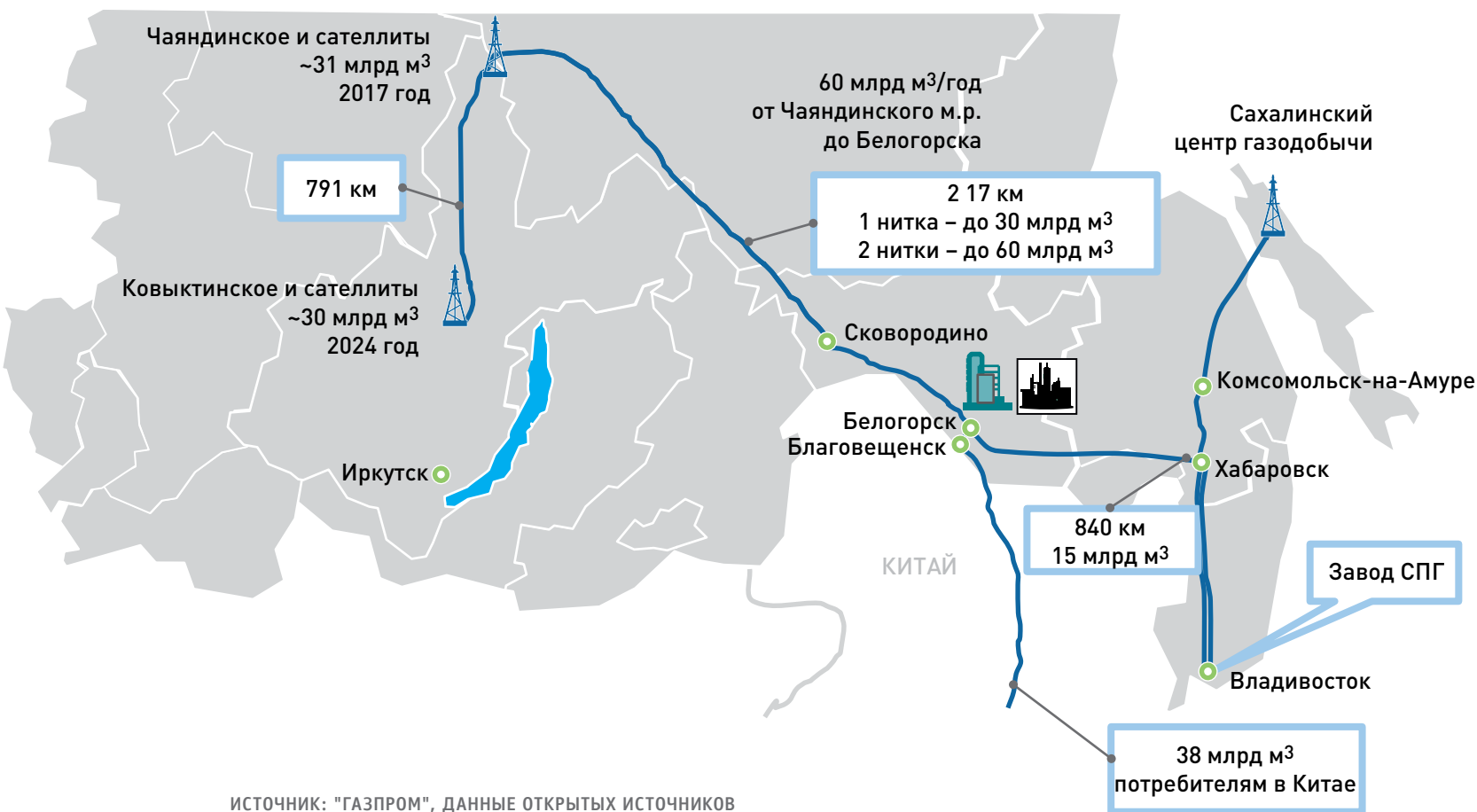
В пресс-службе СИБУРа пояснили, что компания пока только изучает возможность участия в совместном с “Газпромом” проекте. “СИБУР прорабатывает совместно с “Газпромом” возможность участия в данном проекте. На сегодняшний день решения об участии в нем не приняты, рассматриваются различные варианты участия и конфигурации проекта и партнерства”, — сообщили в холдинге.

Комплекс в Амурской области будет включать в себя три основных производства: газоперерабатывающее, гелиевое и газохимическое. Проектная мощность комплекса, на которую он должен выйти к 2029 году, составляет 55 млрд кубометров газа в год.

В рамках проекта планируется производить до 48 млрд кубометров товарного газа, 3,4 млн тонн этана, 2 млн тонн сжиженного углеводородного газа, 60 млн кубометров гелия и 2,5 млн тонн полимеров в год.

В марте 2013 года “Газпром” выбрал генерального проектировщика по проекту — ОАО “ВНИПИГаздобыча”. 

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ СЫРЬЕВАЯ БАЗА ДЛЯ БЕЛОГОРСКОГО ГХК



Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП) предлагает запретить бесплатную раздачу полиэтиленовых пакетов

Проект соответствующего письма на имя главы Минприроды Сергея Донского уже подготовлен комитетом по экологии и природопользованию РСПП. В нем, в частности, подчеркивается, что ежегодно только в Москве используется около 100 тыс. тонн пластиковых пакетов, из которых лишь 30% собираются для захоронения на полигонах твердых бытовых отходов.

“До настоящего времени Россия не определила свою позицию относительно пластиковых пакетов. В 2009 году было предпринято несколько попыток ограничить использование пластиковой упаковки в торговле, однако в отсутствие правовых ограничений торговые сети организовали показательные “полумеры”, которые в целом не решили проблему”, — говорится в проекте письма, прилагаемом к протоколу.

Авторы отмечают, что запрет либо ограничение производства, продажи или использования пластиковых пакетов и упаковки действуют уже в 40 странах, в том числе, в ЕС и Казахстане, аналогичные меры обсуждаются, в частности, на Украине и в Белоруссии.

В качестве комплекса мер по переходу на биоразлагаемую упаковку РСПП предлагает, например, запретить бесплат-

ную раздачу полиэтиленовых пакетов в торговых центрах и постепенно повышать их стоимость, одновременно снижая стоимость бумажных. Конечным результатом, по замыслу авторов письма, должен стать “запрет на производство и импорт бионеразлагаемых полиэтиленовых пакетов в Российской Федерации”.

Российский Союз химиков (РХИ) обратился к президенту РСПП Александру Шохину с просьбой не подписывать обращение. В письме президента РХИ Виктора Иванова такие решения были названы “поспешными и не проработанными”. Главной причиной называется тот факт, что, согласно протоколу, в обсуждении не принимали участие представители компаний-производителей полимерной упаковки. Союз химиков также предложил вернуться к рассмотрению данного вопроса в рамках совместного заседания с комиссией РСПП по химической промышленности.

“Запретить всегда проще, чем организовать утилизацию и переработку полимерных отходов”, — отмечает Виктор Иванов, — в Германии этот показатель давно достиг 80%, в России же уже многие годы не превышает 15-20%”. ○

ОНК рассматривает крупные проекты пиролиза и производства ПЭТФ

“Объединенная нефтехимическая компания” (ОНК, 100%-ная дочка “Башнефти”) изучает возможность строительства в Уфе установки пиролиза мощностью до 1 млн тонн по этилену с последующим производством полимеров, сообщил глава ОНК Кирилл Тюрденев.

Он добавил, что проект ориентирован на сырье с НПЗ “Башнефти”, в меньшей степени на нефть, в большей — на топливные газы. Также “на глубокой стадии проработки находится проект на 700 тысяч тонн полиэтилентерефталата”, сказал Кирилл Тюрденев. Этот проект потребует расширения мощностей по ароматике на НПЗ “Башнефти”.

Глава ОНК отметил: “если “Башнефть” примет решение по расширению своих мощностей, мы можем принять решение об экономической целесообразности расширения наших мощностей”.

“Башнефть” в начале февраля увеличила свою долю в ОНК с 74,99% до 100%, выкупив 25% компании у структуры Якова Голдовского — Petrochemical Holding. В дальнейшем предполагается, что 100% ОНК выкупит АФК “Система” (контролирует “Башнефть”), чтобы развивать нефтехимию отдельно от нефтедобывающего блока. ○



ГЛАВА ОНК
КИРИЛЛ ТЮРДЕНЕВ

Автор: Андрей Костин

ЗАРЫТЬ В ЗЕМЛЮ?

Нормативная база в области применения нефтехимической продукции в инфраструктурном строительстве за последний год получила существенное развитие. Но на повестке дня сегодня новые вопросы

Инфраструктурное строительство, куда можно отнести автодорожное, железнодорожное, портовое, трубопроводное, наряду с ЖКХ и строительством гражданским в ближайшей перспективе может стать одним из драйверов спроса на нефтехимическую продукцию. По некоторым оценкам, реализация стратегических государственных программ в сфере дорог и коммуникаций уже к 2020 году может стимулировать многократный рост спроса на полимеры в этой сфере по отношению к текущему уровню. И если ранее среди производителей преобладало мнение, что реальным стимулом может стать только нормативное закрепление необходимости применения новых материалов, то сейчас начинает доминировать идея о необходимости внедрения в отечественную практику либо ответственности подрядчика за техническое состояние построенных им дорог, либо же — в идеале — более широкое распространение практики контрактов жизненного цикла. Эти и другие проблемы обсуждались на состоявшейся в середине мая межотраслевой конференции «Геосинтетические материалы в дорожном строительстве. Актуальные вопросы 2013», организованной холдингом СИБУР и Федеральным дорожным агентством.

Прогресс на дороге

Основными видами нефтехимической продукции в дорожном строительстве являются геосинтетические материалы и стирол-бутадиен-стирольные сополимеры (термоэластопласты). Первая группа при этом значительно шире с точки зрения спектра исходных нефтехимических продуктов. Ведь геосинтетика бывает из полиолефинов (полиэтилен и полипропилен), полиэфиров (полиэтилентерефталат), полиамидов и даже минеральных материалов (стекловолокно). Поэтому развитие рынка геосинтетики отвечает потребностям широкого круга базовых нефтехимических производителей. В этом смысле ТЭП — продукт значительно более нишевой и в России пока представлен одним производителем. С другой стороны, бутадиен-стирольные полимеры, применяемые для модификации битумов с получением принципиально новых дорожных материалов (так называемые полимерно-битумные вяжущие, ПБВ), могут использоваться ши-

роким кругом производителей битума. Среди последних ключевые игроки — крупные нефтяные компании, для которых освоение производства ПБВ является способом увеличения добавленной стоимости остаточных продуктов нефтепереработки. Иными словами, дополнительным стимулом к более глубокой переработке нефти, что также является государственной задачей.

В последние годы российский рынок полимерных материалов для инфраструктурного строительства активно развивался, хотя следует иметь в виду и эффект низкой базы. Например, спрос на геополотно нетканое и георешетки с 2009 по 2012 год вырос на 33-34%. То есть средний годовой рост составлял более 11%, что существенно выше темпов роста ВВП, но несколько ниже среднегодового прироста спроса, например, на полиолефины в целом (около 15%). В любом случае, среди всех направлений использования полиэтилена и полипропилена геосинтетическое направление по среднегодовым темпам роста остается среди лидеров, отставая, по сути, только от трубного сегмента. Потребление же ТЭП для дорожного строительства в период с 2009 по 2012 годы выросло в 5,6 раз с 800 тонн до 4,5 тыс. тонн. Ожидается, что к 2020 году этот спрос может вырасти еще в 4,9 раз до 22 тыс. тонн. А всего потребление термоэластопластов во всех сферах может в 2020 составить 60 тыс. тонн.

Синхронно с развитием мощностей и рынка развивается и нормативная база. По словам ответственного секретаря Технического комитета по стандартизации «Дорожное хозяйство» Евгения Симчука, до 2010 года по геосинтетике действовало всего 4 методических документа, которые были разобщены и касались отдельных аспектов. В сфере геосинтетики отсутствовала единая терминология, методы испытаний различных материалов. Как следствие, отсутствовал единый контроль качества геосинтетических материалов, а потребитель просто не мог сравнивать различные образцы, так как унифицированных релевантных данных не имел. Комплексная работа началась 3-4 года назад, когда Федеральное дорожное агентство разработало пробные рекомендации в части терминов и определений и в части унифицированных методик испытаний качества геосинтетики вне зависимости от

ГЕОСИНТЕТИКА БЫВАЕТ ИЗ ПОЛИОЛЕФИНОВ (ПОЛИЭТИЛЕН И ПОЛИПРОПИЛЕН), ПОЛИЭФИРОВ (ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТ), ПОЛИАМИДОВ И ДАЖЕ МИНЕРАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (СТЕКЛОВОЛОКНО)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДИМОЙ В РОССИИ ГЕОСИНТЕТИКИ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ





СИБУР НАЧАЛ ПУСКО-НАЛАДКУ ТЭП-50 В ПРИСУТСТВИИ ВЛАДИМИРА ПУТИНА

В мае СИБУР приступил к началу пуско-наладочных работ на производстве бутадиен-стирольных термоэластопластов (ТЭП) в Воронеже. В настоящее время воронежская площадка производит 35 тыс. тонн в год. После запуска нового производства общая мощность компании по выпуску термоэластопластов составит 85 тыс. тонн.




В церемонии запуска приняли участие президент России Владимир Путин, министр экономического развития Андрей Белоусов, губернатор Воронежской области Алексей Гордеев, председатель совета директоров СИБУРа, председатель правления "НОВАТЭКа" Леонид Михельсон, генеральный директор СИБУРа Дмитрий Конов.

Реализация проекта началась в июле 2011 года, инвестиции составили около 4,5 млрд рублей. Строительство нового комплекса направлено на удовлетворение растущего спроса на термоэластопласты на внутреннем рынке. "Эффективность применения полимеров в дорожно-строительном хозяйстве

доказана многолетней мировой практикой... Проект, реализуемый СИБУРОм, позволит удовлетворить растущий спрос на полимерную продукцию со стороны дорожно-строительного комплекса и коренным образом изменит облик площадки", — отметил Дмитрий Конов.

Крупными потребителями термоэластопластов СИБУРа выступают "Газпром нефть", "ТехноНиколь" и другие российские компании, часть продукции экспортируется в европейские страны, в том числе Германию, Италию, Францию.

Термоэластопласты применяются при производстве полимерно-битумных вяжущих (ПБВ) — одного из элементов верхнего слоя дорожного покрытия. Применение ПБВ обеспечивает увеличение межремонтных сроков службы покрытия дорог с 3–4 лет до 7–10 лет, значительно повышая трещиностойкость, теплостойкость, сдвигоустойчивость, водо- и морозостойкость дороги. Применение ПБВ приводит к общему удорожанию строительства дорожного покрытия не более чем на 1%. Затраты полностью окупаются за 2,5 года эксплуатации дороги.

Применение полимерно-битумных вяжущих при ремонте и строительстве дорог в России имеет значительный потенциал роста. Доля полимерно-битумных вяжущих в общем объеме потребления дорожных битумов в нашей стране за последние три года выросла с 1% до 3%, при этом она до сих пор существенно ниже, чем в других странах. Для сравнения, в Германии этот показатель превышает 30%. 

**ПРИМЕНЕНИЕ ПБВ
ОБЕСПЕЧИВАЕТ
УВЕЛИЧЕНИЕ
МЕЖРЕМОНТНЫХ СРОКОВ
СЛУЖБЫ ПОКРЫТИЯ
ДОРОГ С 3-4 ЛЕТ ДО
7-10 ЛЕТ**

сферы применения. «После настал период апробирования методик, был проведен ряд серьезных тестовых сравнительных испытаний. Всего было испытано около 5 тысяч образцов» — говорит Евгений Симчук. По итогам этой работы методики были уточнены. В итоге, в 2012 году был утвержден комплекс из 8 национальных стандартов. «Но на этом работа не закончена. В настоящее время еще пять национальных стандартов находятся на разработке» — подчеркивает Евгений Симчук. После принятия новых национальных стандартов старые методические документы будут упразднены.

Активная работа в сфере нормативной базы дала серьезный толчок к развитию отрасли. «Мы получили богатый инструментарий нормативных актов, методик, которые регулируют применение геосинтетических материалов. На практике видно, что сегодня появляется все больше и больше проектов, предусматривающих применение геосинтетики, также как и сама отрасль развивается» — говорит Юлия Румянцева, генеральный директор «СИБУР ГЕОСИНТ».

Тест на все

В контексте разработки методики натурных испытаний долговечности геосинтетики также стоит отметить работу Федерального дорожного агентства по созданию в России испытательных центров по исследованию новых дорожных материалов и технологий. «Важнейшую роль в этой работе — в оценке эффективности тех или иных материалов, в том числе, геосинтетики — будут играть полигоны, которые сегодня создаются в рамках Федеральной целевой программы, — говорит Николай Быстров. — Их будет четыре. В Санкт-Петербурге, Сочи и Якутии их будет создавать Федеральное дорожное агентство. В Ростове-на-Дону — госкомпания «Автодор». Инновационная работа, разработка новых материалов, технологий и решений будет сосредоточена в испытательных центрах. «Мы сейчас готовимся вместе с субъектами к созданию восьми испытательных центров в каждом федеральном округе, которые должны быть оснащены самым современным оборудованием не только для стандартных испытаний, но и для проведения научных

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

- ГОСТ Р 55028-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Классификация, термины и определения (гармонизирован с ISO 10318:2005)
- ГОСТ Р 55029-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования асфальтобетонных слоев дорожной одежды. Технические требования (гармонизирован с EN 15381:2008)
- ГОСТ Р 55030-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения прочности при растяжении (гармонизирован с ISO 10319:2008)
- ГОСТ Р 55031-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к ультрафиолетовому излучению (гармонизирован с EN 12224:2000)
- ГОСТ Р 55032-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к многократному замораживанию и оттаиванию
- ГОСТ Р 55033-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения гибкости при отрицательных температурах (гармонизирован с EN 495-5:2001)
- ГОСТ Р 55034-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования асфальтобетонных слоев дорожной одежды. Метод определения теплостойкости
- ГОСТ Р 55035-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к агрессивным средам (гармонизирован с EN 14030:2003)

- Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения прочности при динамическом продавливании (испытание падающим конусом), гармонизирован с ISO 13433:2006)
- Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения стойкости к циклическим нагрузкам, гармонизирован с ISO 10722:2007
- Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для армирования нижних слоев основания. Технические требования, гармонизирован с EN 13249-2005
- Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения прочности при статическом прокалывании, гармонизирован с ISO 12236:2006
- Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические. Метод определения прочности при растяжении с постоянной нагрузкой, гармонизирован с ISO 13431:1999

- ГОСТ Р на требования к геосинтетическим материалам для разделения слоев из минеральных материалов (гармонизация с EN 13249:2000+A1:2005)
- ГОСТ Р на требования к геосинтетическим материалам для укрепления откосов (гармонизация с EN 13251:2000+A1:2005)
- ГОСТ Р на метод определения устойчивости геосинтетических материалов к микробиологическому разложению (гармонизация с EN 12225-2002)

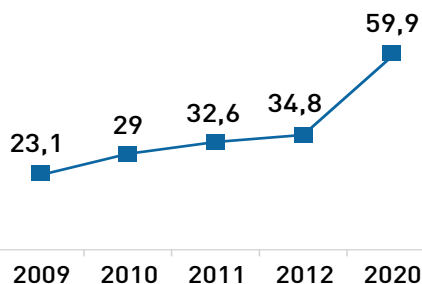
ОТРАСЛЕВЫЕ ДОРОЖНЫЕ МЕТОДИКИ

- Методика оценки долговечности геосинтетических материалов, используемых в дорожном строительстве
- Рекомендации по выбору и контролю качества геосинтетических материалов, применяемых в дорожном строительстве

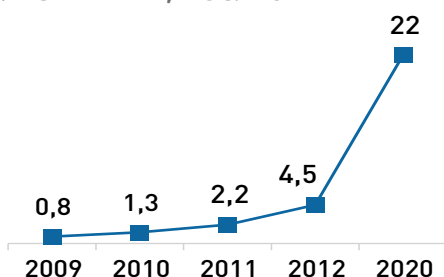
- Рекомендации по применению геосинтетических материалов для конкретных слоев дорожных одежд и конструктивных решений, применяемых в дорожном строительстве
- Методика определения экономического эффекта при применении геосинтетических материалов
- Альбом типовых дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов в дорожном строительстве
- «Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве на слабых грунтах основания с применением текстильно-песчаных свай. Разработка расчетных методов повышения несущей способности, ускорению консолидации слабых оснований
- Технологии укладки геосинтетических материалов в зависимости от выполняемых функций и области их применения

■ Действующие ■ В разработке ■ Планируемые к разработке

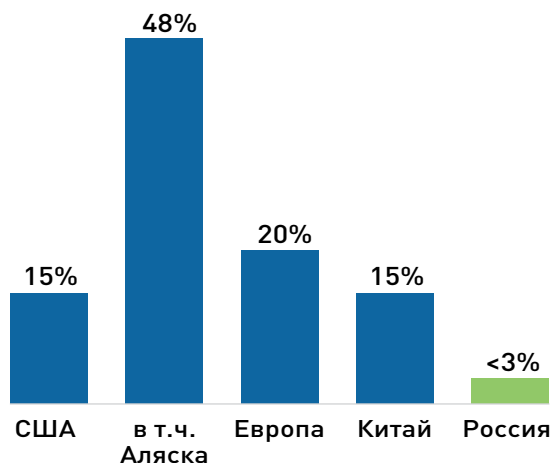
ЕМКОСТЬ РЫНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЭП в РФ, тыс. тонн



ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЭП РЫНКОМ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА в РФ, тыс. тонн



ПРИМЕНЕНИЕ ПБВ В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ БИТУМОВ



ПОТРЕБЛЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИКИ в РФ, тыс. тонн



ИСТОЧНИК: РАСЧЕТ СИБУРА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ РОСДОРНИИ

исследований опять-таки в интересах продвижения современных технологий», — отмечает Николай Быстров.

«Я участвовал в коллегии Росстандарта, где представитель РСПП с ужасом рассказывал, что сегодня на рынке огромное количество органов по сертификации, которые по цене примерно в 4-5 раз ниже себестоимости испытаний выдают любые сертификаты в течение суток. Нормальный квалифицированный орган по испытаниям не в состоянии конкурировать с теми, кто рисует сертификаты», — рассказывает Николай Быстров.

Инициативу в этом вопросе проявил СИБУР. В этом году компания создала свой собственный единый испытательный центр, который позволяет производить комплексное тестирование геосинтетических материалов согласно всем ГОСТам и методикам, составляющим сегодняшнюю нормативную базу отрасли. «Мы аккредитовываем наш центр испытаний и в ближайшее время будем готовы предоставлять услуги в этом направлении. Также отмечу, что испытания проводим не только в соответствии с утвержденными ГОСТами, но и по международным стандартам» — рассказывает Юлия Румянцева. Участники конференции поддержали инициативу «СИБУР ГЕОСИНТ» по формированию общепромышленного пула таких лабораторий.

Сметные метаморфозы

В области дорожных материалов совершенствование нормативной базы может развиваться не только в рамках компетенции Федерального дорожного агентства. Одной из проблем на пути внедрения современных материалов и технологий является прохождение проекта через Главгосэкспертизу. «Сегодня и проектировщик, и заказчик находятся в жесточайших условиях, когда любые новшества, попадающие в проект — это риск, что проект будет отвергнут и отправлен Главгосэкспертизой на переработку, это одна из основных причин торможения процессов внедрения инноваций», — сетует Николай Быстров.

Одним из аспектов этой проблемы является сметный раздел проектной документации. «Условным барьером является мнение государственной экспертизы, которое в части экономики вопроса, в части сметной стоимости, базируется исключительно на системе государственных сметных нормативов» — поясняет Виктор Седов, заместитель руководителя Федерального центра ценообразования в строительстве и промышленности. Проблема заключается в том, что в случае отсутствия внутри сметно-нормативной базы



МЕЖОТРАСЛЕВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ "ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ 2013"



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОССИЙСКИХ ТЭП В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ



**ВНЕДРЕНИЕ
ИННОВАЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ И БОЛЕЕ
АКТИВНОЕ ВОВЛЕЧЕНИЕ
НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ
ПРОДУКЦИИ В ДОРОЖНОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО ДОЛЖНО
ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ НЕ
РЕГУЛЯТОРНЫМИ, А
РЫНОЧНЫМИ МЕТОДАМИ**

(федеральные сборники сметных цен) тех или иных материалов — что зачастую и случается с новыми материалами, — ведет к невозможности использовать их проектировщиком. Если же он их использует, то заключение государственной экспертизы может быть таково, чтобы исключить новые материалы из проекта.

По мнению Виктора Седова, решение этой проблемы лежит на пересечении двух курсов: государственного, нацеленного на переход от осмеивания отдельных материалов, машин, механизмов, трудозатрат к сметам на отдельные конструкции, и отраслевого, направленного на разработку альбомов типовых конструкций. Такие документы разработаны рядом компаний-производителей геосинтетики и согласованы с Федеральным дорожным агентством. Кроме того, последнее планирует разработать отраслевую дорожную методiku «Альбом типовых дорожных конструкций с применением геосинтетических материалов в дорожном строительстве». Виктор Седов отмечает позитивные перспективы таких альбомов: «Их появление позволит очень быстро получить расценки на каждую типовую конструкцию и уже их использовать при проектировании. В этом случае снижается трудоемкость самого процесса проектирования, составления сметного раздела, а то, какие технологические операции нужно провести, не становится предметом рассмотрения экспертизы».

Новая задача

Итак, система технического регулирования в области современных полимерных материалов в дорожном строительстве в части обеспечивающих документов в компетенции Федерального дорожного агентства получила стремительное развитие в последние год-два, в работе находятся важные документы, выработан план по завершению разработки всего комплекса национальных стандартов и отраслевых методических рекомендаций. Конец этой работы уже виден. «Мое личное впечатление, что мы подошли к пределу того, что мы можем делать» — говорит Николай Быстров.

Еще несколько лет назад казалось, что все проблемы с внедрением новых материалов и технологий решаются сами собой, стоит только закрепить применение геоматериалов и ПБВ в обязывающих документах. Теперь в отрасли преобладает иное мнение. Внедрение инновационных материалов и более активное вовлечение нефтехимической продукции в дорожное строительство должно реализовываться не регуляторными, а рыночными механизмами.

Во всем каскаде экономических отношений в области заказа, проектирования и строительства дорог должны быть созданы такие условия, когда участники процесса внедряют новые технологии, руководствуясь экономическими соображениями. Это в полной мере возможно в том случае, когда критерием отбора проектов и подрядчиком будет не стоимость только строительства (ведь согласно пресловутому ФЗ №94, чем дешевле, тем лучше), а полная стоимость жизненного цикла объекта от строительства до многолетней эксплуатации. И тогда незначительное (1-2%) удорожание сметы при строительстве за счет применения, например, ПБВ вместо традиционного устаревшего асфальтобетона будет с лихвой перекрываться экономией от кратного снижения количества и объемов ремонтных работ. А применение геосинтетики в ряде случаев позволяет экономить за счет снижения объема используемых инертных материалов (песок, щебень). Так что на ближайшую перспективу задача отрасли заключается в продвижении практики контрактов жизненного цикла не только на отдельных объектах с частными инвестициями, но и массово. Для этого компаниям отрасли нужно занимать более инициативную позицию в процессе разработки подзаконных актов, реализующих новый Федеральный закон №44 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», и добиваться внесения поправок в ФЗ №94. Для решения в том числе этой задачи участниками конференции было решено создать рабочую группу по геосинтетическим материалам в дорожном строительстве в составе "СИБУРа", Федерального дорожного агентства и Ассоциации проектных организаций "РОДОС".

ТЕПЛО НЕ БУДЕТ

Автор: Дарья Рыбина

Минрегионразвития отложило до 2014 года подготовленные Госстроем по поручению Дмитрия Медведева изменения в свод правил «Тепловая защита зданий», направленные на снижение энергозатратности зданий. «Нефтехимия РФ» предлагает краткую ретроспективу событий, приведших к тому, что на развитие потенциально ключевого рынка для применения современных полимеров, наложен мораторий.

Обсуждение и принятие 100-страничного проекта СНИПа «Тепловая защита зданий», вступающего в силу с 1 июля, проходило с большим ажиотажем. Фактически это новый СНИП, призванный заменить прежний, принятый десять лет назад. Разработчик документа, НИИ Строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук, на протяжении более 50 лет был главным идеологом и создателем свода правил «Тепловая защита зданий», готовя обновленные редакции и в 1979, и в 2003, и в 2011. В своих отчетах НИИ отмечал, что актуализированная версия докладывалась на 30 конференциях, была опубликована в 20 журналах и собрала в общей сложности 338 замечаний. Такой интерес свод правил вызвал из-за предложенных в нем новых требований к теплотехническим характеристикам, которые устанавливали понижающий коэффициент на 37% по стенам и на 20% по окнам. Фактически предлагалось удешевить строительство за счет экономии на изоляционных материалах (в том числе полимерных) в ущерб объемам теплотребования внутри помещения.

После двухлетних бурных дискуссий и протестов большинства участников строительной индустрии коэффициент оставили на год тем же, что и в СНИПе 2003 года, то есть равным единице.

Однако на этом шатком компромиссе споры об экономии на строительстве и энергоэффективности зданий вряд ли закончатся, так как не решена главная задача — снижение энергопотребления зданий, показателя, по которому отставание России от Европы и США увеличивается с каждым годом. Президент НП «Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике» Юрий Табунщиков отмечает: «Данные, содержащиеся в новой версии СНиПа, в какой-то степени оговаривают тепловое потребление зданий, но никак не электропотребление, расход первичного топлива и эмиссию углекислого газа в атмосферу. Отсутствие корректных требований по энергоэффективности создает неопределенную ситуацию с проектированием, строительством и реконструкцией зданий». Обращения, письма и предложения продолжают стекаться в ведомство, которое должно принять окончательное решение по данному вопросу — Минрегионразвития.

Благие намерения

Необходимость более широкого применения нефтегазохимической продукции в строительстве и ремонте жилья, коммунальных и промышленных объектов, дорог была отмечена еще в поручениях Владимира Путина по итогам совещания в Нижнем Новгороде в 2010 году. И затем также была зафиксирована в «Плане развития газо- и нефтехимии на период до 2030 года».

Спустя несколько месяцев после подписания «Плана 2030» у зампреда правительства Дмитрия Козака прошло совещание по вопросам энергоэффективности, на котором было решено внести поправки в СНиП «Тепловая защита зданий». Затем о мерах по стимулированию применения новых материалов в строительстве говорил председатель правительства Дмитрий Медведев в ходе совещания по случаю торжественного запуска второй очереди производства вспенивающегося полистирола в Перми. По результатам встречи вице-премьер Аркадий Дворкович поручил Минрегиону, Минпромторгу и Росстандарту подготовить предложения по внесению в СНиПы изменений, которые обеспечивали бы повышение требований к энергоэффективности зданий.

Разработкой поправок в итоге занялся недавно реанимированный Госстрой (Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству). Спустя месяц после совещания в Перми специалисты подготовили проект изменений, закреплявший требование по постепенному снижению расхода тепловой энергии. Начиная с 2013 года строителям, согласно этому проекту, нужно закладывать на 15% меньшее энергопотребление здания. Однако благая, казалось бы, для отечественной экономики цель устроила не всех участников строительного рынка.

Блокировка

Одними из первых с критикой проекта Изменений выступила «Ассоциация производителей керамических материалов» (АПКМ). В своем открытом обращении ассоциация обвинила Госстрой в лоббировании интересов узкого круга производителей: «Сколько еще времени и сил надо потратить, чтобы решить узкие вопросы отдельных, в основном зарубежных производителей?». Аргументация спорная, учитывая, что на рынке теплоизоляции основная часть производителей — российские компании (согласно исследованию компании «Строительная информация», на начало 2012 года в России была представлена продукция более 60 отечественных и около 20 иностранных поставщиков различных теплоизоляционных материалов).

Следом за АПКМ выступил разработчик базового текста СНиПа НИИ Стройфизики. По мнению Игоря Любимова, директора НИИСФ РААСН, «новые требования приведут к увеличению использования дорогих теплоизоляционных материалов с непроверенной долговечностью, а также к резкому снижению применения новых эффективных строительных материалов, хорошо зарекомендовавших себя в практике строительства, таких как изделия из поризованной керамики, автоклавного газобетона и др. Дело осложняется тем, что зарубежные инвесторы вложили средства в развитие производства этих материалов, и искусственное снижение объема их применения в строительстве подорвет доверие к нашей стране со стороны иностранных инвесторов». Любопытно, что аргументация НИИ Стройфизики в части «зарубежных инвесторов» прямо противоречит доводам АПКМ. НИИ строительной физики, по сути, констатирует факт — иностранные фирмы вложились в местное производство. Правда, остается открытым вопрос, почему институт ставит их ин-

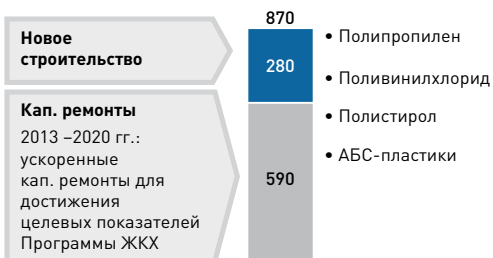
ПОСЛЕ ДВУХЛЕТНИХ
БУРНЫХ ДИСКУССИЙ
КОЭФФИЦИЕНТ ОСТАВИЛИ
НА ГОД ТЕМ ЖЕ, ЧТО И
В СНИПЕ 2003 ГОДА, ТО
ЕСТЬ РАВНЫМ ЕДИНИЦЕ

ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАСТИКОВ В ОБУСТРОЙСТВЕ КВАРТИРЫ (КГ НА КВАРТИРУ В 50 КВ. М)

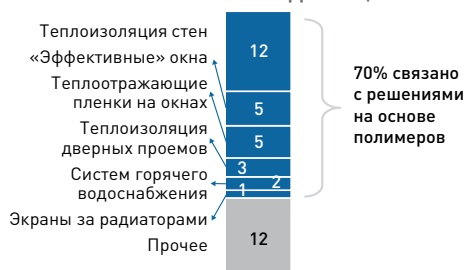


ИСТОЧНИК: ЦЭНЭФ

ПОТРЕБНОСТЬ В ПЛАСТИКАХ НА КАП. РЕМОНТЫ И НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ПО ПРОГРАММЕ ЖКХ 2013-20*



«ТЕХНИЧЕСКИЙ»** ПОТЕНЦИАЛ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ, МЛН. ТНЭ



ИСТОЧНИК: ЦЭНЭФ

* Программа ЖКХ и нового строительства ЖКХ в 2013-2020 гг.

**Достижим при повсеместном внедрении данных технологий, часть таких инвестиций может не окупаться без поддержки государства

сооружениях, промышленных объектах, зданиях и т.д. то сделать такой расчет в целом для отрасли просто невозможно».

«Утепление дома — это минимальная часть стоимости строительных работ, порядка 2-5%, при этом утепленный дом энергоэффективнее неутепленного в разы, так как значительно экономит затраты на обогрев», — объясняет Юрий Савкин, директор Ассоциации производителей и поставщиков пенополистирола.

По словам председателя совета директоров НП «Объединенный совет по техническому регулированию в строительстве» Николая Гаврилова-Кремичева, в рыночной стоимости зданий доля стройматериалов (включая теплоизоляционные) не превышает 20-30%. Главным же драйвером цен на недвижимость является спекулятивная и коррупционная составляющая. Как следствие, добиваться целевого снижения цен на 20% продуктивнее путем управления рынком недвижимости, а не техническими нормами.

Стоит отметить, что в проекте изменений в СНиП от Госстроя собственно об утеплителях ничего не говорится. Цель — достигнуть снижения энергозатратности зданий, а уж как — через утеплители, систему вентиляции, альтернативные автономные источники энергии и другие инструменты — должны были решать проектировщики и строители. По словам Александра Фадеева, исполнительного директора некоммерческого партнерства «Росизол», энергоэффективность зданий

«СОЗНАТЕЛЬНЫЕ ЛЮДИ СКОРЕЕ СОГЛАСЯТСЯ С ТЕМ, ЧТОБЫ ИЗРАСХОДОВАТЬ ПАРУ ЛИТРОВ НЕФТИ НА ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИСТИРОЛА, ЧЕМ ДЕСЯТКИ, СОТНИ И ТЫСЯЧИ ЛИТРОВ ТОПЛИВА НА ОБОГРЕВ ПОМЕЩЕНИЯ»



Австрийский архитектор Герхард Хаузер, один из пионеров возведения пассивных домов. Примерно 20 тысяч из около 80 тысяч построенных на сегодняшний день в Европе «пассивных домов» возведены в его родном Тироле. Этот тип построек не нуждается ни в централизованном теплоснабжении, ни в кондиционерах. Три главных принципа конструирования автономной «машины для жилья» формулируются, по Г. Хаузеру, предельно просто:

«Лучше изолировать», «Лучше герметизировать» и «Лучше вентилировать». В рамках 18-ой Международной выставки архитектуры и дизайна Арх Москва NEXT, состоявшейся в мае, господин Хаузер провел мастер-класс по применению пенополистирола на примере европейского опыта строительства энергосберегающих зданий и дал комментарий «Нефтехимии РФ»:

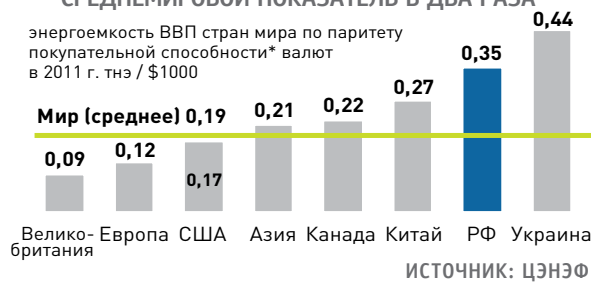
— Каждое строение в Европе обязательно имеет энергетический паспорт и уровень энергоэффективности. Двадцать лет назад были нормы 70 кв. часов на квадратный метр, сегодня мы имеем 30 кв. часов. В высоких политических кругах идет активное стимулирование темы энергоэффективного строительства и это вполне объяснимо. Ископаемое топливо — нефть и газ в Европу необходимо импортировать, а это

довольно сильная нагрузка на бюджет. Между тем, 40% нефти расходуется на отопление. Я уже не говорю о негативном влиянии на микроклимат. В тирольских горах есть гостиницы, каждая из которых «сжигает» 90 тысяч литров нефти за зиму. Соответственно, если знать, что их там в районе шести-десяти, уже получается огромное количество. Потом удивляются, что снега нет. Я не принадлежу к «зеленым», но нужно учитывать влияние на природу и экономические преимущества для пользователей. Для меня прогноз очевиден: дома должны быть только энергоэффективными. Поверьте, со временем так оно и будет.

Пенополистирол, о применении которого я прочел лекцию в Москве, считается самым дешевым и выгодным материалом для строительства с точки зрения соотношения цены, эффективности и качества. С ним легко обращаться, известно, как он работает, поэтому в Европе он самый популярный. При реконструкции малоэтажных домов на 90% используется пенополистирол. Тут я хочу подчеркнуть, что мы говорим об общем энергетическом балансе здания. Пока что нет общей статистики и научных данных о полном цикле использования: производство — транспортировка — утилизация. Но люди, которые сознательно подходят к вопросам утепления, скорее согласятся с тем, чтобы израсходовать пару литров нефти на производство полистирола, чем десятки, сотни и тысячи литров на обогрев помещения. Есть и такие заказчики строительства, которые еще более экологически сознательны: они строят дома из дерева, а утепляют при помощи овечьей шерсти или соломы. Но это — скорее единичные случаи.

ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ВВП РОССИИ ПРЕВЫШАЕТ СРЕДНЕМИРОВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ В ДВА РАЗА

энергоемкость ВВП стран мира по паритету
покупательной способности* валют
в 2011 г. тнз / \$1000



РАЗРАБОТЧИКИ
СНИПА
ДОЛЖНЫ БЫЛИ
ГАРМОНИЗИРОВАТЬ
НОРМАТИВЫ С
ЕВРОПЕЙСКИМИ
СТАНДАРТАМИ



— это не обязательно увеличение толщины стен и необязательно какой-то определенный изоляционный материал: "Конечный выбор — использование керамики или, скажем, пенополистирола, — принимает проектировщик, задача которого в соответствии с поправками к СНиПу добиться снижения энергозатратности дома на 15% любыми способами вплоть до солнечных батарей на крыше".

Напомним, что одной из задач, стоявших перед разработчиками СНиПа, была гармонизация нормативов с европейскими стандартами.

Сегодня Европа — передовик в использовании полимерной теплоизоляции — 21% от общего объема полимерных изделий применяются в строительном секторе. Это второе место после упаковки (данные Consultic Marketing & Industrieberatung GmbH). Так, по данным немецкой ассоциации производителей штукатурных систем теплоизоляции, в Германии более 80% фасадов утепляются с использованием пенополистирола. Среди стран Западной Европы лидер потребления этого утеплителя Германия (потребляет 48 % всего полистирола), на втором месте — Франция (27,9 %).

В России каждый год принимаются госпрограммы и ФЗ по энергоэффективности, однако цели по снижению энергоемкости ВВП на 13,5% к 2020 году остаются во многом декларативными. ○

Лариса Дмитриева*

ДЕЛУ — ВРЕМЯ

**Исполнение поручений
президента никогда
не отличалось особой
точностью по срокам**

Накануне годовщины инаугурации Владимира Путина Контрольное управление президента подсчитало, что правительство выполнило 40% всех предвыборных поручений главы государства и лишь 64% от тех, которые нужно было реализовать на тот момент. Спорить, казалось бы, не о чем. Между тем тогдашний глава правительственного аппарата Владислав Сурков, хотя и признал недоработки, защитил подведомственную ему структуру: "Я хотел бы все-таки, понимая, что бумажка — это всего лишь бумажка, отметить, что, с точки зрения формальной дисциплины, то есть своевременности подачи докладов, правительство работает достаточно безупречно".

Однако формальный принцип не гарантирует результативность, утверждают старожилы Белого дома.

Дмитрий Медведев еще в бытность главой государства, как и Путин сегодня, очень тревожился о "непроходимости" своих поручений через правительство. Именно он инициировал переход правительства на электронный документооборот. К возвращению Медведева в Белый дом чиновники перешли на работу в новой электронной системе, из которой видны все стадии прохождения документа, и, что главное — все ответственные лица и все дедлайны. В Кремле появилась аналогичная система, учитывающая сроки и качество исполнения президент-

ских поручений кабинетом министров. Кроме того, правительство поправило и регламент своей работы, сократив сроки исполнения и согласования спорных вопросов. Раньше одним из излюбленных способов "заматывания" различных решений было бесконечно долгое согласование позиций соисполнителей. Процесс мог тянуться месяцами. Новый регламент ограничивает время на споры и содержит механизм принятия волевого решения, если полемика завела исполнителей в тупик.

Спрятаться за бумажной текучкой теперь почти невозможно. Единственный способ "уйти в тень" существует благодаря президенту "Роснефти" и бывшему топливному вице-премьеру Игорю Сечину: переписка с грифом "Для служебного пользования" не попадает в систему электронного документооборота, в особенности те документы, которые вообще не вносятся в электронную базу, а хранятся на дисках в надежном месте. Контроль был ужесточен после ряда утечек служебных сведений в прессу. Но доля ДСП в общем документообороте сравнительно невелика.

В ответ контролеры получили итальянскую забастовку. Не желая быть крайними, чиновники во многом работают по принципу формальной дисциплины. Формально сроки соблюдены, программа есть, а что не работает, так за это в отставку не отправят.

* Имя изменено, правительственный обозреватель одной из ведущих газет



ЛЕННИИХИММАШ:

**«Газопереработка может
быть полностью обеспечена
российскими технологиями»**

Об отечественном инжиниринге, машиностроении, нормативной базе и новых технологиях рассказывают руководители ГК «ЛенНИИхиммаш»: генеральный директор Евгений Бессоннов и технический директор по производству и развитию Григорий Навалихин.

— Как сегодня можно оценить уровень проектировщиков и контрактов полного цикла в газопереработке и нефтехимии? Насколько они конкурентны на внутреннем рынке? Могут ли бороться с иностранными игроками?

Евгений Бессоннов: Инжиниринг в мире зародился и стал развиваться в США в начале XX века с началом строительства небоскребов. За плечами американских компаний вековой опыт, поэтому на их фоне мы не можем говорить, что являемся суперпрофессионалами. Но российские инжиниринговые компании растут и набирают силу. Если же говорить о том арсенале отечественных технологий, которые находят применение в газопереработке, то мы уверенно можем конкурировать с иностранными компаниями.

Вопрос лишь в выборе оборудования, которое можно изготовить в России или за рубежом, доскональном знании инжиниринговой компанией источников поставки. Если компания хорошо ориентируется на рынке оборудования, можно прекрасно конфигурировать технологию под самые различные требования заказчика.

Григорий Навалихин: Если говорить о процессах физической переработки газа, таких как низкотемпературные технологии разделения, то в этом направлении наши позиции очень сильны.

— Почему в технологиях высоких переделов российские компании представлены в меньшей степени?

Г. Н.: Ответ тут достаточно прост: разрушено то, что было накоплено в советский период. Более не существует функционирующей системы генерации и поставки в промышленность новых технологий. А накопленное за последние годы отставание является очень серьезным. Вот поэтому в химических процессах, в высоких переделах приходится иметь дело преимущественно с иностранными лицензиарами.

— Тот факт, что иностранные компании выступают поставщиками лицензий в высоких переделах,

обуславливает и то, что они же являются контракторами полного цикла? Или все-таки может быть проект, когда поставщик лицензии — это только поставщик лицензии?

Г. Н.: Может. Но к этому надо прийти. У нас же культура потеряна, опыт потерян, профессионалы все ушли. Скажем, почему в нефтепереработке это получается? Потому что худо-бедно нефтепереработка в 90-е годы хоть как-то все-таки модернизировалась, строилась. Сначала чуть-чуть, потом более масштабно. Что касается газопереработки и нефтехимии, то это была стагнация. Люди ушли. Вот мы, например, сохранили какие-то наработки в технологиях производства полиэтилена высокого давления...

Г. Н.: Есть еще одна проблема. До сих пор у заказчиков наблюдается следующая позиция: «иностранный компании я готов платить в час \$150». В отношении же российской компании они не могут преодолеть какой-то психологический барьер.

Е. Б.: Максимум, что сегодня готовы платить заказчики отечественным компаниям, это от \$40 до \$50.

— Ну, а как-то ситуация должна меняться?

Е. Б.: Со временем у нас будет расти уровень заработной платы. Еще 4-5 лет назад это вообще было \$20. Поэтому уже прогресс.

Г. Н.: 7-8 лет назад стоимость проектных работ по аналогичным с сегодняшним объектам увеличилась втрое.

— Давайте теперь поговорим об оборудовании. Насколько нынешнее российское машиностроение готово решать те задачи, которые ставит перед ним заказчик в газопереработке, нефтехимии?

Е. Б.: Если говорить о статическом оборудовании, а к нему относится емкостное оборудование, колонны, теплообменное оборудование, контактные устройства, какие-то типы насосов и электродвигателей, то российские компании в состоянии обеспечить 70-80% спроса.

НАКОПЛЕННОЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ОТСТАВАНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОЧЕНЬ СЕРЬЕЗНЫМ. ПОЭТОМУ В ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ, В ВЫСОКИХ ПЕРЕДЕЛАХ ПРИХОДИТСЯ ИМЕТЬ ДЕЛО ПРЕИМУЩЕСТВЕННО С ИНОСТРАННЫМИ ЛИЦЕНЗИАРАМИ

Г. Н.: Не в стоимостном выражении, то есть 70–80% от общего количества единиц оборудования.

Е. Б.: Если говорить о динамическом оборудовании, то, конечно же, лучше применять компрессоры и турбины импортного производства. Холодные насосы тоже лучше импортного производства. То же относится к запорно-регулирующей аппаратуре, КИП и АСУТП.

— В разговорах с машиностроителями частенько проскакивают мнения, что российские игроки подтягиваются по качеству и совершенно спокойно могут конкурировать с кем угодно...

Г. Н.: Это все пока слова. Даже если говорить о статическом оборудовании: за изготовителем надо смотреть. В нашей сегодняшней практике работы представители ЛенНИИХиммаша просто живут на заводах.

Е. Б.: Когда мы только заключаем с машиностроителями контракты, они содержат помимо стандартных условий — финансовых, технических, юридических и т. п. — своеобразную «памятку», так называемые технические требования. Потому что наш обширный опыт говорит, что для каждого вида оборудования есть некий перечень типичных ошибок и ляпов, которые изготовитель неизменно допускает. Поэтому мы обязательно этот перечень заранее проговариваем и обращаем на него внимание. Например, теплообменники. Есть перегородки, в которые входят трубки, там нужно снимать фаску, потому что из-за вибрации будет резание металла. Если мы на этом специально не сделаем акцент, изготовитель может забыть про это, а в итоге нарушить все заложенные как контрактом, так и ТУ и ГОСТами требования. А вот если акцентируем внимание, то изготовитель обязательно все делает.

— Но с другой стороны, многие нефтяные компании, которые ведут проекты с компрессорными объектами, насосными станциями, работают с отечественными машинами? В чем разница?

Е. Б.: У большинства заводов-изготовителей есть стандартное серийное оборудование, которое они производят сотнями десятки лет, не меняя параметров практически с 70-х годов. Это конвейер. А в газопереработке практически каждый компрессор — это уникальный объект. Это индивидуальный подбор ротора для обеспечения требуемых параметров, поскольку весь газ разный. «Жирность», например, попутного газа может варьироваться от 200 до 1000 грамм в 1 м³.

— В этом контексте нельзя не вспомнить про предложение «Объединенных машиностроительных заводов» ввести пошлины, которые бы препятствовали импорту в Россию определенной номенклатуры оборудования...

Е. Б.: С нашей точки зрения это абсолютно порочная идея, которая ни к чему не приведет. Без вложений в улучшение качества это только лишь опять отсрочит агонию.

Г. Н.: Этот пример перекликается с историей отечественного автомобилестроения. Вот государст-

во защищало «АвтоВАЗ», а что получилось? Как только у человека появляются деньги, он забывает про «Жигули» и бежит покупать хотя бы корейскую машину. Вот и все. На рынке играет роль качество.

Е. Б.: Обратите внимание: вопрос о пошлинах, то есть искусственной поддержке машиностроителей, ставится, а вот о создании условий для повышения качества — нет. Я не припомню ни одного мероприятия или семинара, где бы обсуждались вопросы, связанные с тем, как повысить, улучшить качество продукции наших заводов.

— Больная тема, по крайней мере, у нефтехимии — это строительные нормы. Стало уже традиционным сетовать, что нормы устарели, требования неадекватны, что ведет к удорожанию проектов. Как вы можете прокомментировать текущее состояние нормативной базы в области безопасности?

Е. Б.: Российская нормативная база — одна из самых развитых в мире. В ней заложены требования безопасности, которые в принципе устареть не могут, но им надо совершенствоваться. Несовершенство зачастую противоречивого законодательства ведет к неоднозначному толкованию нормативной документации, что, как правило, выливается в сложности при прохождении Главгосэкспертизы. В качестве примера можно привести толкование федерального закона № 384 «О безопасности зданий и сооружений опасных производственных объектов». Данный закон рассчитан на особо сложные в архитектурно-конструкторском смысле объекты: атомные электростанции, небоскребы и т.д. Но также под него попадают и объекты, относимые к опасным производственным объектам в соответствии с ФЗ № 116. Однако заводы нашей отрасли состоят не только из основных технологических объектов, в них входит и много вспомогательных объектов, в том числе без производственного персонала. Короче говоря, любой гараж сегодня может быть отнесен к категории опасного производственного объекта. Поэтому мы вынуждены писать целые письма в Главгосэкспертизу, к чему нам отнести те или иные объекты. Нет, к сожалению, унификации.

Г. Н.: Вы понимаете, во что это выливается? Например, наш заказчик нам пеняет: «Коллеги, вы нам нарисовали пожарное депо сметной стоимостью 84 млн рублей. Вы сами подумайте: пожарное депо за 84 млн рублей! Представьте: вам надо построить гараж за 84 млн рублей. Вы не освоите эти деньги, это нужно постараться». Но эта сумма вытекает из исполнения норм безопасности.

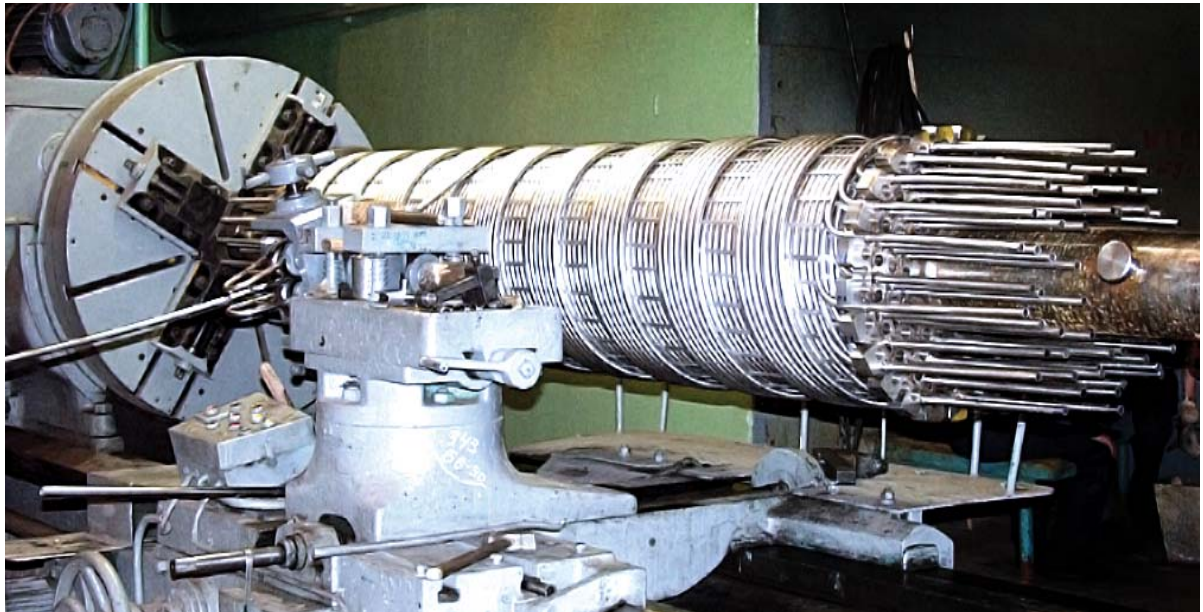
— В этом контексте стоит упомянуть блочно-модульные установки по переработке газа. Раньше об этом много говорили, почему же в России не применяются эти западные модели, когда покупается некое стандартное оборудование, везется, собирается и так далее. Одна из причин, очевидно, в правилах безопасности? При этом, надо отметить, что глубина переработки ПНГ на российских заводах выше, чем на американских за счет точности индивидуальных решений.

СТАВИТСЯ ТОЛЬКО ВОПРОС О ПОШЛИНАХ, ТО ЕСТЬ ИСКУССТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ. НЕ ПРИПОМНЮ НИ ОДНОГО СЕМИНАРА, ГДЕ БЫ ОБСУЖДАЛИСЬ ВОПРОСЫ, КАК УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ЗАВОДОВ



ДЛИНА УСТАНОВКИ ПЕРЕРАБОТКИ ПНГ — 12 М, В НЕЙ СОДЕРЖИТСЯ ТРУБ НА ОБЩУЮ ДЛИНУ 150 КМ. СООТНОШЕНИЕ ТАКОЕ ЖЕ, КАК ЕСЛИ В ШАРИКОВУЮ РУЧКУ ВСТАВИТЬ СТЕРЖЕНЬ ДЛИНОЙ В ТРИ ОСТАНКИНСКИЕ БАШНИ

УСТАНОВКА ГЛУБОКОЙ
ПЕРЕРАБОТКИ
ПОПУТНОГО
НЕФТЯНОГО ГАЗА



Е. Б.: Мне кажется, основная причина в том, что блочно-модульные газоперерабатывающие заводы в США разработаны для принципиально иных климатических условий, нежели у нас. Второе: нормы и правила, которые действуют у них, существенно отличаются от российских. В России по правилам безопасности мы должны, например, к каждому аппарату иметь доступ сверху, снизу, справа, слева, а у них достаточно иметь доступ только с одного направления. Дело в том, что в США считается, что оборудование отработает ровно заявленное время, например, 20 лет, и его не надо особо обслуживать. Поэтому по их правилам и нормам можно делать очень компактные установки. У нас это не пройдет. Поэтому и не применяются сегодня блочно-модульные установки. Мы, конечно, ездим, смотрим на эти красивые заводы, которые строятся за 15 месяцев, однако, применить их в полной мере у себя не можем.

Г. Н.: Почему еще блочно-модульный принцип не получил должного развития? Ведь, например, в Канаде ни один заказчик не покупает компрессоры для этих объектов. Он их получает в лизинг. Это все перемещается по Канаде, по США, у них там хорошо развита сеть дорог. Условно говоря, два года отработал компрессор, понизился дебет скважин, нужен другой компрессор. Вы этот отдали производителю, он его отремонтировал, привел в товарный вид и передал другому заказчику. А вы

для своих новых условий взяли в лизинг какой-нибудь б/у компрессор — никакой вариативности по производительности. Потому что там заказчик понимает: при изменении условий он всегда возьмет в лизинг нужное оборудование.

Е. Б.: А что у нас? Заказчик нам говорит: «технологические решения должны обеспечить возможность производительности установки на диапазон минус 50% и +15% при одинаковом коэффициенте извлечения. Это огромный диапазон: миллиардная установка должна уметь перерабатывать и 500 млн и 1,150 млрд м³ с одинаковым коэффициентом!

— Получается, что в российских условиях блочно-модульные ГПЗ как явление не могут существовать? Это спекуляция?

Е. Б.: Нет. Не совсем спекуляция. Еще раз скажу, что если бы у нас были сегодня заказы для ГПЗ на потоке, как в Америке, хотя бы 10-20 в год, эта идея имела бы под собой экономическую основу. Потому что не нужно было бы проектировать одно и то же. Соответственно, ниже стоимость проектирования, выше скорость строительства, потому что были бы наработанные решения. Но на сегодня такого рынка нет. Сегодня сколько заводов планируется мощностью от 1 млрд м³? По пальцам пересчитать: 4-5 штук на ближайшие годы. ○

После запуска завода
полипропилена омской группе
«Титан» предстоит решать,
вероятно, еще более сложные
задачи по расширению
ассортимента продукции



**КАК ВАМ
«ПОЛИОМ»?**



Омский завод полипропилена «Полиом» начал работу в феврале 2013 года. В середине марта завод вышел на проектную мощность. На торжественной церемонии открытия предприятия, которая прошла в конце апреля, гости не скупились на комплименты группе «Титан», оценивая запуск «Полиома» как высокое достижение омских бизнесменов.

Новое предприятие действительно значимо для российского рынка, на котором велика доля импорта. Кроме того, в России мощности по производству полимеров на базе побочных ресурсов нефтепереработки не строились более 15 лет. Последним было производство полипропилена на «Уфаоргсинтезе», да и то часть пропилена там производится на комплексе пиролиза. Исключительно пропан-пропиленовую фракцию каталитического крекинга использует производство НПП «Нефтехимия» на Московском НПЗ, запущенное почти 20 лет назад.

Те марки гомо-полимера, которые сейчас предлагает «Титан», по качеству в целом удовлетворяют клиентов. Но все ждут расширения ассортимента, а многие испытывают тревогу за перспективы продукции «Полиома» на рынке после запуска «Тобольск-Полимера» (тестовое производство пропилена здесь началось в конце мая). И потребители продукции, и сами представители «Титана» говорят, что особого смысла конкурировать с СИБУРом в сегменте гомо-полимера нет: к этому времени рынок уже будет избыточен. Поэтому главный вопрос — скорейшее освоение ассортимента сополимеров пропилена. Трейдеры и переработчики даже называют срок — 2013-2014.

Возможно, ожидания в части сроков слишком оптимистичны. Для производства сополимеров требуется этилен, которого сегодня в Омске нет. И хотя для полного перевода мощностей «Полиома» на сополимеры потребуется всего 14-15 тыс. тонн мономера, изыскание его источников сложнее, чем может казаться. Нужно выбирать из нескольких альтернатив различной технологической сложности и ресурсоемкости, а конкретных решений, насколько известно, еще нет.

Представители «Полиома», потребители его продукции и отраслевые эксперты поделились с Аналитическим центром Rupec своими оценками первых итогов и перспектив работы нового за- вода.

ВСЕ ЖДУТ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА, А МНОГИЕ ИСПЫТЫВАЮТ ТРЕВОГУ ЗА ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОДУКЦИИ «ПОЛИОМА» НА РЫНКЕ ПОСЛЕ ЗАПУСКА «ТОБОЛЬСК-ПОЛИМЕРА»

В ОБСУЖДЕНИИ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ:

Олег Молоштанов, управляющий директор, «Полиом»; **Людмила Бахар**, генеральный директор, «Ормос-Полимер»; **Николай Плахин**, директор, «Поли-Про-Пак»; **Ольга Кожевникова**, специалист, ИАЦ «Кортес»; **Борис Феофанов**, начальник отдела маркетинга, «Полипластик»

— Готов ли на ваш взгляд рынок к работе с новым ассортиментом и новым поставщиком полипропилена — «Полионом»?

О. М.: На мой взгляд, готов. Несмотря на то, что на рынке полипропилена в скором времени прогнозируется профицит, на фоне предыдущего длительного дефицита в настоящее время сохраняется высокий спрос на полимеры. Кроме того, на рынке по-прежнему велика доля импорта: только за первый квартал 2013 года ввезено более 50 тыс. тонн полипропилена, что выше сопоставимого показателя прошлого года.

Л. Б.: Завод «Полиом» впервые в России и СНГ произвел качественный бимодальный полипропилен. Наши клиенты испытали его при производстве различных изделий (пленка, нить, лист, труба, тонкостенное литье, выдув) и получили замечательные результаты: бимодальный полипропилен оказался прочнее, технологичней, чище, чем все известные аналоги.

Н. П.: Рынок готов к работе с новым поставщиком полипропилена, однако «Полиом» не готов. Когда новое предприятие приходит на уже устоявшийся рынок, оно должно продавать свою продукцию на 10-15% ниже рыночной, чтобы привлечь клиентов, которые покупали продукцию у других производителей. «Полиом», напротив, стал продавать по рыночной цене. В итоге клиентов не прибавилось.

О. К.: Рынок, несомненно, ждал продукцию завода «Полиом» из-за того, что отечественные мощности не обеспечивали имеющийся спрос. На первых порах после запуска «Полиома» были некоторые нарекания к качеству полипропилена. Однако в настоящее время, по информации потребителей, они вполне довольны качеством омской продукции.

Б. Ф.: Насчет нового ассортимента говорить пока преждевременно — предприятие пока выпускает самую базовую, самую распространенную марку. Надо дождаться того времени, когда появятся новые марки. Если говорить об объемах, то по состоянию на сегодня рынок готов принять их. Можно заниматься импортозамещением, например, полипропилена туркменского происхождения. Что же будет после запуска «Тобольск-Полимера» — посмотрим.

— Каким будет качество продукции на первых порах, когда удастся выйти на стабильное качество?

О. М.: По результатам прошедшей аттестации качество продукции, выпускаемой заводом «По-

лионом», полностью соответствует техническим условиям. В настоящее время завод выпускает бимодальный полипропилен марки PP H030 GP, готовится к производству марка для двусноориентированных пленок PP H031 BF. Приоритетная задача для нас — ежемесячное освоение новых марок полипропилена.

Л. Б.: Несмотря на запуск завода в феврале, в условиях сибирской зимы, завод «Полиом» запустился с качественной продукцией. Даже получившиеся при запуске переходные партии нашли своего покупателя. Одним из достоинств этого производства является высокая стабильность параметров внутри одной партии и ее существенный объем — 250 тонн.

Н. П.: На первых порах «Полиом» показал замечательное качество продукции, потому что оборудование новое, дорогостоящее. Мы попробовали — замечательная продукция.

Б. Ф.: Мы видели пока только пилотные образцы, которые по некоторым параметрам нас не совсем устроили. Поэтому мы пока материал не потребляем. Мне кажется, что пока они наработывают самую типовую марку с ПТР 3, иметь проблемы с качеством достаточно сложно. Что касается новых марок, то вопрос с выходом на качество во многом определяется характером лицензионных соглашений.

— Как и насколько скоро на появление новых объемов могут отреагировать цены на материал?

О. М.: Вполне естественно, что на появление новых крупных производителей рынок отреагирует снижением цен, а ценовая конкуренция между производителями может существенно возрасти. Снижение цен на полипропилен будет способствовать росту внутреннего спроса, поскольку прогнозируется значительное увеличение числа переработчиков благодаря доступности качественного сырья и мерам господдержки малого и среднего бизнеса.

Л. Б.: К сожалению, на первом этапе приходится заходить в рынок с относительно низких цен: во-первых, материал не знаком переработчикам, во-вторых, появление дополнительного существенного объема полипропилена на рынке в сложной финансово-экономической ситуации неизменно приводит к падению цен. Надеемся, что в дальнейшем, с учетом высокого качества материала, он займет премиальную ценовую позицию.

О. К.: Из-за того, что омский полипропилен уже довольно активно предлагается на рынке,

ВПОЛНЕ ЕСТЕСТВЕННО, ЧТО НА ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ КРУПНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РЫНОК ОТРЕАГИРУЕТ СНИЖЕНИЕМ ЦЕН, А ЦЕНОВАЯ КОНКУРЕНЦИЯ МЕЖДУ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ СУЩЕСТВЕННО ВОЗРАСТЕТ



ОМСКИЙ ЗАВОД ПОЛИПРОПИЛЕНА ОТКРЫВАЕТ ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РЕГИОНЕ И СОСЕДНИХ ОБЛАСТЯХ



остальные производители вынуждены регулировать цены, чтобы удержать свою долю на рынке. Уровень цен на отечественный полипропилен уже снижается и это несмотря на то, что наступает сезон активного спроса.

Б. Ф.: Мы ждем, что цены должны упасть. Причем это должно быть влияние именно новых объемов с «Полиома», а не эффект экономической рецессии.

— В каком сегменте переработки влияние новых объемов с «Полиома» будет наиболее заметным (пленки, экструзия листа, литье и т. п.)?

О. М.: Рынок потребителей омского полипропилена находится ещё на начальном этапе своего формирования. Безусловно, ключевым для «Полиома» является и будет являться отечественный рынок. Сейчас мы выпускаем марку PP H030 GP, которая является универсальной, а потому наиболее востребованной среди переработчиков. Омский полипропилен протестировали производители мешкотары, труб, литевых изделий, разовой пластиковой посуды и упаковки. Интерес к продукции завода проявляют крупные европейские и азиатские компании — Volkswagen, Rehau, Daewoo, Mitsubishi и другие.

Л. Б.: К сожалению, пока в промышленных масштабах наработано только две марки — PPН 030 GP и PPН 020 GP, поэтому говорить об очень широком применении пока рано. Надеемся, что в ближайшее время рынок получит и более высокоиндексные марки, а в перспективе, при наличии этилена, — и рандом-сополимеры. Не вызывает сомнения, что «Полиом» вытеснит с рынка менее качественный шуртан и туркменплен, потеснит некоторые российские марки.

Н. П.: «Полиом» должен понижать цены, чтобы торговать более или менее эффективно. Если цена будет ниже, влияние новых объемов с «Полиома» будет заметным в любом сегменте переработки.

О. К.: Пока, как и ожидалось, завод начал работу с марок для пленочных волокон и нитей. Это самый массовый вид полипропилена, потребляемый в России. В ближайшее время, по имеющимся данным, предприятие планирует начать выпуск марок для БОПП-пленки. В этих сегментах, вероятно, пока и может проявиться его влияние.

Б. Ф.: Это зависит от того, какие марки они будут наработывать. В принципе, лицензия позволяет наработывать материал для всех видов переработки.

— Сможет ли запуск предприятия стимулировать рост потребления ПП, возникновение новых переработчиков в регионе?

О. М.: Уверен, что сможет. Омский завод полипропилена открывает широкие возможности для развития малого и среднего бизнеса в регионе и соседних областях — наличие доступного сырья позволит создавать на территории России предприятия по переработке полипропилена и производству конкурентоспособных изделий для автомобильной промышленности, сельского хозяйства, медицины, строительства, бытовой техники и т.д.

Л. Б.: Рост потребления полипропилена в мире и в России — объективный процесс. Полипропилен замещает литевые, трубные и выдувные марки полиэтилена, а также, частично, и ПЭТФ. Безусловно, в Омской области должны быть построены новые мощности по переработке полипропилена, например, изготовлению мешков, биг-бэгов, посуды, спанбондов.

О. К.: С вводом в строй нового производителя рост темпов потребления как в стране в целом, так и в регионе производителя вполне закономерен. Много будет зависеть от ценовой политики предприятия, от инвестиционного климата, от реализации в регионе проекта ПАРК, в котором в том числе и «Титан» планирует перерабатывать свой полипропилен.

— Однако пока, по-видимому, основная масса потребителей «Полиома» будет из центральной части России, принимая во внимание тот факт, что большая часть потребляемого в России полипропилена сегодня перерабатывается именно здесь.

Б. Ф.: Я отношусь к этому достаточно скептически. Омская область — регион с 2 млн жителей. То есть, значимого конечного потребителя нет. А везти в Центральную Россию — это дорогая логистика, это однозначно невыгодные стартовые позиции для конкуренции с местными переработчиками. ●

Автор: Александр Фролов

КУДА БОЛЬШЕ ЭКСПОРТА

Почему экспортировать
сырье — плохо, а не
экспортировать — еще хуже



Вопрос сырьевого обеспечения нефтехимии сегодня один из ключевых в отраслевой повестке. Парадокс в том, что каждый понимает его по-своему — производители сырья говорят о переизбытке, близком к критичному уровню, переработчики же напротив, настаивают на дефиците, если не актуальном, то сдерживающем развитие.

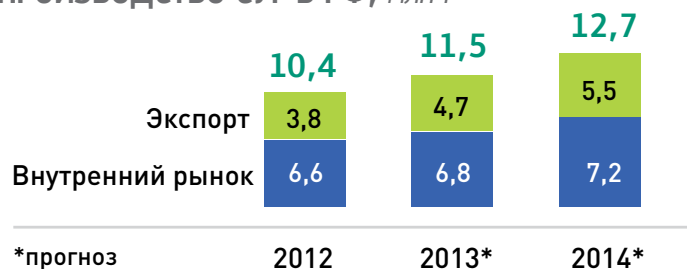
Экспортировать высокотехнологичную продукцию, облагать вывозными пошлинами сырье — казалось бы, что может быть очевиднее рецепта экономического прогресса? Тем более в случае с нефтехимическим сырьем — сжиженными углеводородными газами (СУГ) и нефтью. Ведь в этих продуктах мало хайтековской составляющей. Сырье — наиболее уязвимая, стереотипная мишень для пошлин. Однако еще знаменитый американский экономист Нассим Талеб, исследуя превращение первоначально исключительно нефтегазовых экономик Ближнего Востока в зрелые финансовые и промышленные центры, констатировал, что экспорт может быть не просто продажей сырья иностранным потребителям, но и тонким инструментом развития собственной экономики.

И СУГ, и нефть — продукты весьма интересные и многогранные. Так, СУГи являются одновременно и готовым продуктом, и сырьем. Их можно использовать для отопления и приготовления пищи, ими можно заправлять автомобили, а можно пустить на дальнейшую переработку, чтобы получить более сложные и дорогие продукты (к примеру, трубы, детали автомобилей и даже ковры). Товарное производство СУГ в России в 2012 году составило более 10,4 млн т. Примерно 50% этого объема выпускают «Газпром» и СИБУР. По данным участников рынка, 3,7 млн т из этого объема ушло на коммунально-бытовые нужды, 2,9 млн т — на нефтегазохимию, а 3,82 млн т отправились на экспорт.

В ближайшие годы производство СУГ неминуемо увеличится, причем не из-за роста объема попутного нефтяного газа (ПНГ), направляемого на переработку и получение, в том числе, тех же СУГ. Добыча нефти в Западной Сибири стабилизировалась, российская нефтяная империя расширяется на Восток, но перспективные нефтеносные провинции Восточной Сибири еще ждут подвига строителей инфраструктуры, без которой нефтехимии там не состояться. При этом согласно государственному Плану-2030 ожидается, что к 2020 году выпуск СУГ увеличится двукратно — примерно до 22 млн т. Но рост внутреннего потребления отстанет примерно на 3 млн т. А к 2030 году, по расчетам Минэнерго, — на 6,2 млн т. Это огромный объем. Уже к 2017 из РФ будет уезжать 8,5 млн тонн СУГ, но потом вводятся новые пиролизы, и к 2020-2030 гг. объем становится скромнее.

Объемы производства СУГ в России будут расти прежде всего за счет текущего перехода газодобывающих компаний на добычу «жирного», богатого углеводородами газа. Отечественные газодобытчики все активнее осваивают валанжинские и ачимовские пласты традиционных

ПРОИЗВОДСТВО СУГ В РФ, МЛН Т



Расчет СИБУРа на основе открытых источников, данных участников рынка и Министерства энергетики

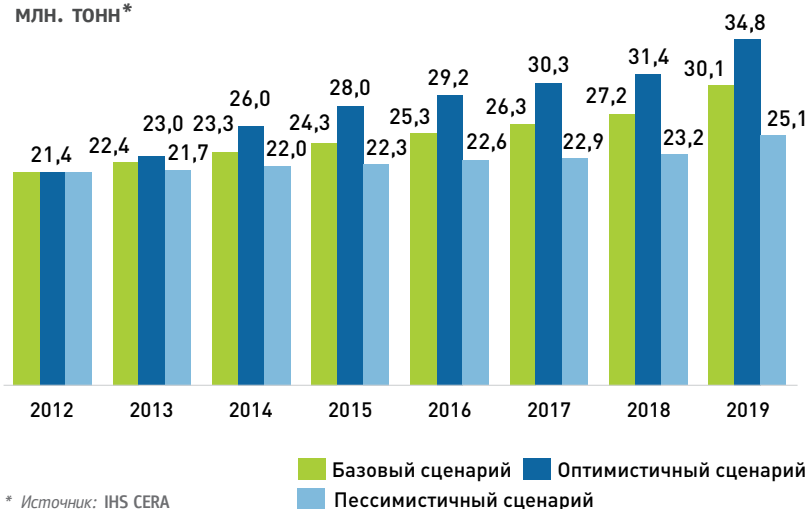
месторождений Ямала, содержащих в несколько раз больше газоконденсата, чем сеноманские. Восточно-Сибирские месторождения также изобилуют этим потенциальным нефтехимическим сырьем.

Понятием «нефть» фактически объединяют три типа сырья, близких по физико-химическим свойствам и назначению, но различающихся происхождением. Кроме БГС, к ней относится дистиллят газового конденсата и прямогонный бензин. Всего в 2012 году в России было произведено 55-56 млн т нефти. Большая часть этого сырья не покидает территории завода, направляясь на производство товарного бензина (примерно 36-37 млн т в 2012-м году).

Весь остальной объем называют товарной нефтью. Из него всего 3 млн т идут на нефтехимические предприятия, где нефть подвергается пиролизу. В результате получают олефины (этилен и пропилен), вещества, которые практически не встречаются на Земле в естественном свободном виде. Они необходимы для получения полимеров. На экспорт же идут 16 млн т. Как и в случае СУГ, производство нефти будет расти в первую очередь благодаря модернизации нефтепереработки и по-прежнему кратно превышать объемы внутреннего спроса.

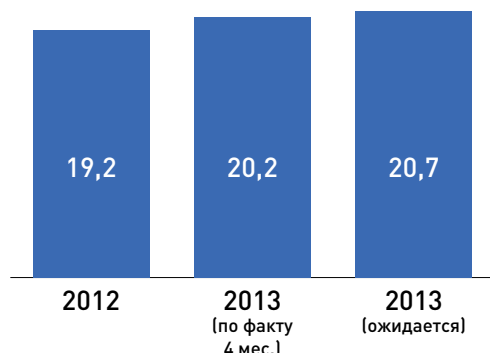
РОСТ ВНУТРЕННЕГО ПОТРЕБЛЕНИЯ СУГ К 2020 ГОДУ ОТСТАНЕТ ОТ ПРОИЗВОДСТВА ПРИМЕРНО НА 3 МЛН Т., А К 2030 ГОДУ, ПО РАСЧЕТАМ МИНЭНЕРГО, — НА 6,2 МЛН Т

ПРОИЗВОДСТВО НЕСТАБИЛЬНОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА В РОССИИ, МЛН. ТОНН*

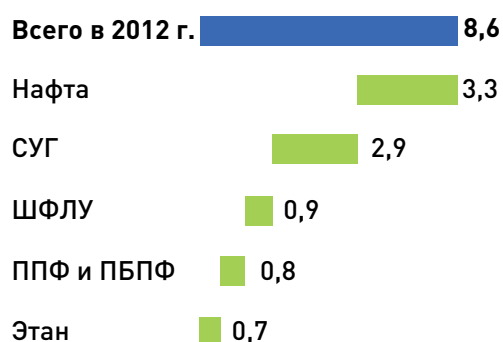


* Источник: IHS CERA

ПРОИЗВОДСТВО НАФТЫ В РФ, МЛН Т



НЕФТЕХИМИЧЕСКОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ВСЕХ ВИДОВ УВС В РФ В 2012 ГОДУ



ПОТРЕБЛЕНИЕ СУГ В РФ В 2012 ГОДУ, МЛН Т



ИСТОЧНИК: ГП "ЦДУ ТЭК", ОАО "РЖД",
PURVIN & GERTZ

Рынок нефтехимического сырья растет опережающими темпами по отношению к объему переработки, испытывая острый профицит. Сегодня СУГ и нафта в России стоят примерно в два раза дешевле, чем в Западной Европе, а цены на полимеры вполне сопоставимы. Поэтому экспорт сегодня — это единственный надежный регулятор баланса между производством и потреблением сырья.

Так, крупнейшими покупателями российских сжиженных углеводородных газов являются Польша, Турция, юго-восточная Европа, Скандинавия. Общее потребление СУГ только в странах Европейского Союза — более 30 млн т в год. И, по прогнозам, в будущем оно будет только расти. Из этого объема 20 млн т прирастут за счёт газомоторного топлива. В структуре потребления возрастет роль стран треугольника Амстердам-Роттердам-Антверпен, Великобритании и балканских государств. И не стоит забывать, что собственная ресурсная база в Европе уменьшается. Следовательно, российское сырьё окажется ещё более востребованным.

При этом экономика экспорта российских СУГ в условиях его растущего профицита в значительной степени будет определять рентабельность газодобычи на новых месторождениях, учитывая ее неабсолютность из-за гигантских вложений в инфраструктуру. Повышение вывозных пошлин на СУГ содержит риски снижения темпов освоения газовых месторождений и объемов добычи газа.

Не менее интересная ситуация складывается с прямогонным бензином. Существует множество миниНПЗ, для которых он является основным продуктом. С 1 июня пошлина на прямогонный бензин составляет 323,3 доллара. И столько же на товарный бензин, который, заметно дороже в производстве. А учитывая вложения нефтепереработки последних лет в модернизацию предприятий, выпуск бензинов 5 класса, а также брендинговых линеек, можно сказать, что товарный бензин (товарная нафта) становится продукцией хайтековской. Но какой сигнал подаёт государство производителям, уравнивая пошлину на сырьё и на конечный продукт — неясно. БГС и нафта сегодня облагаются пошлинами как нефтепродукты, хотя по факту являются второй после СУГ составляющей избыточного рынка нефтехимического сырья.

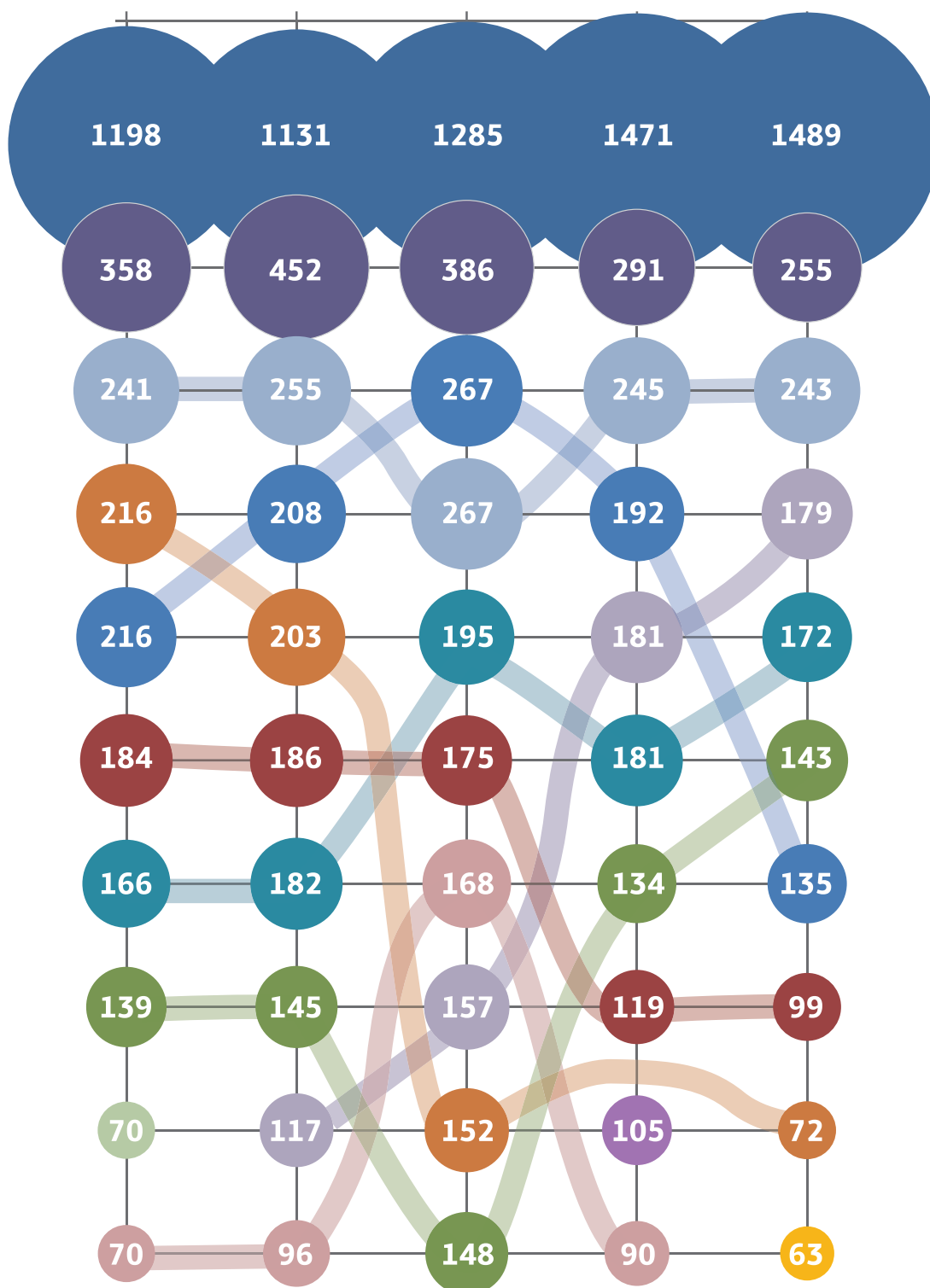
Напомним, в октябре 2011 года правительство, чтобы не допустить резкого экспорта бензинов, повысило экспортную пошлину на нафту и прямогонный бензин с 48% от пошлин на нефть до уровня 90% от пошлин на нефть. Таким образом, экспортные пошлины для нафты стали практически грабительскими. "Прямогонный бензин мы производим из попутного газа и нефтепереработкой не занимаемся", — отмечают нефтехимики.

Но вернемся к базовой мысли — экспорт сырья это плохо, это кризисная ситуация в той или иной степени. Все концепции "постиндустриального мира" благополучно разбились о суровую действительность. Развивать промышленность жизненно необходимо. Завод, выпускающий востребованную продукцию, не просто создаёт сотню-другую рабочих мест, он формирует вокруг себя сложную экосистему, включающую поставщиков материалов, сервисные предприятия, детские сады, торговые центры и т. д. В такой экосистеме живут уже тысячи, а то и сотни тысяч человек. Но даже интуиция современного экономического сознания подсказывает, что выход из экспортно-сырьевой экономики должен быть нелинейный, любое простое решение окажется не более чем ловушкой. Логично предположить, что экспорт должен рассматриваться производителями продукции и самим государством как создание финансовой основы для роста газопереработки и нефтехимии в нашей стране. Доходы компаний от экспорта СУГ и нафты инвестируются — вполне возможно, и под прессингом государства — прежде всего в производства базовых полимеров и другие направления по переработке сырья, что в перспективе согласно Плану-2030 должно привести к балансу мощностей по сырью и переработке. Контрастирует с этим сценарием повышение пошлин, при котором доходы от их взимания вливаются в госбюджет и не направляются на развитие отрасли. Не говоря уже о том, что для прихода новых инвесторов в нефтехимическую отрасль пошлины должны меняться постепенно и быть прогнозируемыми. ●

РЕЙТИНГ СЖИГАТЕЛЕЙ ПНГ

млн м³

1 кв. 2012 2 кв. 2012 3 кв. 2012 4 кв. 2012 1 кв. 2013



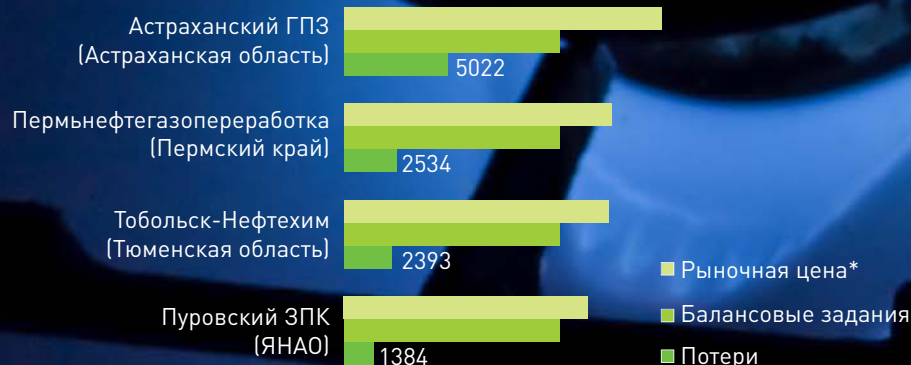
Информационно-аналитический центр нефтехимической отрасли RUPEC подготовил традиционный рейтинг Топ-10 недропользователей, лидировавших в 2012 — 2013 годах по абсолютным объемам сжигания попутного нефтяного газа.

- ВАНКОРНЕФТЬ
- РН-ЮГАНСКНЕФТЕГАЗ
- РОСНЕФТЬ-ПУРНЕФТЕГАЗ
- ЛУКОЙЛ-КОМИ
- СИБНЕФТЬ-ЮГРА
- ГАЗПРОМНЕФТЬ ННГ
- ОРЕНБУРГНЕФТЬ
- ВОСТОКГАЗПРОМ
- БЕЛЫЕ НОЧИ
- ВЕРХНЕЧОНСКНЕФТЕГАЗ
- ЗАПОЛЯРНЕФТЬ
- ТОМСКНЕФТЬ
- НК ДУЛИСЬМА

БАЛАНСИРУЮЩИЙ АНАХРОНИЗМ

Весенний инцидент с поставками балансовых объемов СУГ в регионы Сибири вновь заставляет задуматься о необходимости реформирования этой системы

ФИКСИРУЕМАЯ ФСТ ЦЕНА НА БАЛАНСОВЫЕ СЖИЖЕННЫЕ ГАЗА ОДНА И ТА ЖЕ НЕЗАВИСИМО ОТ ТОЧКИ ПРОИЗВОДСТВА: ЧТО В МОСКВЕ, ЧТО В ХАБАРОВСКЕ. ИЗ-ЗА ЭТОГО РАЗЛИЧНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ НЕСУТ НЕОДИНАКОВЫЕ ПОТЕРИ, ВЫРАЖАЮЩИЕСЯ В РАЗНИЦЕ МЕЖДУ ФИКСИРОВАННОЙ ЦЕНОЙ И ЦЕНАМИ РЫНОЧНОЙ ОПТОВОЙ РЕАЛИЗАЦИИ.



* — среднее значение за период июль 2012-июнь 2013

Этой весной давняя дискуссия участников внутреннего рынка сжиженных углеводородных газов (СУГ) относительно системы поставок топлива по регулируемым ценам («балансовые задания») вновь активизировалась. Поводом стала введенная Минэнерго 1 марта новая схема привязки регионов к заводам-поставщикам СУГ. Новация заключалась в формировании вокруг каждого завода определенных «радиусов действия»: в рамках выставленных норм на отгрузку по регулируемой цене завод обеспечивает ближний радиус, в случае насыщения его осуществляет отгрузки в следующий по удаленности радиус и т. п. По идее, система должна гарантировать регионам минимальное плечо доставки балансовых объемов.

Проблемы возникли с восточными частями России, где мало поставщиков и сравнительно много потребителей, особенно в Алтайском крае и Республике Алтай. Ранее газораспределительные организации (ГРО) в этих регионах получали балансовые объемы из соседних субъектов: Омской области и Красноярского края. В новой схеме распределения точкой отгрузки балансовых объемов в адрес Алтая стала Нягань в Ханты-Мансийском автономном округе. Это сразу породило для местных ГРО две проблемы. Во-первых, существенно возросли затраты на транспортировку при неизменности цен конечной реализации СУГ (они фиксируются региональными энергетическими комиссиями), что ударило по окупаемости ГРО. А, во-вторых, завод в Нягани технически способен отгружать по железной дороге сжиженные газы только в танк-контейнерах. Инфраструктуры же для их обработки в алтайских субъектах пока нет. Сформировались предпосылки для осложнения деятельности ГРО в регионе.

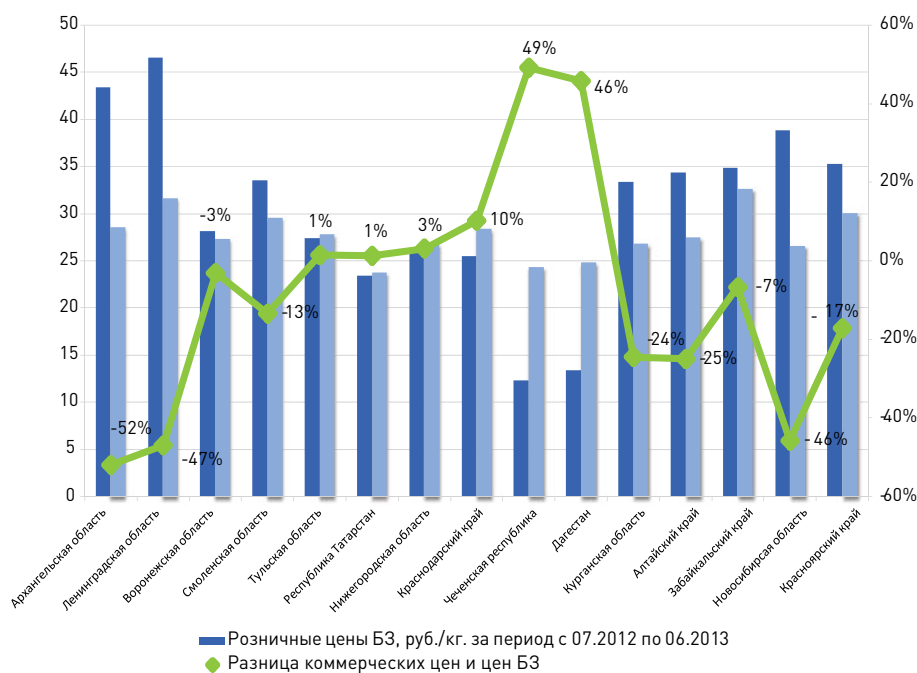
В ходе трехсторонних переговоров с участием региональных ГРО, Минэнерго и СИБУРа (собственник завода в Нягани) ситуацию удалось более или менее нормализовать. Но инцидент в очередной раз показал: система поставок сжиженных газов по регулируемым ценам серьезно сбоит по всем аспектам, а потому нуждается в реформировании.

Исторический контекст

Балансовые задания возникли в 1999 году. Российская газоперерабатывающая промышленность только-только начала восстанавливаться после упадка начала и середины 90-х годов, рынок был неразвит и несбалансирован. Единственной возможностью ликвидировать дефицит на внутреннем рынке, которую изыскивало в ту пору государство, было обязать компании-производители поставлять газ населению по регулируемым ценам, получая в обмен разрешения экспортировать СУГ (так называемые «ресурсные справки»).

Система балансовых заданий была введена как мера временная: ее глубоко нерыночный характер и пагубность для развития рынка были очевидны уже тогда. И что характерно, ее введение не несло социальной или дотационной функции, не преследовало цели поддержки незащищенных слоев населения. В 2003 году государственная концепция развития рынка СУГ для бытовых нужд предполагала постепенный (за 1-2 года) отказ от регулирования цен. Этого, однако, сделано не было. Фактически, система балансовых заданий в 2000-2009 годах просто продлевалась распоряжением правительства. Причем со временем была отменена практика ресурсных справок.

Любопытно, что на 2010 и последующие годы соответствующее распоряжение правительства утверждено не было. Так что на сегодняшний день с точки зрения права система «балансовых заданий» не носит обязательного характера для производителей СУГ. Поставки осуществляются скорее по инерции, хотя вернее — вытекают из осознания основными производителями того факта, что без предварительной перенастройки системы одностороннее прекращение отгрузок топлива в бытовой сектор по фиксированной цене было бы рискованным решением. Впрочем, некоторые новые производители, например, САНОРС, «Монолит», «Объединенная нефтехимическая компания», закономерно ссылаясь на отсутствие юридически обязывающих документов, отказались от поставок по балансовым заданиям.



ежемесячно определяет объемы СУГ для отгрузки в адрес региональных уполномоченных организаций по снабжению газом населения и формирует связки поставщиков и потребителей. Примечательно, что фиксируемая ФСТ цена на балансовый СУГ одна и та же, независимо от точки производства. ГРО покупают предназначенные им объемы по фиксированной цене, оплачивают перевозку и размещают партии на местности на своих газонаполнительных станциях. Далее они тарируют газ по баллонам и доставляют населению.

Примечательно, что фиксируемая ФСТ цена на балансовые сжиженные газа одна и та же независимо от точки производства: что в Москве, что в Хабаровске. Из-за этого в различные производители несут неодинаковые потери, выражающиеся в разнице между фиксированной ценой и ценами рыночной оптовой реализации.

Одна из самых темных сторон работы ГРО — механизм формирования заявки на необходимые объемы СУГ для реализации в бытовом секторе и калькуляция своих затрат на обеспечение населения газом. Соответствующие данные ГРО подают в региональные энергетические комиссии (РЭК). С учетом заявки на объемы РЭК направляют в Минэнерго консолидированную заявку на поставку в свои регионы в будущем периоде. Учитывая же калькуляцию расходов ГРО, РЭК устанавливает и цену конечной розничной реализации СУГ, которая по идее должна компенсировать расходы ГРО. Такая схема, понятно, открывает широкое поле для злоупотреблений.

Во-первых, ГРО выгодно завышать потребности в балансовом газе. Возможности для этого есть: расчет объемов потребления проводится на основе неких нормативных величин потребления СУГ, механизм формирования которых абсолютно не прозрачен. Получая избыточные объемы, организация получает и возможность реализовывать их по своему усмотрению, в том числе на розничном рынке по коммерческой цене, например, в качестве топлива для автотранспорта. Формируется так называемый «серый рынок» СУГ.

Во-вторых, ГРО выгодно завышать и свои расходы по обеспечению газом населения. В таком случае РЭК вынуждена устанавливать более высокие конечные цены, что обеспечивает ГРО дополнительную маржу.

По некоторым оценкам, в восточных областях России, где уровень газификации не высок и доля реальных потребителей значительна, перетекающие в «серый» рынок объемы составляют 30-40% отгружаемых балансовых объемов. В европейской части, где сетевой газ есть почти везде, а уровень жизни населения выше, в полулегальную коммерческую продажу утекает 85-90% балансовых объемов.

Подобные оценки косвенно подтверждаются данными статистики. Например, в 2012 году цены конечной реализации балансового газа в разных регионах различались в 3,5 раза. При этом в коммерческом секторе такое различие составляло всего 1,3 раза. Вывод один: при реализации балансо-



Доля СУГ, отгружаемых по фиксированным ценам, в общем объеме производства сократилась за последние 5 лет с 12,8% до 5,8%

За годы автоматического продления режима балансовых поставок ситуация в России существенно поменялась. Рынок сжиженных газов получил достаточное развитие: оживился спрос со стороны нефтехимии и автогаза, восстановились и укрепились новые игроки. И хотя локальные дефициты в отдельных секторах потребления имеют место время от времени (остановки заводов, проблемы с логистикой и т. п.), системно в России присутствует профицит СУГ, и около трети продукции приходится экспортировать.

В бытовом секторе также произошли изменения. Газификация страны трубным газом только за последние 5 лет привела к снижению числа неподключенных хозяйств на 5,1 млн. Исчез и намек на социальную функцию балансового газа: сегодня любой гражданин с постоянной регистрацией в доме без сетевого газа, пусть даже в особняке, вправе подавать заявку на доставку баллонов. Все это должно было привести к снижению объемов потребления СУГ по регулируемым ценам. Усилиями Минэнерго цифры были действительно снижены с более 1,1 млн тонн в 2007 году до 650 тыс. тонн в 2012 году. Доля СУГ, отгружаемых по фиксированным ценам, в общем объеме производства сократилась за 5 лет 12,8% до 5,8%. При этом разрыв между устанавливаемыми ФСТ ценами отгрузки по балансовым заданиям и ценами рыночной реализации постоянно увеличивался и в последние годы достиг примерно 25%. Очевидно, что разрыв в ценах сводил на нет эффект снижения нагрузки на производителей вслед за сокращением объема регулируемых поставок.

Накопленные противоречия

Ключевая позиция, по которой система балансовых заданий подвергается критике, заключается даже не в существенном различии фиксированных и свободных цен. А в том, что эта разница неизвестна на что тратится. Схема конечного распределения балансовых объемов остается непрозрачной и плохо управляемой. Суть ее такова: Минэнерго



ГРАЖДАНИН, КОТОРОМУ ПРИВОЗЯТ БАЛЛОН, ЗАЧАСТУЮ ПЛАТИТ ЗА НЕГО БОЛЬШЕ, ЧЕМ МОГ БЫ ЗАПЛАТИТЬ НА ГАЗОВОЙ ЗАПРАВКЕ

вого газа завышаются расходы уполномоченных организаций.

Предоставление завышенных данных по издержкам ГРО в РЭКи может быть как умышленным, так и просто вытекать из общей неэффективности работы организаций. Но один из парадоксов системы в том, что ГРО зачастую не имеют стимула к повышению эффективности. Например, в одной из региональных организаций, работающей с объемом 4 тыс. тонн в год, числится 1250 человек персонала. Цифра говорит сама за себя.

Перечисленные особенности системы балансовых заданий приводят к тому, что зачастую цены конечной реализации газа выше, чем в коммерческом секторе. Иными словами, гражданин, которому привозят баллон, платит за него больше, чем мог бы заплатить на газовой заправке (хотя формально наполнять баллоны на АГЗС запрещено, это повсеместно распространено). По данным ИАЦ «Кортес», во 2 полугодии 2012 года в 7 из 10 регионов России цены на балансовые СУГ были выше, чем в коммерческом секторе, причем в Архангельской и Ленинградской областях они превышали показатели рынка на треть! Это можно объяснить, например, тем, что местные ГРО играют и решающую роль в розничном рынке, занимая как бы монопольное положение. С другой стороны, в некоторых регионах (Дагестан) цены балансовых объемов ниже не только местного рынка, но и самой фиксированной оптовой цены на заводе и с учетом доставки! В общем, неэффективность сложившейся системы очевидна.

Пути решения

В глубоком реформировании может быть три основных пути.

Путь первый, самый верный с точки зрения принципов рыночной экономики — упразднить систему поставок СУГ по регулируемым ценам совсем. Понятно, что такая мера относительно проста для самого Минэнерго и правительства, выгодна по-

ставщикам топлива. И абсолютно невыгодна ГРО и значительной части конечных потребителей, которым в этом случае придется самим доставлять себе топливо, что во многих регионах сложно и для многих категорий населения (престарелые, инвалиды, женщины) невозможно по физическим причинам.

Вторым направлением может стать оптимизация системы в тех границах, в которых она существует сейчас. Основными мероприятиями здесь видятся тотальная ревизия региональных уполномоченных организаций на предмет эффективности их работы вплоть до установления квалификационных требований. Кроме того, тщательный анализ механизмов формирования заявок на газ, фиксация нормативов расчета, приведение их к четкому соответствию с реально выбираемыми населением объемами. Разработка правовых основ наступления строгой ответственности за злоупотребления и «серые» операции в этой сфере. При этом для удовлетворения интересов производителей регулируемые цены должны поступательно расти вслед за индексом потребительских цен.

Этот путь менее интересен поставщикам СУГ, а также вряд ли он устроит ГРО. Однако население, скорее всего, выиграет и получит более предсказуемые и близкие к рынку цены на топливо. Для Министерства энергетики, понятно, этот путь процедурно значительно трудозатратнее, дороже и дороже, чем первый. Однако по некоторой информации, такая работа уже началась. Пока Минэнерго собирается запросить регионы на предмет фактического отбора газа населением и проанализировать адекватность предоставляемых заявок на регулируемые объемы СУГ. Предполагается, что это позволит установить реальную потребность населения в топливе, которая явно ниже цифр, предоставляемых ГРО и РЭК.

Третья принципиальная возможность заключается в исключении нерыночной сути системы, которая заключается в том, что коммерческие организации-поставщики СУГ дотируют ГРО и решают социальные задачи, что по идее должно делать государство. Здесь возможен переход на рыночные взаимоотношения заводов и ГРО по рыночным же ценам (может быть, с незначительным дисконтом) в рамках длинных контрактов, предусматривающих строгую ответственность сторон как за непоставку газа, так и за неотбор. Фиксация цены же может осуществляться в рознице и на региональном уровне. При этом дотационная функция должна реализовываться либо за счет субсидирования ГРО (покрытия части их расходов с целью снижения розничной цены), либо за счет компенсации конечным потребителям разницы в ценах.

Такая схема выгодна и производителям СУГ, и ГРО, но наиболее сложна для государства, так как сопряжена с объемной законодательной и статистической работой. В любом случае, пришло время принять решения и приступить к реформированию архаичной системы, сохраняющей элементы директивного управления экономикой. ○

ПРИШЛО ВРЕМЯ РЕФОРМИРОВАТЬ АРХАИЧНУЮ СИСТЕМУ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СУГ, СОХРАНЯЮЩУЮ ЧЕРТЫ ДИРЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ

НАСТУПЛЕНИЕ АВТОГАЗА



Последние события на рынке газомоторного топлива комментирует заместитель председателя правления нефтехимического холдинга СИБУР Кирилл Шамалов

В начале июня премьер-министр РФ Дмитрий Медведев подписал постановление, включающее в минимальный набор услуг на автозаправочных станциях заправку газовым моторным топливом. "Реализация постановления будет способствовать увеличению объемов использования газа в качестве моторного топлива, что положительно скажется на экологической ситуации вдоль автомобильных дорог за счет того, что газ является более экологически чистым видом топлива", — отмечается в сообщении Правительства. В документе не уточняется, к какому сроку должны быть оборудованы АЗС и о каком газе идет речь — сжиженном углеводородном (СУГ) или же о компримированном природном (КПГ). А в середине мая правительство распорядилось перевести общественный транспорт и автомобили дорожно-коммунальных служб на газ. Активизация правительства в направлении автогаза стала следствием поручений президента Владимира Путина, предложившего ускорить подготовку нормативно-правовой базы, которая будет регламентировать использование газомоторного топлива. Он подчеркнул, что газ дешевле, чем традиционный бензин, а, кроме того, его использование снижает уровень выбросов вредных веществ в атмосферу. Президент отметил, что по оценкам экспертов только в России ежегодно выбрасывается 14 млн тонн вредных веществ. По оценке "Газпрома", российская экономика к 2030 году при расширении использования газа в качестве моторного топлива только на пассажирском транспорте будет экономить ежегодно 49 млрд рублей.

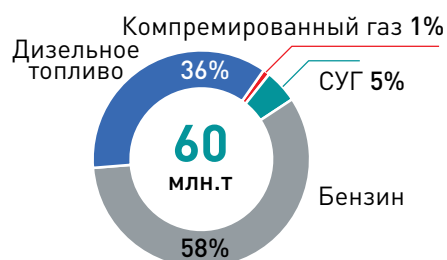
Последние события на рынке газомоторного топлива комментирует заместитель председателя правления нефтехимического холдинга СИБУР Кирилл Шамалов.

— Планы по использованию газа как моторного топлива обсуждаются уже не один год, как вы думаете, почему вопрос так сильно активизировался именно сейчас?

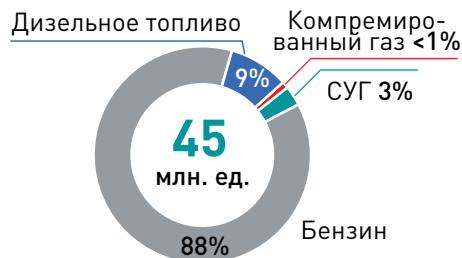
Майское распоряжение федерального правительства по муниципальному транспорту в первую очередь направлено на стимулирование использования природного газа, то есть метана. Но работа по развитию рынка газомоторного топлива в целом, к которому относится в том числе и сжиженный углеводородный газ (СУГ) или пропан-бутан, ведется достаточно давно.

Например, в прошлом году во многом по инициативе Газпрома и СИБУРа были приняты поправки в закон "Об энергосбережении...", которые позволяют муниципалитетам через использование так называемых энергосервисных контрактов без привлечения бюджетных средств переводить транспорт на газомоторное топливо, а сэкономленные средства направить, предположим, на

СТРУКТУРА ПОТРЕБЛЕНИЯ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ В РФ (2012)



СТРУКТУРА ПАРКА ТС РФ ПО ВИДУ ИСПОЛЪЗУЕМОГО ТОПЛИВА



ИСТОЧНИК: "ЦДУ ТЭК", PURVIN&GERTZ

модернизацию автопарка. И уже есть конкретные примеры того, как это можно сделать. В 2012 году мы совместно с властями Нижегородской области и "Газпром газэнергосетью" реализовали пилотный проект по переводу примерно 100 муниципальных автобусов в 5-ти районах региона на пропан-бутан. Экономия в годовом исчислении составила около 8 млн рублей. Не говоря уже об экологическом эффекте.

Возможно, государство и производители газа в поисках новых рынков сбыта увидели для себя дополнительные возможности, поэтому произошла активизация на административном уровне. И емкость рынка вселяет оптимизм: к примеру, потребление автогаза в Турции составляет 31 тонну на тысячу человек в год, в Польше — 48 тонн, в России — 18 тонн, соответственно при надлежащем развитии рынка и выходе на сопоставимый уровень в России спрос на автогаз может удвоиться.

— По вашей оценке, насколько расширение рынка газомоторного топлива в РФ позволит увеличить сбыт газа на внутреннем рынке в долгосрочной перспективе?

Ежегодный объем производства СУГ в России превышает 10 млн тонн, из которых около трети идет на нефтехимию, чуть более трети — в коммунально-бытовой сегмент, в том числе автогаз, остальные объемы — экспортные поставки. Однако в будущем эксперты прогнозируют ежегодный рост производства СУГ на 7% (потребление — на 2%) за счет утилизации дополнительных объемов попутного нефтяного газа (ПНГ) и увеличения доли перерабатываемого "жирного" природного газа. СИБУР активно строит потребляющие СУГ нефтехимические мощности, однако, данный сегмент не успевает монетизировать прирост производства СУГ. Поэтому стимулирование рынка автогаза — возможность для реализации возрастающих объемов СУГ, которые повысят экономическую привлекательность проектов по утилизации ПНГ и переработке природного газа.

— В качестве моторного топлива более востребован метан или СУГ, есть ли различие в использовании этих видов углеводородов в транспорте?

По статистике прошлого года в структуре российского потребления моторных топлив доля СУГ составляет 5%, доля сжиженного природного газа — 1%. На СУГ в России ездит около 1,4 млн машин, на метане — 100 тыс. На данный момент в России насчитывается более 3 тыс. газовых заправок, из которых только 200 заправляют природным газом. Есть различия в газомоторном оборудовании, которое устанавливается для использования пропан-бутана или метана. С экономической точки зрения газоболонное оборудование для заправки метаном дороже, чем для СУГ, но сам метан дешевле. Считается, что КПГ эффективнее использовать в большегрузном транспорте, а СУГ — в небольших автобусах и автомобилях. КПГ эффективнее развивать вдоль маршрутных трасс с большим потоком крупного коммерческого транспорта, а СУГ должен быть доступен даже там, где такого потока нет или он меньше. Поэтому высокой конкуренции между видами газомоторного топлива нет. Скорее, есть

нормальная рыночная конкуренция между традиционным — бензиновым и дизельным — и газомоторным топливом. И если говорить про экономические и экологические характеристики, то газовое топливо занимает более выигрышную позицию: оно дешевле при расходе на сравнимый километраж, при использовании газа больший срок эксплуатации двигателя, практически нет вредных выбросов.

— Эффективен ли для СИБУРа этот сектор бизнеса? Собирается ли компания работать в нем и расширять присутствие?

В настоящее время ни собственных, ни франчайзинговых заправок у нас нет и в ближайшее время не планируется. При этом мы, конечно же, заинтересованы в продолжении тесного партнерства со всеми потребителями СУГ, в том числе газозаправочными сетями.

К примеру, по итогам 2012 года СИБУР обеспечил 16% поставок на российский рынок коммунально-бытового потребления СУГ (0,6 млн т), причем в значительной части — на рынок автогаза.

— Какие, по вашему мнению, необходимо принимать меры, в том числе государственного регулирования, для стимулирования в РФ развития газомоторного топлива?

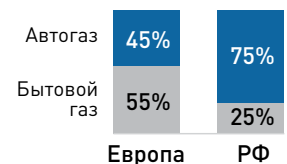
Практика показывает, что владельцы транспорта часто понимают экономическую выгоду, но для конвертации их интереса в практическую плоскость нужно создать соответствующую инфраструктуру и принять необходимые меры нормативного характера. Инфраструктура в широком понимании включает в себя производство автомобилей с газоболонным оборудованием, создание сети по производству, установке и ремонту ГБО, строительство удобных газозаправочных станций, обеспечение необходимого контроля за качеством реализуемого топлива. А для того, чтобы вся эта инфраструктура создавалась, нужны дополнительные экономические стимулы в виде налоговых льгот для автоконцернов при производстве соответствующих машин, для АГЗС и владельцев автомобилей с ГБО, упрощение сложной процедуры прохождения техосмотра, ужесточение экологических нормативов по выбросам вредных веществ от транспортных средств и так далее. Отдельная тема — технические нормы на строительство АГЗС.

— Насколько на данный момент это прибыльный сектор?

Насколько мы знаем, бизнес достаточно прибылен. Средний срок строительства составляет от 3 до 6 месяцев при относительно невысоких инвестициях — в среднем примерно \$500 тыс. Рентабельность эксплуатации обеспечивается в том числе неразвитостью сети, низкой конкуренцией в сегменте автогаза. Для среднестатистической заправки срок окупаемости составляет примерно 3 года. Доход оценивается в среднем по России в 20-25% от цены реализации автогаза. Для сравнения маржинальный доход владельца традиционной АЗС — 7-10% от средневзвешенной цены отгрузки. ●

ЕМКОСТЬ РЫНКА ВСЕЛЯЕТ ОПТИМИЗМ: ПОТРЕБЛЕНИЕ АВТОГАЗА В ТУРЦИИ СОСТАВЛЯЕТ 31 Т НА 1000 ЧЕЛ. В ГОД, В ПОЛЬШЕ — 48 Т, В РОССИИ — 18 Т

СТРУКТУРА КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО СЕГМЕНТА ПОТРЕБЛЕНИЯ СУГ В ЕВРОПЕ И РФ (2012)



ИСТОЧНИК: "ЦДУ ТЭК", PURVIN&GERTZ

Автор: Юлия Гордиенко

ЗУБАСТАЯ УПАКОВКА

Здоровое питание перестало быть уделом вегетарианцев, спортсменов и худеющих барышень. Все больше потребителей, вооружившись фразой «мы то, что мы едим», осознанно подходят к выбору пищи, предпочитая гамбургеру овощной салат, жирам — витамины и объявляя бойкот продуктам с ГМО или повышенным содержанием холестерина. Многие, однако, пошли еще дальше и уделяют внимание тому, из чего они едят или пьют. Безопасна ли тара для хранения жидкости и пищи? Не наносит ли вреда окружающей среде ее производство? И, наконец, возможна ли ее вторичная переработка?

Собственно, мы уже давно перестали отдавать себе отчет в том, что именно является отправной точкой нашего выбора — упаковка или сам продукт. Упаковочная отрасль является не только одним из локомотивов современной экономики с оборотом более 500 млрд долларов в год, но и социальным феноменом, отражающим не всегда осознаваемые психологические и культурные установки. Экологический подход можно рассматривать, как попытку рационализировать этот выбор. Однако и он не дает разуму однозначных выводов за или против того или иного вида упаковки, оставляя последнее слово за свободной волей потребителя.

Из формы в содержание

Стремление «покупать осмысленно» наталкивается на расхожие потребительские стереотипы вроде «вино и минералку надо покупать только в стеклянной таре», «пиво в алюминиевой банке вкуснее», главный из которых — «кока кола в стекле — самая вкусная». А может быть, это вовсе и не стереотип?

Парадоксы с трансформацией вкуса знаменитой газировки получили богатые толкования в интернете. Навскидку, несколько версий. «По непроверенной инфе, в стекло кладут сахар и она тру, в пластик — сахарозаменитель и уже не то». «Мне кажется, что я разницу во вкусе чувствую, хотя "штуку баксов" на слепой тест и не поставлю». «Мне в стекле тоже больше нравится, но у меня теория, что дело в объеме. Вкусовые ощущения самые острые только поначалу, потом постепенно вкус притупляется. Это как чипсы. Сначала ешь по одной дольке и вкусно, потом загребаешь ла-

пой и все равно уже не то». «У меня коллега тоже говорил, что ему больше нравится "стеклянная" кола. Однако слепой тест, проведенный мной, он провалил — на нескольких стаканчиках не смог достоверно отличить. И все равно продолжил покупать в стекле — типа "мне все равно стеклянная больше нравится."». По сути, здесь изложены основные трактовки — от изначально разного по качеству продукта для разного вида тары до эффекта плацебо. И все они достоверны. Что не мешает жестяной и полимерной таре быть сегодня наиболее динамичными мировыми рынками упаковки с ежегодным ростом на 10-11%.

По большому счету, все, что допускается на рынок, можно считать безопасным, так как продукция регулируется ГОСТами, жесткой системой контроля. Поэтому разговор о взаимодействии упаковки с продуктом — скорее о рисках, которые принимает на себя потребитель в случае с нарушением технологии производства, транспортировки или применения упаковки. И о том, насколько часто такие риски возникают.

Пластиковая (ПЭТ) тара имеет ряд объективных минусов — так, максимальный срок хранения продукта в ней не превышает 9-12 месяцев. Кроме того, есть ограничения по температурному режиму использования пластиковой тары — при температуре выше 75°C изделие из пластика теряет форму и может начать выделять такие вещества, как ацетальдегид, диметилтерефталат, терефталевую кислоту — в незначительных дозах, но при частом употреблении данные вещества могут накапливаться в организме. Но в естественных условиях испытаниям такой температуры упаковка не подвергается, отмечают эксперты независимого французского центра химических исследований Eurofins.



**ХРАНЕНИЕ СТЕКЛЯННОЙ
ТАРЫ БОЛЕЕ 3-Х
МЕСЯЦЕВ ВЛЕЧЕТ
УВЕЛИЧЕНИЕ
СВОБОДНЫХ ЩЕЛОЧЕЙ
ПОЧТИ В 4 РАЗА, А
ЧЕРЕЗ 6 МЕСЯЦЕВ — В
7 РАЗ**

У бумажной тары свои стандартные ограничители. На нее, как правило, нанесены рисунки и надписи, а ведь в состав печатных красок входят вещества, содержащие тяжелые металлы и растворители (метанол, хлорсодержащие углероды и др.). При несоблюдении стандартов качества эти вещества могут проникать сквозь бумагу или картон, вызывая тяжелые пищевые расстройства. О проникновении краски в пищу может сигнализировать ее проступание на внутренней стороне упаковки — такие продукты лучше не употреблять, чтобы избежать отравлений.

Считается, что стеклянная тара никак не взаимодействует с содержимым, более того, она позволяет избежать отрицательного воздействия солнечного света, увеличивает срок хранения продукта. Казалось бы, что может быть безопаснее стекла для пищевых продуктов и напитков? Если не брать в расчет невысокой механической прочности, которая может привести к попаданию в пищу кусков стекла — это все же бывает крайне редко.

Однако по данным Общества защиты прав потребителей (ОЗПП) производители напитков нередко сталкиваются с такой проблемой: во время нахождения готовой продукции на складе (а это порой занимает длительное время, до трех месяцев) в напитках периодически обнаруживаются посторонние включения — мельчайшие пластиночки, которые скатываются в трубочки и спирали, напоминая игольчатые кристаллы. Иногда наблюдались взвеси в виде мелких хлопьевидных частиц. В чем же дело? В качестве самой продукции? Вовсе нет. Оказывается, любое нарушение технологии изготовления стекла приводит не только к явно выраженным дефектам изделий, но и ухудшению химической устойчивости. Отмечено, что при выдувании бутылок присутствует значительное количество натриевых паров, которые не способны улетучиваться через узкую горловину бутылки, в связи с чем они конденсируются на внутренней ее поверхности. Сконденсированные пары щелочи вступают в реакцию с поверхностными слоями стекла, образуя пленку с высоким содержанием щелочей. В таких случаях хранение стеклянной тары более 3-х месяцев влечет увеличение свободных щелочей почти в 4 раза, а через 6 месяцев — в 7 раз. Водостойкость после 3-х ме-

сяцев хранения находится в верхних пределах, а через 6 месяцев не отвечает требованиям нормативной документации.

Что же касается металлической упаковки, то в быту в нашей стране широко используется упаковка на основе алюминия (пищевая фольга, а также бумажные пакеты на основе алюминиевой фольги). При определенных условиях алюминий может быть выщелочен из алюминиевой фольги или консервной банки в пищу и напитки. Главные «виновники» — кислые среды, среди которых содовая вода (с фосфорной кислотой), томатный соус, ананасы и кофе в алюминиевых банках. Томатный соус часто готовят в огромных алюминиевых котлах, и кислотность томатов может вызвать выщелачивание алюминия в готовый продукт. Еще одна проблема — заводской брак. При производстве алюминиевых банок активный металл покрывают лаком на основе эпоксидной смолы. «При данной технологии возможен брак, когда не вся площадь банки лакируется изнутри, тогда алюминий переходит в жидкость, что может быть опасно для здоровья потребителей», — уверяет директор по инновациям экобюро GREENS Элеонора Сакулина.

Производственные издержки

Еще один вопрос, который интересует «экологически» ориентированного потребителя — а насколько безопасно для окружающей среды производство тары, в которую упаковываются продукты питания?

По данным исследовательской компании Fredonia Group (Кливленд), использование пластмасс растет на 4,9 % ежегодно. Наиболее крупным является рынок тары для безалкогольных напитков. По оценкам Fredonia, за последние пять лет мировое потребление пластиковой тары в мире выросло с 25,9 млрд ед. до 30,5 млрд ед., причем в секторе пластиковой тары для молочных продуктов объемы потребления выросли с 1,6 млрд ед. до 8,5 млрд ед. Пластиковые бутылки получают из полиэтилентерефалата методом литья под давлением. Сырьем же для производства полиэтилентерефалата может служить, например, попутный нефтяной газ (ПНГ), который является побочным про-

дуктом нефтедобычи и должен быть утилизирован. Поскольку утилизация в данном случае подразумевает прежде всего сжигание, то применение попутного газа для производства пластиковой тары позволяет не только рационально использовать это сырье, но и существенно уменьшить выбросы в атмосферу CO₂ от сжигания ПНГ на факелах в местах нефтедобычи.

Европейские организации защиты прав потребителей выступают за использование ПЭТ-тары прежде всего потому, что при выпуске одной ПЭТ-бутылки расходуется значительно меньше энергии, чем при изготовлении алюминиевой банки или стекла. «В Европе принято считать так называемый углеродный след. То есть, сколько выделяется оксида и диоксида углерода в атмосферу — так вот, он в разы больше, чем при производстве ПЭТ-тары», — отмечает Михаил Аншаков, председатель ОЗПП. Например, по данным одного из старейших французских виноделов La Maison Joseph Mellot, начавшего выпускать белое вино вместо стекла в ПЭТ, использование пластиковых винных бутылок способствует уменьшению выбросов CO₂ компании на 68%. А компания "EnVino", производитель пластиковых бутылок из Калифорнии, заявляет, что вес их упаковки составляет всего одну восьмую от веса стандартной стеклянной бутылки. Помимо этого, пластиковая тара занимает на 20% меньше места. Это дает производителям напитков возможность экономить топливо и снижать выбросы в атмосферу, перевоза в своих грузовиках на 30% больше продукции.

Напротив, главные претензии экологов к производителям алюминиевой банки сосредоточены на этапе производства. Во-первых, оно весьма энергозатратно — общий расход электроэнергии в производстве алюминия достигает 20 МВт*час на тонну алюминия (1 МВт*час — среднее часовое потребление небольшого города с населением до 10 000 человек). Во-вторых, при добыче необходимого для производства алюминия глинозема из сложной горной породы — бокситов — образуются токсичные вещества, так называемый красный шлам. По оценке Элеоноры Сакулиной, при производстве одной тонны оксида алюминия образуется от 400 до 800 кг шлама. Отходы складывают на специализированных территориях — шламохранилищах. При этом в случае неправильной эксплуатации опасные вещества, в частности, щелочи, могут попасть грунтовые и поверхностные водотоки.

Более безопасным считается производство стеклянной тары. Однако стекольная промышленность является источником значительных выбросов в атмосферу парниковых газов, в первую очередь двуокиси углерода — так, производство 1 кг стекла в газовой печи приводит к образованию приблизительно 0,6 кг CO₂, из которых 0,45 кг образуется за счет сжигания топлива и 0,15 кг — в результате диссоциации карбонатного сырья, используемого в шихте.

Кроме того, при производстве стекла исходное сырье — так называемая шихта — под воздействием высоких температур превращается в стекломассу, из капель которой впоследствии выдуваются бутылки. Уже имеющее форму изделие дополнительно обжигается при температуре до 500 градусов Цельсия. По данным РОО «Эколайн», которая ссылается на отчет Британской правительственной программы The Carbon Trust, эффективная крупная печь затрачивает 1,1 МВт*час энергии на тонну стекломассы.

Картонные пакеты под молоко, бумажные стаканчики под кофе и мороженое, «карманы» для картошки фри и многое другое — все это пищевая упаковка из целлюлозы. По данным Института исследований энергетики и окружающей среды (IFEU), производить ее более экологично, чем ПЭТ или стекло. В частности, выбросы углекислого газа сокращаются на 28% и 70% соответственно по сравнению с обоими видами тары, потребление природных ресурсов — на 51% и 68% соответственно, а первичной энергии — на 24% и 56%. Но не стоит забывать базовый факт — первичным сырьем для целлюлозы выступают стремительно уменьшающиеся лесные массивы.

Вторая жизнь

Однако экологичность упаковки подразумевает еще и возможность ее вторичной переработки. Во всем мире именно рециклинг стал одним из непременных условий получения упаковкой «зеленого» статуса.

Сбор бутылок в советские времена носил характер всеобщий и культовый. Между тем, возможность вторичного использования стекла ограничена: по подсчетам ООО «Сфера экологии», стеклобоя можно заменить лишь 40% первичного сырья,

ЕВРОПЕЙСКИЕ
ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ
ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
ВЫСТУПАЮТ ЗА
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЭТ-
ТАРЫ, ПОСКОЛЬКУ
ПРИ ВЫПУСКЕ ПЭТ-
БУТЫЛКИ РАСХОДУЕТСЯ
ЗНАЧИТЕЛЬНО МЕНЬШЕ
ЭНЕРГИИ

**УПАКОВОЧНАЯ ОТРАСЛЬ — НЕ ТОЛЬКО ОДИН ИЗ ЛОКОМОТИВОВ
СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ С ОБОРОТОМ БОЛЕЕ \$500 МЛРД В ГОД, НО
И СОЦИАЛЬНЫЙ ФЕНОМЕН, ОТРАЖАЮЩИЙ НЕ ВСЕГДА ОСОЗНАВАЕМЫЕ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И КУЛЬТУРНЫЕ УСТАНОВКИ. ТАК ЧТО И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ПОДХОД НЕ ДАЕТ ОДНОЗНАЧНЫХ ВЫВОДОВ ЗА ИЛИ ПРОТИВ ТОГО ИЛИ
ИНОГО ВИДА УПАКОВКИ, ОСТАВЛЯЯ ПОСЛЕДНЕЕ СЛОВО ЗА ПОТРЕБИТЕЛЕМ**

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЮМИНИЕВОЙ, КАРТОННОЙ, СТЕКЛЯННОЙ И ПЛАСТИКОВОЙ ПИЩЕВОЙ УПАКОВКИ



АЛЮМИНИЙ



СТЕКЛО



ПЭТ



БУМАГА

Объем вторичной переработки, %

100

до 80

100

Более 50

Отходы

Большое количество твердых ядовитых отходов (красный шлам 400-800 кг на тонну)

Выбросы в атмосферу (диоксид углерода — до 1 тонны на тонну стекла, оксид азота — до 10 кг на тонну), пыль, стеклобой, сточные воды в процессе мойки

Фталаты (при использовании однооборотной тары пластиковые бутылки выбрасываются и скапливаются в виде мусора)

Древесные и коросо-держажие, сухие органические и неорганические отходы, лигнин, шламы, фенолы, хлор

Энергозатраты на 1 тонну

До 20 МВт*ч

1,1 МВт*ч

2 МВт*ч

2 МВт*ч

Содержание в ТБО, %

5

8

40

35

Время разложения, лет

500

Свыше 1000

400-700*

3-5

*расчетные данные

Источник: экобюро GREENS, ООО «Сфера экологии»



ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА ПЕРЕРАБОТКИ КАРТОНА СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО ОН ДОСТАТОЧНО ОБЪЕМНЫЙ И ИМЕЕТ НИЗКИЙ УДЕЛЬНЫЙ ВЕС. КРОМЕ ТОГО, В ОТЛИЧИЕ ОТ АЛЮМИНИЯ, ПРОЦЕСС ПЕРЕРАБОТКИ КАРТОНА КОНЕЧЕН — ИЗ НЕГО НЕВОЗМОЖНО ПОЛУЧИТЬ БЕЛУЮ БУМАГУ — ЛИШЬ КРОВЕЛЬНЫЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, А ТАКЖЕ ГОФРОКАРТОН

и только в развитых европейских странах существуют технологии, которые позволяют перерабатывать в среднем до 80% стекла. Поэтому стеклянная бутылка в Европе — дешевле, чем пластиковая и доминирует на рынке. Рецикл тонны стекла экономит до тонны песка, до 350 кг кальцинированной соды и энергоресурсы. В то же время в странах с неразвитой системой вторичной переработки стекло — серьезная проблема, так как оно практически не разлагается и сохраняет свои свойства в пределах 1 тыс. лет, что может приводить к серьезному замусориванию больших площадей стеклянным боем. Кроме того, по мнению российского МЧС, попадание солнечных лучей на отражающую поверхность способно вызвать пожар.

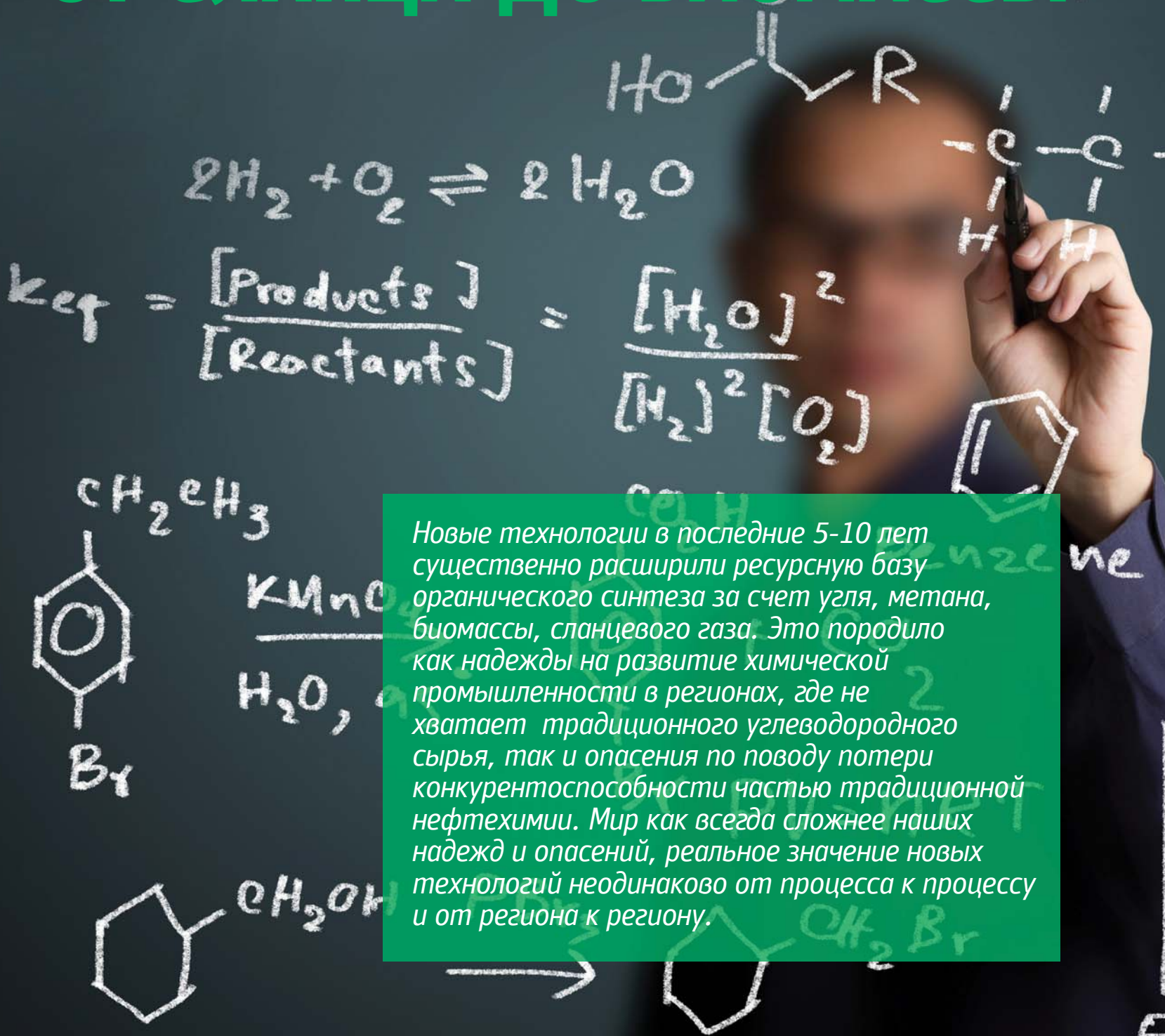
ПЭТ — еще один материал, который может разлагаться столетиями. По расчетным данным, период разложения пластика составляет 400-700 лет. Впрочем, потенциальный процент его переработки выше, чем у стекла. В частности, из него получают нетканые материалы. На прошлогоднем чемпионате мира по футболу на Украине выступало три команды в форме компании Nike, которая была создана на основе волокон, сделанных из переработанных ПЭТ-бутылок. Еще одна технология переработки пластика называется bottle to bottle — из бутылки в бутылку. Она предполагает 100% переработку ПЭТ-тары в пластик пищевого назначения. В России с 2010 года по подобной технологии работает подмосковный завод «Пларус». Он рассчитан на переработку 1,2 тыс. тонн ПЭТ-тары в месяц. Однако завод загружен всего на 200 тонн в месяц из-за нехватки сырья.

Хороший потенциал по переработке имеет и алюминий, который также, как и ПЭТ, может быть переработан практически на 100%. В среднем в России ежегодно накапливается около 10 тыс. тонн использованных алюминиевых банок. По данным алюминиевого холдинга «РУСАЛ», рециклинг 1 кг алюминия экономит 8 кг бокситов. Перерабатывать алюминий можно бесконечно — около 75% этого металла, выпущенного за все время существования отрасли, используется до сих пор. Вторичное использование алюминия требует всего 5% от объема энергии, необходимого для его производства из глинозема, объем выбросов парниковых газов также составляет лишь 5% от первичного. Однако пока уровень переработки алюминия в России, как и пластика, крайне низок.

Бумага с точки зрения процесса разложения — наиболее щадящий для природы материал, если не брать в расчет те краски, которые используются. Так, лист белой бумаги, брошенный в лесу, полностью разложится уже в течение 3-5 лет. Современная картонная упаковка на 75% состоит из древесного волокна — натурального, пригодного для переработки сырья биологического происхождения, подсчитали исследователи германского института IFEU. Основная проблема переработки картона состоит в том, что он достаточно объемный и имеет низкий удельный вес. Для того, чтобы передать его в переработку, его необходимо спрессовать. В отличие, например, от алюминия, процесс переработки картона конечен — из него невозможно получить белую бумагу — лишь кровельные и строительные материалы, а также гофрокартон. ●

Авторы: Олег Коновалов, Владимир Ксандров, Виталий Протасов

НОВЫЕ РЕСУРСЫ: ОТ СЛАНЦА ДО БИОМАССЫ



Новые технологии в последние 5-10 лет существенно расширили ресурсную базу органического синтеза за счет угля, метана, биомассы, сланцевого газа. Это породило как надежды на развитие химической промышленности в регионах, где не хватает традиционного углеводородного сырья, так и опасения по поводу потери конкурентоспособности частью традиционной нефтехимии. Мир как всегда сложнее наших надежд и опасений, реальное значение новых технологий неодинаково от процесса к процессу и от региона к региону.

Сланцевый газ

Мир

Сланцевый газ в США в последнее десятилетие демонстрировал впечатляющие темпы роста: по данным Energy Information Administration (EIA), его добыча выросла с 8 млрд м³ в 2000 году до 251 млрд м³ в 2012 году. В прошлом году сланцевый газ вместе с газом плотных коллекторов и метаном угольных пластов обеспечил 62% всего спроса в США, сделав эти бывшие «нетрадиционные» источники газа основой американской газовой отрасли.

Рост предложения вызвал падение цен: котировки Henry Hub в 2007-2012 упали с \$6,9 до \$2,8/МБТЕ (тепловых единиц). В то же время цены на импортный газ в Европе и Японии в 2012 году достигли \$16,6 и \$12,2/МБТЕ (рост по сравнению с 2007 годом в 1,4 и 2,2 раза соответственно — данные IEA, Energy Intelligence). Вслед за биржевыми ценами упала и стоимость газа для американской промышленности. Например, в 2012 году средняя цена на природный газ для тexasского нефтегазохимического кластера составила \$3,02/МБТЕ.

С падением цен, однако, снизилась и рентабельность добычи. По данным компании EnCana, добыча подавляющей части всего сухого газа в Северной Америке рентабельна лишь при ценах выше \$3,5/МБТЕ. Поэтому можно было ожидать, что в 2011 году, когда цены пробили уровень окупаемости, добыча сланцевого газа резко застопорится, но тут на сцене появился жирный сланцевый газ, богатый потенциальным нефтехимическим сырьем. Доля месторождений Marcellus и Eagle Ford, где добывается наиболее жирный газ, в общей добыче сланцевого газа выросла с 10% в 2010 году до 29% в 2012 году, согласно EIA. Благодаря реализации ценных компонентов жирного сланцевого газа компании уменьшают его себестоимость до 1-2 \$/МБТЕ.

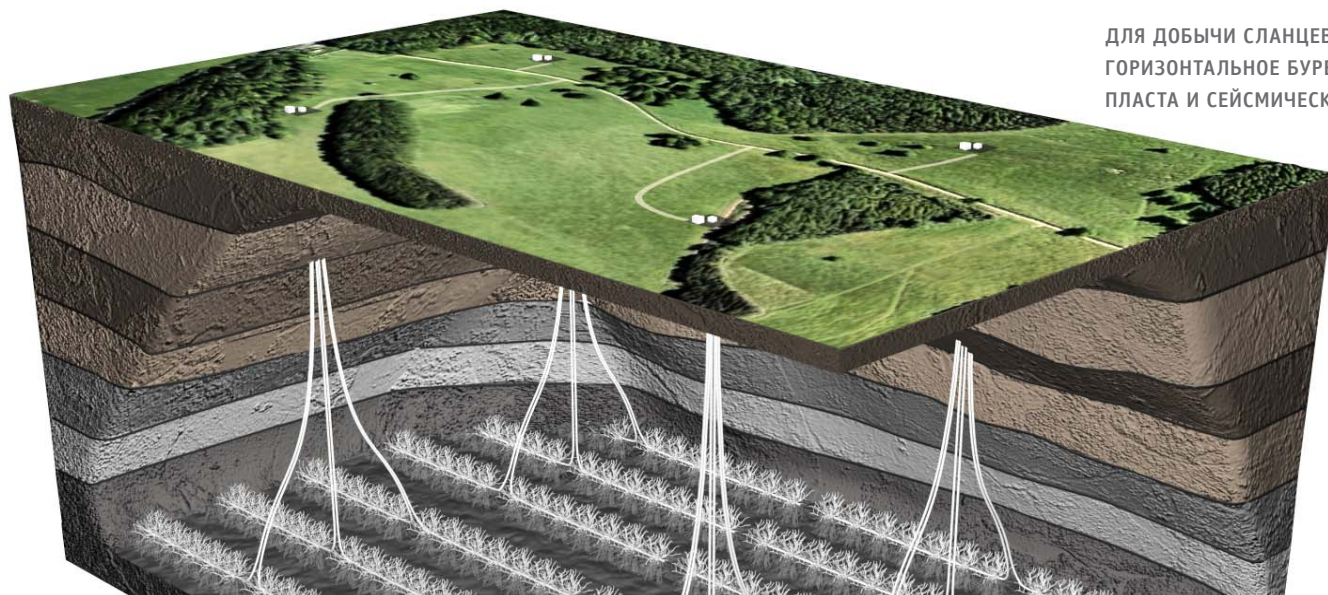
Перераспределение инвестиций в жирный сланцевый газ, а также в сланцевую нефть привело к значительному росту производства ценных для нефтехимии фракций C2+ в США, например, производство этана выросло в 2007-12 с 15 до почти 22 млн т, и снижению цен на компоненты — за тот же период цена этана упала с \$589 до \$295/т. Сланцевая революция обеспечила повышение конкурентоспособности этиленовой цепочки в Северной Америке, но в то же время привела к снижению производства пропилена, бутадиена и более тяжелых продуктов пиролиза, открыв дополнительную рыночную нишу для производителей других стран. В настоящее время в регионе заявлено 7 новых пиролизных, 3 проекта дегидрирования пропана и ряд других производств.

Россия

В России сланцевый газ не добывается, хотя, по разным оценкам, его в наших недрах содержится 4-10 трлн м³ извлекаемых ресурсов. Пока ни одного проекта по разработке сланцевого газа в России заявлено не было в отличие от российских аналогов сланцевой нефти (бажендовской, ачимовской, доманиковской свит). Тем не менее, у России есть возможность повторить успех сланцевой революции с помощью одного из ее ключевых факторов — монетизации C2+ жирного газа через нефтехимию. По оценке Sberbank Investment Research, только в ЯНАО запасы валанжинского и ачимовского газа составляют 9,5 трлн м³, а их добыча может почти удвоиться к 2020, достигнув 202 млрд м³.

Даже в новых условиях российская нефтехимия сохраняет конкурентоспособность по сравнению с американской. По оценке IHS Chemical, себестоимость тонны российского полиэтилена с доставкой в Европу в 2013 году более чем на \$60/т ниже североамериканского и почти на \$350/тонну ниже западноевропейского. Расширение ресурсной базы за счет ценных компонентов жирного газа позволит поддерживать этот баланс.

ДАЖЕ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ РОССИЙСКАЯ НЕФТЕХИМИЯ СОХРАНЯЕТ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПО СРАВНЕНИЮ С АМЕРИКАНСКОЙ



ДЛЯ ДОБЫЧИ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА ИСПОЛЬЗУЮТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ БУРЕНИЕ, ГИДРОРАЗРЫВ ПЛАСТА И СЕЙСМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Мир

Сейчас бурно развивается технология метанол-в-олефины (МТО), позволяющая производить этилен, пропилен и ряд других продуктов с помощью альтернативного для традиционной нефтехимии сырья (уголь, метан, биомасса). Она уже реализована в промышленном масштабе в Китае. Первый завод мощностью 0,2 млн т по олефинам был введен в 2010 году, а в 2012 году их уже функционировало четыре общей мощностью 1,7 млн т. По прогнозам IHS Chemical, к 2016 году мощности МТО в Китае по олефинам могут вырасти до 15,4 млн т.



Технология метанол-в-олефины

Россия

Для России из перечисленных выше факторов лучше всего обстоит дело с сырьем. Относительно дешевый российский газ или уголь, особенно в регионах с ограниченными возможностями сбыта, может быть использован для производства олефинов по технологии МТО. В то же время планируемое повышение цен на газ и его привязка к мировым ценам на нефть через механизм экспортного паритета уменьшает это преимущество.

Такой впечатляющий рост китайского МТО обусловлен комбинацией четырех факторов:

- Дешевым сырьем — углем, который в ряде северных провинций (Внутренняя Монголия, Синьцзян-Уйгурский район) может стоить по \$15-35/т.
- Низкой стоимостью строительства. В среднем примерно на 15% ниже, чем в США.
- Дорогой нефтехимической альтернативой — в отсутствие достаточных объемов собственного газового сырья используются нафтовые пиролизы. В 2011 91% сырья пиролизом в Китае составила нефть.
- Большим и растущим рынком сбыта. Сейчас Китай потребляет около 12% всего этилена в мире, при этом его потребление продолжает расти на 11%/год.

Ни в одном другом регионе мира такой комбинации нет, и пока проекты МТО больше нигде реализовать не удалось, хотя их было заявлено немало: заводы планировали строить в Нигерии, Иране, Тринидаде и Индонезии. Для этих проектов либо не удавалось получить достаточно сырья по низкой цене, либо оказывалось выгоднее остановиться на производстве метанола.

По факторам стоимости строительства — из-за неразвитого рынка подрядчиков, сурового климата, устаревших стандартов — и рынку сбыта Россия также проигрывает Китаю. В то же время китайский рынок будет продолжать оставаться дефицитным по полимерной продукции в долгосрочной перспективе, несмотря на развитие МТО. То есть для новых российских проектов по-прежнему остается ниша для вхождения на китайский рынок. Хотя, скорее всего, эти проекты будут основываться на традиционном газовом сырье, а не на новой технологии МТО.

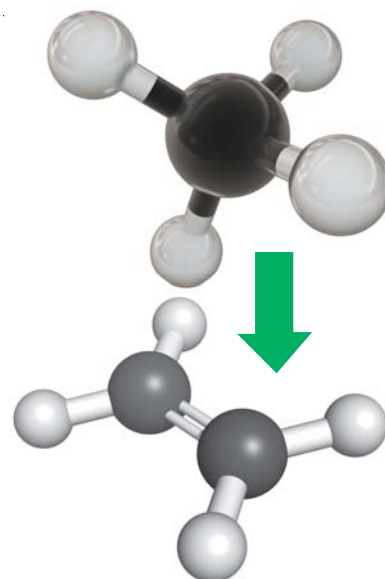
Мир

Альтернативой МТО в синтезе из метана потенциально может стать технология окислительной димеризации метана (ОСМ), позволяющая синтезировать этилен напрямую, минуя стадии синтез-газа и метанола процесса МТО.

После открытия в 1982 году ОСМ стала объектом активных исследований. На пике в середине 1990-х количество публикаций по теме зашкаливало за сотню в год. Однако коммерчески значимый результат не был получен из-за низкой стойкости катализаторов, приводящей к высоким потерям метана на образование CO₂ вместо целевого продукта. К середине 2000-х интенсивность исследований снизилась в несколько раз, ожидание технологического прорыва угасло.

С 2008 года исследования вновь активизировались. В 2011-12 гг. об успехе разработки заявили Siluria (профильный стартап) и один из лидеров рынка нефтехимических технологий UOP. Соотношение реалистичности и оптимизма в этих заявлениях покажет будущее, но развитие технологии явно продолжится.

Перспективы коммерциализации ОСМ зависят от региональных соотношений цен на газ и другие виды углеводородного сырья. В Европе и Китае цена газа в \$600-700/т, себестоимость этилена > \$1000/т, что делает процесс заведомо неконкурентоспособным. Неконкурентоспособность ОСМ усиливается бесполезностью побочной продукции (CO₂) в отличие от побочной продукции пиролизом, иногда превышающей по ценности основной продукт — этилен.



Метан в этилен

В США с газом на уровне \$200-250/т затраты процесса могут уложиться в \$400-500/т этилена, поставив технологию как минимум вровень с этановыми пиролизами. На Ближнем Востоке технология в силу доступности и дешевизны сырья также будет конкурентоспособна, однако, яркими преимуществами перед пиролизами она обладать не будет в силу дешевизны всех видов сырья.

Таким образом, успех разработки технологии ОСМ не приведёт к глобальной перестройке нефтехимии, но может дать ещё одну технологическую революцию в США, усилить преимущества американской промышленности (особенно в сочетании со сланцевым газом) и изменить географическую структуру торговых потоков базовых химикатов.

Современные биотехнологии конкурируют с традиционной нефтехимией в двух областях:

- получении этилена из зерновых или сахароносных культур через этанол
- получении биоразлагаемых пластиков из возобновляемого сырья

Мир

Основная проблема биоэтилена — экономика процесса, проигрывающая нефтехимии от \$600 до \$2600 на тонну этилена по оценкам IREA. Сомнительны также этичность переработки продовольствия в пластик и экологические преимущества биоцепочки в связи с расходом плодородия почвы, воды и удобрений. Результат — крайне низкие темпы внедрения технологии.

Биоэтилен впервые коммерчески получен в 1989 году в Индии в объёме 12 тыс. т/год с последующей переработкой в моноэтиленгликоль (МЭГ), сырьё для производства синтетических волокон и пластиковой тары. До 2010 производством МЭГ использование технологии и ограничивалось. В 2010 году в Бразилии был пущен первый в мире завод полиэтилена из этилена растительного происхождения мощностью 200 тыс. т в год. До 2020 года в Бразилии планируется пуск ещё нескольких проектов биоэтилена совокупной мощностью до 400 тыс. т/год с переработкой в полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Но главным драйвером роста остаётся отрасль МЭГ. Причина — заинтересованность ряда транснациональных потребителей МЭГ в снижении воздействия на окружающую среду и повышении экологической ценности продукции. Реализация заявленных проектов увеличит выпуск био-МЭГ до 1,7 млн т в год к концу десятилетия с потреблением 1 млн т биоэтилена. Но даже при самом оптимистичном сценарии доля биоэтилена в мировой мощности по этилену не превысит 1%. И даже весь упомянутый био-МЭГ составит только 10-20 % вновь вводимых мощностей этого продукта.

Широкое внедрение биоразлагаемых пластиков помимо экономики ограничивается их отставанием от нефтехимических аналогов в ряде ключевых свойств, как правило, механических. Рост отрасли с 1997 года привёл к совокупной мощности около 0,5 млн. т/год в 2011, прогнозируется рост до 0,8 млн. т/год к концу 2020-х и более 1 млн. т/год после 2020, что составит почти 0,5 % текущего мирового потребления пластиков.

Россия

Очевидная на первый взгляд адекватность технологии российским условиям во многом корректируется опережающими темпами роста внутренних цен на природный газ. Технология, к сожалению, не явится *ex machina* завтра же, оптимистичный срок начала коммерциализации лежит скорее за 2020. К тому моменту цены на газ могут девальвировать потенциальные преимущества ОСМ и поставить под вопрос его конкурентоспособность по отношению к разрабатываемым сейчас проектам современных крупнотоннажных российских пиролизом. А поскольку исключение значительных потерь сырья в виде углекислого газа в итоговой технологии не гарантировано, под вопросом оказывается и конкурентоспособность ОСМ по отношению к действующим производствам.



Таким образом внедрённые технологии являются типично нишевыми. Они будут развиваться, но ждать от них изменения правил игры, сопоставимого с тем же сланцевым газом, не приходится.

Россия

Несмотря на избыток земли и воды, проекты глубокой переработки растительного сырья в продукты нефтехимии в России малопривлекательны. Ключевые причины — зона рискованного земледелия, деградация рабочей силы на селе, отставание в биотехнологиях и промышленном растениеводстве и, безусловно, отсутствие экологических интересов у общества и государства. Даже технологии следующего поколения, имеющие гораздо большее рациональное зерно, в России останутся скорее узкоконическими по крайней мере до исчерпания природного углеводородного преимущества страны.

Резюме

У каждого региона свой путь к лидерству в глобальной нефтехимии: США ставят на переработку C2+ из сланцевого газа традиционными технологиями, Китай монетизирует свои избыточные ресурсы угля через МТО, а Бразилия уходит в новые «зеленые» производства. Россия может попробовать повторить проверенную другими историю успеха, поставить на новую технологию (такую, как ОСМ) или подобрать свой рецепт с пониманием наших конкурентных преимуществ и происходящих в мире изменений. Но одно понятно точно — известные на сегодня новые виды сырья и технологии не только не подрывают традиционную нефтехимию, но делают ее сильнее, создавая возможности для улучшений. ●

За последние 20 лет Ближний Восток стал центром самого бурного роста нефтехимической промышленности. Однако сегодня его лидеры столкнулись с проблемой — спрос на их продукцию в охваченной кризисом Европе падает, а цены на сырье при этом растут. Ближайшие месяцы, а, возможно, и годы для них пройдут в поиске выхода из непростой ситуации.

Автор: Боян Шоч

ОБОСТРЕНИЕ НА ВОСТОКЕ

Среди регионов, ранее не входивших в число лидеров нефтехимического сектора, самый бурный рост испытал Ближний Восток. Развитие нефтехимии в регионе в первую очередь было продиктовано стремлением увеличить в продуктовых линейках долю продуктов с более высокой добавленной стоимостью и стать в один ряд с мировыми лидерами нефтехимической отрасли.


По оценке Gulf Petrochemicals and Chemicals Association (GPCA), через пару лет здесь будет выпускаться примерно 20% нефтехимической продукции в мире — столько же, сколько и в США и Европе, где наметилась тенденция спада производства. Согласно прогнозам GPCA, к 2015 году общий объем производства нефтехимической продукции в странах Персидского залива достигнет отметки в 155 млн т в год. При этом ожидающиеся инвестиции в строительство новых мощностей и модернизацию существующих составят приблизительно \$55 млрд. Львиная доля этих вложений придется на двух региональных лидеров — Саудовскую Аравию и Иран. Однако на этом пути им придется столкнуться с серьезными рисками, связанными с внутренним ростом цен на сырье и па-

дением спроса в Европе — двумя переменными факторами, которые раньше только дули в паруса ближневосточной нефтехимии.

ГЛОБАЛЬНЫЙ ОХВАТ SABIC

Статус одного из мировых флагманов нефтехимической отрасли саудовцы завоевывали постепенно. Начало было положено в сентябре 1976 года, когда король Халид издал указ о создании компании Saudi Basic Industries Corporation (SABIC). На тот момент ее основной задачей было производство химикатов, полимеров и удобрений. За прошедшие 36 лет SABIC существенно диверсифицировала свою деятельность, расширив ее на шесть основных сегментов — к трем перечисленным добавились еще химпродукты тонкого органического синтеза, инженерные термопласты и изделия из металла.

SABIC сегодня — отраслевой гигант с годовым оборотом в \$50,4 млрд и совокупной стоимостью активов в районе \$90 млрд. За последние 12 лет компания увеличила объемы производства более чем вдвое, с 28 млн т в 2000 году до 72 млн т



За последние 30 лет карта мировой нефтехимии кардинально поменялась. Если вплоть до 1980-х годов на США, Западную Европу и Японию приходилось 80% продукции отрасли, то сегодня эта цифра сократилась до 37%

— в 2012-м. SABIC — ведущий мировой производитель моноэтиленгликоля, МТБЭ, гранулированной мочевины, полифенилена и полиэфиримида. Компания занимает второе место в мире по производству этиленгликоля, третье — по выпуску полиэтилена, четвертое — полипропилена.

Центром нефтехимической отрасли Саудовской Аравии в середине 1970-х годов стал городок Эль-Джубайль, расположенный на берегу Персидского залива. Именно здесь был построен первый нефтехимический комплекс SABIC, а городу официально присвоен статус промышленного (Industrial City).

Основные причины успешного завоевания саудовцами ведущих позиций в нефтегазовой отрасли давно известны — это богатые запасы углеводородов и низкая себестоимость их добычи. Примерно две трети извлекаемых запасов «черного золота» Саудовской Аравии (по их объемам ближневосточное королевство в мире опережает лишь Венесуэла) — это легкая, низкосернистая нефть, залегающая на небольших глубинах, что делает ее добычу весьма экономически выгодной. По газовым запасам страна занимает шестое место в мире, уступая лишь России, Ирану, Катару, Туркмении и США.

Еще один важный фактор для развития отрасли — открытость к иностранным инвестициям и привлечению высокотехнологичных зарубежных компаний. Несмотря на жесткое регулирование отрасли со стороны государства, двери для инвесторов остаются открытыми. В то же время SABIC и Saudi Aramco сами охотно участвуют в международных проектах за пределами страны, стремясь расширить бизнес и увеличить свои доли на мировом рынке.

Его сегодняшняя конъюнктура не на руку саудовским нефтехимикам — на фоне тяжелого финансового кризиса в Европе, традиционно являющейся основным рынком сбыта для ближневосточных производителей, спрос на нефтехимическую продукцию упал и ныне находится в стадии стагнации. Излишки невостребованной в Старом Свете продукции поставщики с Ближнего Востока пытаются пристроить в Китае, но полностью компенсировать потери не удастся из-за более высокой маржи на европейском рынке.

В ОБМЕН НА НЕКОТОРЫЕ ПРЕФЕРЕНЦИИ ПРИ ВСТУПЛЕНИИ В ВТО В ЭР-РИЯДЕ ТОГДА СОГЛАСИЛИСЬ ПОЙТИ НА РЯД УСТУПОК ПО ТАРИФАМ ВВОЗНЫХ ПОШЛИН НА СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИЮ, ЛИБЕРАЛИЗАЦИЮ СТРАХОВОГО, БАНКОВСКОГО И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО СЕКТОРОВ

ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ПРОБЛЕМУ СОЗДАЕТ НАМЕТИВШИЙСЯ НА БЛИЖНЕМ ВОСТОКЕ ДЕФИЦИТ ЭТАНА ДЛЯ НОВЫХ ПРОЕКТОВ

Дополнительную проблему создает наметившийся на Ближнем Востоке дефицит этана для новых проектов. Конкретно в Саудовской Аравии проблема в том, что страна не может нарастить добычу этана в соответствии со своими планами, кроме того, снижение добычи нефти из-за уменьшения квот ОПЕК вызывает уменьшение добычи попутного нефтяного газа — еще одного источника этана. По словам Пола Бьяцека, начальника отдела исследований химикатов и природных ресурсов консалтинговой компании Accenture, в сложившейся ситуации некоторым производителям нефтехимической продукции в качестве сырья придется взамен этана использовать более дорогие нефть и СУГ. Этан по фиксированным государством низким ценам на протяжении долгих лет оставался едва ли не основным козырем местных производителей в борьбе с европейскими конкурентами, традиционно использующими нефть как сырьевой ресурс в производстве этилена. В правительстве Саудовской Аравии выход из сложившейся ситуации видят в увеличении цены на этан, но эта инициатива уже была встречена шквалом критики со стороны производителей.

Одним из самых громких критиков удорожания сырья стал президент и главный операционный директор NATPET Джамал Малаика. «Предложенное повышение цены на этан впоследствии очень сильно ударит по фондовому рынку. Нефтехимическая промышленность и другие сектора, использующие газ в качестве сырья или топлива — такие

как производство цемента, керамический изделий и энергетика — составляют 40% фондового рынка Саудовской Аравии», — предупредил Малаика на апрельской конференции GPCA в Дубае.

До сих пор этан обходился саудовским нефтехимикам в \$0,75 за миллион тепловых единиц (МБТЕ) — цена стала результатом длительных переговоров королевского правительства с представителями Всемирной торговой организации при вступлении Саудовской Аравии в ВТО в 2005 году. В обмен на эту и некоторые другие преференции в Эр-Рияде тогда согласились пойти на ряд уступок по тарифам ввозных пошлин на сельхозпродукцию, либерализацию страхового, банковского и телекоммуникационного секторов, итд. Теперь с подачи правительства цена этана может вскочить до \$2-3/МБТЕ и это беспокоит нефтехимиков. Малаика, в частности, ожидает еще более радикального удорожания этана. «Сырье для новых крекингowych установок будет стоить в районе \$6/МБТЕ, поскольку этана не хватает, и операторам придется использовать вместо него больше пропана, — считает руководитель NATPET. — В итоге мы будем платить за сырье больше, чем нефтехимики в США».

Насколько удастся сблизить позиции правительства и производителей пока не ясно, но с уверенностью можно сказать уже сейчас, что потенциальный провал переговоров дорого обойдется саудовским нефтехимикам и сыграет на руку конкурентам.

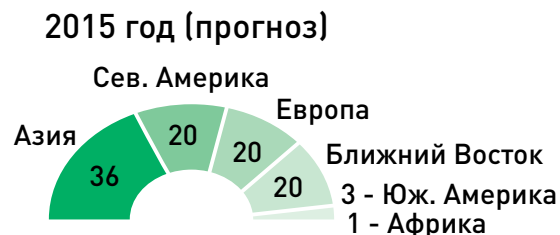
ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ, %, 2012 ГОД



НЕФТЕХИМИЯ БЛИЖНЕГО ВОСТОКА В ЦИФРАХ

ИСТОЧНИК: GPCA

ДОЛЯ НЕФТЕХИМИИ СТРАН БЛИЖНЕГО ВОСТОКА НА МИРОВОМ РЫНКЕ, %





ИГОРЬ КУКУШКИН, ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ РОССИЙСКОГО СОЮЗА ХИМИКОВ, УПРАВЛЯЮЩИЙ ДИРЕКТОР УПРАВЛЕНИЯ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ С ОТРАСЛЕВЫМИ ОБЪЕДИНЕНИЯМИ РСПП

Ближневосточным производителям приходится непросто и трудности связаны прежде всего со спросом — Катар, к примеру, в Рас-Лафане построил крупнейший комплекс по сжижению газа и остался ни с чем, безуспешно пытаясь пристроить этот газ. То же самое можно сказать о больших комплексах, которые были построены для производства минеральных удобрений. В итоге ближневосточным нефтехимикам пришлось более пристально присмотреться к рынку Китая и других стран Азии. Да, в Европе платят больше, но реалии таковы, что именно Китай сегодня — основной драйвер развития. К слову, саудовцы свои новые, крупные

нефтехимические комплексы вводили в эксплуатацию уже в кризис — в 2010-2012 годы — и, наверняка, с учетом колебаний спроса в Европе, делали осознанную ставку на Китай и страны азиатского региона.

Удорожание этана несильно подорвет позиции производителей на Ближнем Востоке. Ведь главные задачи они уже решили как раз за счет дешевого сырья: построили комплексы, вложились в новейшие технологии, отладили логистику. С другой стороны, страны АТР — к примеру, Сингапур, Индонезия — практически все производят на привозном сырье, и устойчивый спрос на него там сохранится. Рано или поздно вход тех же саудовцев, например, в конкурентный рынок должен был состояться.

В отличие от стран Ближнего Востока, ситуацию по китайскому рынку и Азии российская нефтехимия упустила лет 20 назад и ее нужно выправлять. Нас очень ждут в Северном Китае и Вьетнаме, есть еще и Южная и Северная Кореи, Япония, Индия и другие страны АТР. Для работы на этих рынках нам необходимо дипломатически и политически укрепить свои возможности, именно на рынке нефтехимии и химии нужно научиться играть в продвижение своих интересов, а мы играем мало, а то и вовсе не знаем, что это такое. ●

ПРЕРВАННЫЙ ПОЛЕТ

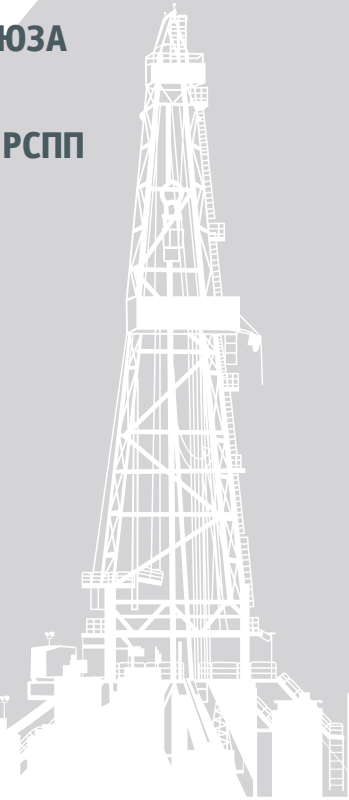
Одним из этих конкурентов является Иран, традиционно занимающий в ближневосточном регионе вторую строчку среди производителей нефтехимической продукции. Мощный импульс для развития перерабатывающего сектора в Иране обеспечивает газовая промышленность — вслед за Россией Иран занимает второе место по доказанным запасам природного газа в мире (по данным за 2011 год — 33,1 трлн кубометров или 15,9% от общемировых запасов), что вкупе с преференциями, которые нефтехимикам предоставляет иранское правительство, создает благоприятные условия для роста. Согласно плану экономической реформы Ирана, принятому в 2010 году, местные нефтехимические компании, использующие газ в качестве сырья вместо мазута и других нефтепродуктов, на протяжении 10 лет будут платить за него лишь 65% от средней экспортной цены газа, тогда как для населения эта планка установлена на отметке 75%. При этом уже в период с 2005 по 2010 год объем производства нефтехимической продукции вырос с 15,8 млн т до более 40 млн т.

Основным же осложняющим фактором по-прежнему являются экономические санкции в отношении режима в Тегеране, которые, в первую очередь, создают трудности при привлечении финансовых инструментов и передаче современных технологий. Так, 1 июня США ввели санкции против 8 нефтехимических компаний Ирана. Именно внешнеполитические обстоятельства в данный момент тормозят реализацию планов Ирана по увеличению перерабатывающих мощностей не-

фтехимического сектора на 37 млн т в год период с 2010 по 2015 год.

Санкции — это ограничение по спросу, по инвестициям, по технологиям. Например, до недавних пор позиции зарубежных поставщиков технологий и оборудования казались незыблемыми — по данным за 2011 год, 35% нефтехимической продукции в Иране выпускается по лицензиям немецких разработчиков, тогда как их британским, французским и голландским конкурентам принадлежат доли в 18%, 12% и 11% соответственно. Однако после того как некоторые иностранные продавцы лицензий присоединились к санкциям в отношении Ирана, нарушив таким образом свои контрактные обязательства, власти в Тегеране приказали нефтехимикам отказаться от новых покупок иностранных лицензий. В таких условиях отрасль вряд ли сможет быть самодостаточной с точки зрения развития производственных технологий.

Сложившаяся ситуация подталкивает Иран к поиску новых решений. В частности, в Тегеране связывают определенные надежды со своим основным торговым партнером Китаем, который уже выразил готовность вложить многомиллиардные средства в 20 нефтехимических проектов в Иране. В отличие от европейских партнеров, Пекин не особо оглядывается на давление со стороны США и Евросоюза с требованием сократить объемы торговли с Ираном и по-прежнему независим от какого-либо влияния извне, о чем свидетельствуют растущие объемы импорта иранской нефти. Оказавшемуся в изоляции Тегерану сегодня именно такой союзник и нужен. ●



БАКТЕРИИ НЕ ПРОЙДУТ

Автор: Боян Шоч

Сегодня нередки случаи, когда, казалось бы, уже обреченные пациенты возвращаются к полноценной жизни благодаря имплантатам. Катетеры, искусственные суставы и клапаны сердца, линзы и другие современные имплантируемые изделия дарят надежду, что неутешительный диагноз — еще не приговор. Однако любое инородное тело в человеческом организме — это риск.

Наш организм особо уязвим к инфекциям, а имплантаты зачастую представляют идеальный плацдарм для скопления бактерий, что может привести к вспышкам инфекций и даже отторжению вживляемых конструкций. Происходит это так: на поверхности изделия оседают бактерии и оно в результате скопления микроорганизмов покрывается биопленкой. Бактерии, обитающие в биопленках на поверхности медицинских изделий, в 1000 (!) раз более устойчивы к антибактериальным препаратам и защитным силам человеческого организма (иммунной системе), нежели неорганизованные “планктонные” бактерии. Их оседание на поверхности медицинских инструментов и оборудования приводит к ускоренной ферментации отходов и впоследствии — к инфекционным заболеваниям. Те же бактерии могут

служить своего рода «хранилищами» плазмид, являющихся носителями устойчивых к воздействию антибиотиков генов.

Уже не первое десятилетие по всему миру ведутся поиски материала, который бы эффективно противодействовал микроорганизмам, образуя биопленку. Однако «противоядие» было найдено лишь недавно благодаря совместным усилиям британских и американских ученых. Первопроходцами стали исследователи Университета Ноттингема профессора Морган Александер и Мартин Дэвис, и их коллега, профессор молекулярной микробиологии Пол Уильямс. Четыре года они исследовали процесс образования биопленок, а венцом стараний стала разработка группы полимерных материалов, которые препятствуют оседанию бактерий, предотвращая создание биопленки. Британцам помогли коллеги из Массачусетского технологического института (MIT).

— Это прорыв — мы открыли новую группу структурно связанных между собой материалов, которые существенно снижают количество оседающих патогенных бактерий, таких как *Pseudomonas aeruginosa* (синегнойная палочка), *Staphylococcus aureus* (ста-

Специальные полимерные покрытия предотвратят оседание микроорганизмов на медицинских изделиях и существенно сократят число инфекционных заболеваний, вызванных образованием биопленок

филококк золотистый) и *Escherichia coli* (кишечная палочка), — заявил по завершении серии исследований Морган Александер.

До сих пор усилия по предотвращению заболеваний, вызванных образованием биопленки, сводились к модифицированию материалов, используемых в производстве медицинских изделий. В состав материалов включали антибиотики и бактерициды, такие как серебряная соль, нитрофуразон, хлоргексидин, поверхностно-активные вещества, антибактериальные пептиды. Суть подхода заключается в ликвидации бактериальных клеток, которые прикрепляются к материалу. Ученые из Университета Ноттингема пошли по другому пути, решив найти материалы, устойчивые к образованию биопленок изначально.

В прошлом подобные попытки уже предпринимались — предотвратить прикрепление бактериальных клеток пробовали, используя полиэтиленгликолевые щетки и цвиттер-ионные полимеры. Однако механизм взаимодействия бактерий с поверхностями был неизвестен, так что поиски велись практически вслепую.

В отсутствие стройной теории простой “комбинаторный” перебор сотен полимерных материалов с заранее неизвестными свойствами потребовался и группе Александра-Дэвиса-Уильямса. Спасибо коллегам из MIT, специалистам по синхронному скринингу — методу быстрой проверки свойств и отбраковывания негодных материалов — их методики позволили резко ускорить процесс поиска необходимых веществ. Исследователи взяли 22 мономера — этиленгликолевые цепочки разной длины, фтор-замещенные алканы, линейные и циклические алифатические и ароматические углеводороды — и разделили их на две группы, в одной 16, а в другой 6 веществ. После чего начали смешивать каждое вещество из первой группы с каждым из второй в 6 разных пропорциях — в результате получилось 576 материалов. Среди них и начали искать наиболее подходящие.

Испытания *in vitro* (в пробирке) позволили установить новый класс структурно связанных между собой полимеров, устойчивых к прикреплению бактерий и показывающих лучшие результаты, чем серебростержащие покрытия. Полученные результаты поистине впечатляют — после того, как новое покрытие на полимерной основе нанесли на силиконовый катетер, количество оседающих на нем бактерий сократилось в 30 раз (на 96,7%) по сравнению с широко используемым в качестве покрытия гидрогелем с серебром. Лабораторные испытания получили подтверждение и в тестах *in vivo* (в организме), которые проводились на мышах.

Механизм взаимодействия бактерий с новыми полимерными материалами до конца еще не изучен, однако, ученым удалось установить, что он не связан с механическими характеристиками поверхностей, например, шероховатостью. По-видимому, заключили исследователи, бактерии и материал вступали в не-

кую химическую реакцию, в результате микроорганизмы, пытаясь осесть на поверхность, “обжигались” и отскакивали. Более того, возникло впечатление, что “обжегшиеся” бактерии по цепочке передавали информацию об опасности своим сородичам, и те уже даже не пытались прикрепляться к враждебному полимеру. Впрочем, как отмечают сами исследователи, тут еще нужна научная дискуссия.

Как бы то ни было, оседание бактерий на новых материалах оказалось резко затруднено, а в результате иммунная система животных справлялась с вредными микроорганизмами, не позволяя им образовывать биопленку. «Инфекции, вызванные микробной биопленкой, которая прикрепляется к поверхности имплантатов, нельзя вылечить антибиотиками, — говорит Тед Бьянко, директор подразделения по передаче технологий компании Wellcome Trust. — Открытие новых полимеров может быть использовано для улучшения жизненно важных медицинских изделий. Материаловедение открыло антипригарное покрытие для сковородок, теперь мы с нетерпением ждем медицинских инструментов, устойчивых к оседанию бактерий».

Прорыв заодно позволит сэкономить существенные средства, выделяемые на борьбу с инфекционными заболеваниями, вызванными образованием биопленок. Только в Великобритании эта статья расхода ежегодно составляет 1 млрд фунтов.

Британцы задают тон и на фронте практического применения новинки. Компания CamStent из Кэмбриджа уже запатентовала полимерные покрытия, полученные из органических соединений, резорцинаренов, и в этом году приступит к клиническим испытаниям. Одобрение на коммерческое использование покрытия в CamStent рассчитывают получить в течение двух лет.

По словам гендиректора компании CamStent (производство материалов для медицинских изделий) Дэвида Хэмптона, новое покрытие сможет эффективно предотвратить вспышки инфекций мочевыводящих путей, столь часто встречаемые у пациентов, которые используют катетер. По статистике инфекции мочевыводящих путей составляют около 40% от всех инфекций, которые вспыхивают в британских больницах. Вызваны они, в первую очередь, образованием биопленок на катетерах, а их лечение обходится госказне примерно в 100 млн фунтов в год. Каждый четвертый пациент в течение своего пребывания в больнице нуждается в катетере, а более половины тех, кто использовал его на протяжении двух и более недель, становятся жертвами инфекций.

Отталкивающее бактерии покрытие может иметь широкое применение. К примеру, на стентах, используемых для того, чтобы артерии оставались открытыми после операции на сердце, — говорит финдиректор CamStent Клэр Твемлоу. — Ортопедические имплантаты находятся под риском заражения инфекциями, что дает шанс использовать полимеры для покрытия нержавеющей стали. ●

Автор: Александр Малютин

ТЕОРИЯ СТРУН

Если бы не война, то, может быть, так бы мы и играли на струнах из коровьих кишок. Спасибо американцу Альберту Августину, который из-за недостатка животного материала — а из кишок делали хирургическую нить и в войну ее нужно было много — задумался, из чего бы еще изготовить струны для акустической гитары. И однажды в 1946 году ему на ум пришел изобретённый химиками компании Du Pont нейлон, из которого на тот момент уже вовсе изготавливали рыболовную леску. Чуть построже требования к калибровке для равномерности звучания — и пресловутую леску можно натягивать на гитару и играть. Если, конечно, вы не считаете игру на полимерном материале ниже своего достоинства.

«Гитаристы, разумеется, восприняли бы новинку в штыки, — уверен Игорь Мальцев, популярный колумнист и музыкальный критик, хобби-гитарист со стажем, — если бы не слепые прослушивания, во время которых каждый слушающий (в том числе и индустриалисты из Du Pont) решил, что вот этот звук — это и есть самый настоящий звук классической гитары».

Преимущества у нейлона оказались множество. Полимер в отличие от струн из кишок и жил животных гораздо меньше подвержен механическому износу, а на технику игры, на звукоизвлечение, по отзывам гитаристов, он никак не повлиял. Никакого вредного влияния на нейлоновые струны не оказывает, к примеру, и влажность. А еще они очень дешевы.

Гитаристы ворочали нос от нейлона недолго. В том же 1946 году на нейлоновые струны перешел гений гитары Андрес Сеговия, и участь новинки была решена. Полимер получил признание как основной материал для струн классической гитары.

«Нейлон, конечно, придает некоторый романтизм звучанию. Воздушность», — свидетельствует известный гитарист Сергей Воронов, участник групп «Галерея», «Группа Стаса Намина», «Лига блюза», CrossroadZ, «Неприкасаемые».

«Для меня лично нейлоновые струны — это звук Джорджа Харрисона на проигрывше в And I Love Her, — добавляет Игорь Мальцев, — и поэтому время от времени я пощипывал классические струны. У друзей, которые держали подобные инструменты. Но без фанатизма. Даже гитары соответствующей не купил».


Воронов, кстати, хотя и хвалит нейлон за душевность, тоже предпочитает металлические струны. Считается, что они звучат ярче нейлоновых. Ну и, конечно, скажется привычка к игре на электрогитаре — блюзмен Воронов играет в основном на такой.

Стремление музыкантов добиться большей яркости звучания привели к изобретению струн с нейлоновым сердечником, но с металлической (обычно посеребренная медь) обмоткой — для трех верхних струн 6-струнной гитары — D, A и E. Ведь именно яркость звучания, как рассказывает Мальцев — та самая причина, по которой кантри- и поп-исполнители стали использовать металлические струны, разработанные прежде всего для традиционных электрогитар, в которых звукосниматель устроен так, что ему для снятия звука необходимы магнитные колебания.

Но это не значит, что нейлон сдал нишу электрогитар на милость металлам. Когда инженеры канадской фирмы Godin придумали, как с каждой отдельной нейлоновой струны снимать звук собственным пьезокристаллом, то есть преобразовывать механические колебания в электромагнитные, и как его потом обрабатывать в том числе и через стандарт обмена записями электронных инструментов MIDI — это была маленькая революция. Потому что звучание инструмента, как выразился Игорь Мальцев, «стало совершенно уже беспредельным — от глубокой акустики до звучания духовых».

После 1970 года, когда японцы изобрели полимер карбон, из него также начали делать струны, однако, революции не случилось. Карбон плотнее нейлона примерно в 1,9 раза, что позволяет делать басовые струны более тонкими, для определенной техники игры это полезно — но и только. Не произошло карбоновой революции и тогда, когда фирма Ovation начала использовать карбон в качестве материала для резонатора акустических гитар. Даже авторитет знаменитого американского гитариста Эла ди Меолы не смог сделать инструмент с карбоновым акустическим корпусом «полноценным культовым прибором», утверждает Мальцев. Хотя снятый пьезоэлектрическими датчиками и преобразованный электрический звук «этих карбоновых уродцев», — по его мнению, — неплох.

Если в сражении за струны полимеры борются с металлами с переменным успехом, то битву за медиаторы синтетика, кажется, безоговорочно выиграла. Сергей Воронов, например, когда рассказывает о медиаторах, которые предпочитает — 1-мм для акустики и потолще для электрогитары — упоминает только толщину, а о материале, по его словам, не имеет понятия. Это и означает, что его медиаторы пластмассовые. Обычное дело. Когда медиаторы из металла, об этом знает не только сам гитарист, но и широкая публика — как в случае с Брайаном Мэем из легендарной Queen, который вообще играет мокрой. ●



Интернет-охват нефтегазохимической отрасли России



RUPEC

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

RUPEC – ведущий информационно-аналитический центр в российской нефтехимической отрасли. Предоставляя в разных форматах – текстовом, презентационном, мультимедийном – информацию по отрасли и отдельным компаниям всем заинтересованным категориям посетителей, выпуская аналитические отчеты по различным направлениям развития отрасли, **RUPEC** не только освещает, но и формирует повестку отечественной нефтехимии. Комментарии аналитиков **RUPEC** регулярно появляются в таких изданиях как «Коммерсант», «Ведомости», «РБК Daily» и других.

www.rupec.ru



портал нашей отрасли

НОВОСТИ АНАЛИТИКА МНЕНИЯ БЛОГИ ПРЕЗЕНТАЦИИ ВИДЕО



ДРАГОЦЕННОЕ ТЕПЛО

СИБУР

Вспенивающийся полистирол торговой марки АЛЬФАПОР.

Современная европейская технология.

Качественное сырье для производства полимерных теплоизоляционных материалов.



www.alphapor.ru

