



**G-ENERGY** ENGINE OIL



## АДАПТАЦИЯ К ЛЮБОЙ СИТУАЦИИ

**ACF** ADAPTIVE COMPONENTS FORMULA

Уникальная адаптивная технология (Adaptive Components Formula) позволяет усиливать необходимые эксплуатационные свойства масла G-ENERGY в зависимости от режимов работы двигателя, в нужный момент активируя необходимые присадки и обеспечивая максимальную защиту двигателя при любых режимах эксплуатации.

Произведено в Италии.  
Одобрено ведущими мировыми автопроизводителями.

[www.g-energy.org](http://www.g-energy.org)

Совместно с [gires.ru](http://gires.ru)

№4 (30) 2015

# НЕФТЕХИМИЯ РФ



28

**Импортозамещение –  
и лозунг, и реальность**  
Риски и возможности для  
переработчиков в кризис

32

**Мыльная опера**  
Почему у Роспотребнадзора  
возникли вопросы к бытовой  
химии

6

**Полный бак  
надежд**



28-29 ОКТЯБРЯ 2015

ЦВК "ЭКСПОЦЕНТР" НА КРАСНОЙ ПРЕСНЕ

# III МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ ФОРУМ

Организатор:  
Российский Союз химиков

Генеральный партнер:  
Министерство промышленности и торговли РФ

При поддержке:  
Правительство Москвы  
Российский Союз промышленников  
и предпринимателей

## ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

- Нефтегазохимическая отрасль: экономический и технологический аспекты
- Минеральные удобрения: проблемы и пути решения
- Шинная отрасль России: вызовы и перспективы
- Производство химических волокон в России: точки роста, схемы восстановления отрасли
- Производство и потребление фтора в России: состояние отрасли и перспективы импортозамещения
- Наилучшие доступные технологии: достижения в области внедрения
- Профессиональное образование: адресная подготовка специалистов в условиях рынка
- Силиконы: состояние отрасли, перспективы развития в условиях кризиса, оптимизация процессов

## В рамках выставки «Химия»

### КОНТАКТЫ



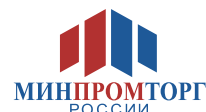
РОССИЙСКИЙ  
СОЮЗ  
ХИМИКОВ

der@ruschemunion.ru  
press@uschemunion.ru

горячая линия  
+7 925 239 5114

[www.chemicalforum.ru](http://www.chemicalforum.ru)

Генеральный  
партнер:



Официальный  
спонсор:



Генеральный  
спонсор:



Спонсоры:



10-ый юбилейный конгресс и 4-я церемония награждения

26-27 ноября  
Санкт-Петербург

МЕРОПРИЯТИЮ 10 ЛЕТ:  
ИСТОРИЯ  
УСПЕХА

Транспортировка, переработка и торговля нефтью, СУГ и нефтепродуктами

## Oil TERMINAL 2015

VOSTOCK CAPITAL

Технические визиты 2015:

Комплекс НОВАТЭК Усть-Луга  
Терминал Усть-Луга Ойл

NEW!

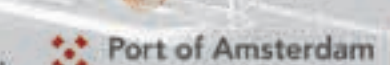
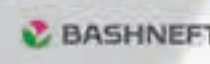
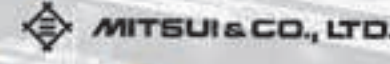
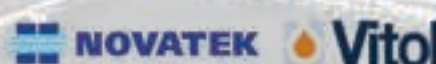
Наши спонсоры 2015:



Port of Amsterdam



Наши постоянные участники:



Дарья Моторнова директор по развитию бизнеса,  
предоставит полную информацию по участию

dmotornova@vostockcapital.com  
Тел: +44 207 394 30 97 (Лондон)  
Тел: +7 (499) 505 1 505 (Москва)



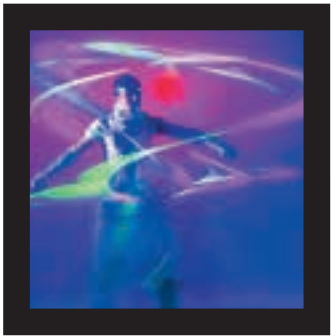
# Вернуть будущее

Вышедшая более четверти века назад на экраны трилогия «Назад в будущее» сейчас считается классикой фантастического жанра. На календаре осень 2015 года – как раз в наше время путешествуют герои фильма. Несмотря на то что первые зрители показанные вещи из будущего сочли забавными, но нереальными, многое на самом деле сбылось. Это, например, плоские телеэкраны, средства видеосвязи, аналогичные Skype, жестовые контроллеры, датчики отпечатков пальцев, «умные» часы, как Apple Watch, и очки, как Google Glass. Да что говорить, Nike выпускает на рынок самошнурующиеся кроссовки, а Lexus недавно показала испытания летающего скейтборда. Все как у Марти из «Назад в будущее». Хорошие фантасты вообще-то довольно часто угадывают основные направления развития науки и техники, но никакой мистики здесь нет. «Это совпадения, и объясняются они очень просто. Когда я говорю о каком-нибудь научном феномене, то предварительно исследую все доступные мне источники и делаю выводы, опираясь на множество фактов», – говорил об этом Жюль Верн, один из ярчайших представителей жанра. Вот и создатели «Назад в будущее», придумывая невероятные в 1980-х вещи, всего лишь анализировали актуальные проблемы и наилучшие пути их решения. Казалось бы, если они угадали с такими удивительными изобретениями, как Apple Watch, то и в более простых вещах не должны были ошибаться. Но, как ни странно, это не так. А то, что прекрасно просматривалось еще в прошлом веке как одно из ключевых направлений технологического развития, остается перспективной задачей до сих пор.

Речь об отказе автотранспорта от бензинового топлива. Уже давно не только специалистам, но и обывателям ясно, что этот шаг необходим. Бензин дорог, а резкий рост личного автопарка вывел на первый план вопросы экологии. Ведь именно выхлопы машин обеспечивают в городах большую часть вредных выбросов в атмосферу. Вот и побывавший в нашем 2015 году автомобиль De Lorean, по мнению создателей «Назад в будущее», должен был сразу отказаться от бензина. Альтернатив ему сейчас действительно есть немало. Но на практике даже самый простой и доступный аналог – газ находит своего потребителя с трудом. Впрочем, нельзя говорить о том, что в мире движение «назад в будущее» вовсе не происходит. Многие страны предпринимают серьезные усилия для этого. Например, Европа хочет перевести 25 млн автомобилей на газ. Запрет на использование нефтяных видов моторного топлива на общественном и коммунальном транспорте действует во Франции, а на строительство АЗС без блока заправки газом – в Италии. В Швеции владельцы экологически чистых авто могут рассчитывать на освобождение от платы за парковку, а в Германии – на премию при покупке новой «газовой» машины.

Россия, с ее объемами добычи и переработки углеводородов, по логике должна не просто замечать такие преобразования, а задавать им тон. Но пока это не так. Парк автомобилей страны, работающих на газомоторном топливе, составляет сейчас около миллиона единиц. Для сравнения: в другой добывающей державе – Иране – 3,3 млн. А в Китае, который, напротив, является крупным импортером углеводородов, ежегодно производится 100 тыс. транспортных средств, работающих на газомоторном топливе. И эта цифра, говорят эксперты, будет расти, что делает китайский рынок газобаллонных автомобилей одним из наиболее перспективных в мире.

Недавно ВЦИОМ и Центр социального проектирования «Платформа» провели опрос рядовых российских автолюбителей и экспертов и выяснили, что и в нашей стране перевод транспорта на газ большинство считает сейчас более чем перспективным направлением. Сложности в экономике должны лишь стимулировать процесс – ведь газ позволяет заметно экономить. Однако все не так просто – мировой опыт свидетельствует, что без участия государства найти стимул для развития сети газовых АЗС, выпуска новых машин с газовым оборудованием может быть невозможно. Ведь потребитель, как показывает практика, далеко не всегда готов заниматься переоборудованием автомобиля и поиском для него заправки сам. И лишь разорвав этот замкнутый круг, можно попытаться догнать другие страны на дороге в будущее. Перспективам рынка газомоторного топлива в России посвящены центральные материалы этого номера.



4 ТРЕНДЫ

ТЕМА НОМЕРА

6 **ТОПЛИВО**  
*Полный бак надежд*  
Объективные недостатки и мифические опасности газа. Что мешает применению газомоторного топлива на российском транспорте

12 **ИНФОГРАФИКА**  
*Путешествие из Петербурга в Москву*  
Бензин или газ? «Нефтехимия РФ» рассчитала выгоды и ущерб от применения различных видов топлива на маршруте от Москвы до Санкт-Петербурга



ТЕОРИЯ

СДЕЛАНО В РОССИИ

18 *Нужно потрогать*  
Томская компания представила российскую версию кинетического песка – популярной игрушки для детей и взрослых, ранее выпускавшейся только за рубежом

ПАНОРАМА

20 *Обзор зарубежных разработок*



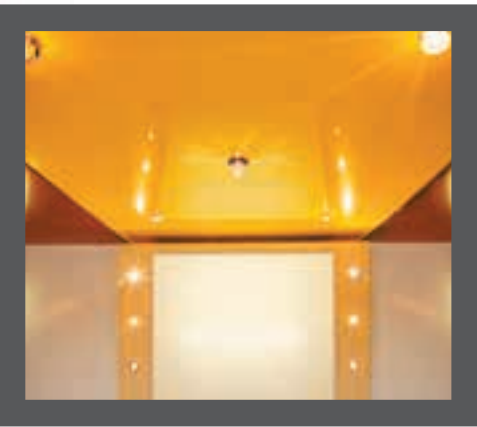
ПРАКТИКА

ВЕЩИ

24 *Поход all inclusive*  
Выбираем туристическое снаряжение: натуральные материалы VS искусственные

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

28 *«Импортозамещение – и лозунг, и реальность»*  
Производители изделий из полимеров о кризисе, импортозамещении и окне возможностей



РЕГУЛИРОВАНИЕ

32 *Мыльная опера*  
Изъятие из продажи бытовой химии известных марок. Что стоит за масштабной акцией Роспотребнадзора и есть ли повод для паники

КАРТА МЕЖДУНАРОДНЫХ НОВОСТЕЙ



ТАЙМ-АУТ

ПРАВДА ИЛИ ВЫМЫСЕЛ?

38 *Один дома*  
Все об окнах, обоях и других элементах интерьера, созданных из продуктов нефтехимии

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

42 *Иван Васильевич меняет профессию?*  
Кто такие рециклинг-технологии, глазировщики и проектировщики «умных материалов». Новые профессии в нефтехимии, которые рождаются сегодня

ПУТЕШЕСТВИЕ

48 *От Орды до нефти*  
Астрахань – «русские ворота в Каспий». Уникальное место, где пересекаются старинные торговые пути и интересы современных нефтяных и газовых гигантов

НЕФТЕХИМИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

№4 (30), 2015 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.

Все права на оригинальные материалы, опубликованные в номере, принадлежат журналу «Нефтехимия Российской Федерации». При использовании материалов ссылка на журнал «Нефтехимия Российской Федерации» обязательна.  
Мнения авторов журнала могут не совпадать с мнением редакции.  
Совместный проект Российского союза химиков и компании СИБУР

Над номером работали: Дмитрий Аверкин, Светлана Герасева, Юлия Громадская, Анна Зограф, Евгений Пересыпкин, Валентина Петрова, Полина Силуянова, Антон Собченко, Юрий Сушинов, Мария Хлопотина, Галия Шакирова

нюаpeople  
Дизайн и верстка

129085, г. Москва, Звездный бульвар, д. 21, стр. 1, офис 18  
ask@vashagazeta.com | www.vashagazeta.com

Генеральный директор: Владимир Змеюченко | Шеф-редактор: Евгений Пересыпкин | Ответственный редактор: Вилорика Иванова  
Арт-директор: Макар Гелик | Старший дизайнер: Александра Марочкова  
Дизайнеры: Вероника Бабакова, Юлия Ильина, Наталья Тихонкова  
Билд-редактор: Елена Скворцова | Цветокорректор: Александр Киселев  
Директор по производству: Олег Мерочкин  
Фото: SHUTTERSTOCK, ТАСС, Россия сегодня, East News, Лори  
Отпечатано в типографии «ЮнионПринт», 603022, г. Нижний Новгород, ул. Окский Съезд, д. 2. Тираж 2 000 экземпляров





## Китайцы идут

В истории российской нефтехимии, похоже, открыта новая страница. В начале сентября СИБУР и Роснефть заключили крупнейшие для отрасли сделки с китайскими инвесторами. В рамках визита президента РФ Владимира Путина в Пекин акционеры СИБУРа договорились о продаже доли китайской компании Sinopec. А Роснефть озвучила идею реанимировать проект Восточной нефтехимической компании (ВНХК) благодаря вхождению в него госконцерна ChemChina, представляющего

собой реформированный Минхимпром Поднебесной.

«Естественно, в современных условиях все ищут источники привлечения денег, и Китай является одним из очевидных партнеров», – считает ведущий эксперт Фонда национальной энергетической безопасности Игорь Юшков. Однако речь не только о финансовой составляющей. Компетенции Sinopec, по мнению экспертов, нужны СИБУРу, чтобы эффективно размещаться на азиатских рынках. Похожая логика может быть и в случае со сделкой Роснефти, хотя тут все менее однозначно. Взамен доли в ВНХК компания рассчитывает получить 30%-ный пакет ChemChina Petrochemical. «Ее показатели не раскрываются, но результаты материнской ChemChina в целом нельзя назвать успешными. Очевидно, что сделка нужна как партнерский задел с целью наладить контакт с китайской стороной», – говорит Андрей Костин, руководитель аналитического центра Rures. Кроме того, как уже заявил министр энергетики РФ Александр Новак, вопрос о предоставлении ВНХК господдержки в случае приобретения китайской стороной акций компании потребует дополнительного изучения.



## Первый нефтехимический

В течение ближайших двух лет на Дальнем Востоке появится несколько новых территорий опережающего развития, среди которых ТОР «Свободный» под газохимические проекты Газпрома и СИБУРа, заявил глава Минвостокразвития Александр Галушка. По сути ТОР – это попытка пойти по китайскому пути через создание специальных территорий, выступающих в роли локомотивов экономики. Для таких образований вводятся

особые условия ведения предпринимательской деятельности, в том числе специальные налоговые и таможенные режимы. План по созданию ТОР «Свободный» можно считать знаковым для отрасли, поскольку впервые в российской практике подобного рода решение принимается под крупный перерабатывающий комплекс. «Дальний Восток – это ключевой регион, его необходимо развивать, особенно в среднесрочной перспективе. Там много интересных проектов, в том числе в нефтехимии», – отмечает президент Центра стратегических коммуникаций Дмитрий Абзалов. Однако главный вопрос, по его мнению, касается размера льгот, которые будут предоставлены резидентам ТОР.

Газпром рассматривает вариант строительства Амурского газоперерабатывающего завода (ГПЗ) мощностью до 49 млрд куб. м в год, подключенного к трубопроводу «Сила Сибири». СИБУР хочет синхронизировать ввод Амурского газохимического комплекса с запуском третьей очереди ГПЗ. Как заявил глава нефтехимической компании Дмитрий Конов, конфигурация проекта будет «зависеть от гарантий объемов продажи этана» с нового предприятия Газпрома.

## ПОПАЛ ПОД СОКРАЩЕНИЕ

Один из наиболее амбициозных проектов в российской нефтехимии – строительство этиленового комплекса мощностью 1,2 млн тонн Нижнекамскнефтехимом (НКНХ) – попал под пересмотр. Официально заявлено о его разделении на два этапа по 600 тыс. тонн. Глава ТАИФ (материнской структуры НКНХ) Альберт Шигабутдинов ранее говорил, что практически решены все технические вопросы, идет работа над обеспечением финансирования. Стоимость только первой очереди, как ожидается, составит 4 млрд долл.

Однако на conference call для инвесторов, организованном по результатам публикации отчетности НКНХ за I полугодие, прозвучало, что прорабатывается трансформация всего проекта на 600 тыс. тонн. Снижение

плановой мощности связано с ситуацией на рынках сбыта. «Мы скорректировали проект до тех уровней, которые сможем в 2020 году продать в России и за рубежом», – заявили представители компании. «С одной стороны, нефть подешевела, что диктует необходимость разворачивать инвестиции в нефтехимию – отрасль, дающую дополнительную маржу. Однако девальвация рубля создает проблемы привлечения больших инвестиций. А сокращение мощности проекта НКНХ говорит о том, что компания не видит рынков сбыта. Очевидно, что кризисные явления в экономике затронули в том числе отрасль, потребляющие нефтехимическую продукцию. Это один из знаковых трендов», – говорит глава аналитического центра Rures Андрей Костин.

## В ожидании перемен



В конце лета, несмотря на не особо впечатляющую макроэкономическую картину, снижение стоимости нефти и скачки курса рубля, глава Минэкономразвития Алексей Улюкаев охарактеризовал положение дел в экономике России как процесс стабилизации. Он сказал, что «хрупкое дно» найдено и можно ждать в ближайшем будущем хороших новостей. Пока их немного. По данным Росстата, объем промпроизводства в первом полугодии снизился на 2,7% в годовом сопоставлении.

Однако это «средняя температура», а по разным сегментам картина неровная. Например, объем химического производства вырос на 5,9%, а выпуск резиновых и пластмассовых изделий снизился на 3,1%. Это падение, по мнению участников рынка, связано в первую очередь с сокращением государственного и частного финансирования капитальных вложений программ модернизации ЖКХ. При этом, говорят эксперты, цены на рынке растут. Рафинат Яруллин, гендиректор

компании «Татнефтехиминвест», заявил об удорожании российских пластмасс за I полугодие примерно на 7%. «О высокой стоимости полимеров говорят производители труб и пленок, часть татарстанских компаний временно останавливает производство», – отмечает он. Впрочем, в сравнении это удорожание не выглядит столь критичным. За I полугодие потребительские цены выросли в стране на 8,5%, а средние цены производителей промтоваров – на 11,5%.





Александра Николаева

# ПОЛНЫЙ БАК НАДЕЖД

Этим летом правительство одобрило очередной транш регионам на закупку автобусов и техники на газу. Примерно тогда же и уже не в первый раз прозвучало предложение разрешить распространять «голубое топливо» на обычных АЗС. Но эффекта нет. Объективные недостатки и мифические опасности газа в глазах автовладельцев перевешивают любые плюсы. С учетом перспективности рынка газомоторного топлива как ниши потребления продуктов нефтехимии (пропан-бутана), «Нефтехимия РФ» решила детально исследовать ситуацию.

Интерес к «голубому топливу» для автомобилей в стране зреет давно – оно экономично, экологично и перспективно с точки зрения потребления ресурсов. К тому же, на первый взгляд не обделено вниманием государства. Еще в 1980-х вышли три постановления Совмина СССР о массовом переводе крупных потребителей топлива на газ. Координацией работ занимался межведомственный совет при Мингазпроме под председательством будущего российского премьера Виктора Черномырдина. Однако значительного результата получено не было, и с тех пор подобные инициативы неоднократно возникали вновь. Так, два года назад газификацию транспорта на высшем уровне признали одним из приоритетов, что значительно упростило процесс финансирования. В середине июля правительство одобрило 23 субъектам субсидии на сумму 3 млрд руб. на пополнение парка общественного транспорта и коммунальной тех-

НЕФТЕХИМИЯ РФ  
№4 (30) сентябрь 2015



ники на газомоторном топливе. Параллельно, чтобы подстегнуть потребительский спрос, министерство энергетики подготовило законопроект, разрешающий продавать газ на обычных заправках. То, что схожее распоряжение от 2013 года уже обязало АЗС торговать газовым топливом и, очевидно, так и не заработало, ведомство, похоже, не смутило. К 2020 году здесь прогнозируют рост потребления газа примерно в три раза. Но такой оптимизм пока что вряд ли уместен. Доля рынка альтернативного топлива, по данным агентства «Автостат», в прошлом году едва превысила 2%.

При этом автовладельцы давно заинтересованы сменить дорожающий бензин и дизель на дешевое и чистое газовое топливо. Совместный опрос ВЦИОМа и Центра социального проектирования «Платформа» показал, что 78% респондентов готовы перейти на «голубое топливо». Главный аргумент «за» – экономия (об этом сказали 91% тех, кто хотел бы оборудовать свою машину для газа). И кризис сейчас дополнительно мотивирует на сокращение затрат. Однако любые позитивные доводы разбиваются о барьеры рынка. Трудно ждать скачка спроса, пока каждый второй автовладелец отмечает нехватку заправок и дорогое оборудование, беспокоится об опасности газа, снижении технических характеристик и недостатке сервисного обслуживания. Часть из этих рисков справедливы, часть надуманы, но и те, и другие мешают потребителям разглядеть базовые преимущества газового топлива.

## ДЕШЕВО, ЭКОНОМИЧНО, БЕЗОПАСНО

В России в коммерческой реализации сейчас есть несколько видов газомоторного топлива. Это прежде всего пропан-бута-

## БОГАТСТВО ВЫБОРА

МОНОТОПЛИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УХОДЯТ В ПРОШЛОЕ. В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ В МИРЕ НЕ ТОЛЬКО ГАЗ, НО И ДРУГИЕ ВИДЫ ГОРЮЧЕГО ПОЛЬЗУЮТСЯ ВСЕ БОЛЬШЕЙ ПОПУЛЯРНОСТЬЮ.

**Биотопливо** считается одним из перспективных вариантов. Заводы по производству спирта для двигателей строил еще Генри Форд, а в некоторых странах, например Бразилии, налажен промышленный выпуск биоэтанола из сахарного тростника. Машины на таком горючем развивают большую мощность, но их двигатель быстро изнашивается. Зато биодизель на основе различных видов растительных масел или животных жиров срок службы агрегатов продлевает. При этом, правда, сам он портится быстро (срок хранения составляет около трех месяцев). Полезные свойства биоэтанола и биодизеля могут соединиться в биотопливе третьего поколения, которое к тому же обещает быть бюджетным решением. Пока оно находится в стадии разработки, но известно, что изготавливать его планируют из дешевых и доступных водорослей.

**Электрокары** на дорогах – уже не экзотика, но и популярными их не назовешь. Заправка «из розетки» обходится, конечно, дешевле, чем на бензоколонке, но и машины на электричестве пока дороги и капризны. На полную зарядку уходит в среднем до 10 часов, а хватает ее примерно на 300 км пробега (в разных моделях показатели могут различаться). Плюс, в холод значительная часть энергии уходит на отопление салона, так как электромотор, в отличие от двигателя внутреннего сгорания, тепло не вырабатывает. Однако работы по увеличению ресурса электрокаров постоянно ведутся.

**Водород** называется еще одним топливом будущего. Он безвреден для окружающей среды, процесс заправки занимает не больше пары минут, а на полном баке автомобиль может проехать больше 1,5 км. В Исландии на водороде работает общественный транспорт, а в Японии автолюбителям, выбравшим машину на этом топливе, правительство выплачивает до 17 тыс. долл. Но большинство стран с переходом на водород не торопятся – этот газ крайне взрывоопасен, и проблему еще только предстоит решить.

### На начало 2015 года в России насчитывалось:

40,8 млн легковых автомобилей

8,1 млн коммерческих автомобилей

2,5 млн единиц мототранспорта

### За прошлый год они потребили 65,5 млн тонн топлива, в том числе:

39,7 млн тонн бензина (60,6%)

24,4 млн тонн дизеля (34,2%)

1,4 млн тонн пропан-бутановых смесей (2,2%)

Источник: агентство «Автостат»

новые смеси (продукт процессов нефтехимии) и сжиженный природный газ (метан). Их главное достоинство – существенная разница в стоимости с бензином. По нынешним ценам на бензин и газ перевод автомобиля на пропан-бутан может принести автоладельцу от 40% экономии, а для коммерческих организаций расходы на топливо снижаются еще более ощутимо. В правительстве подсчитали, что суммарная экономия для транспортной сферы может приблизиться к 49 млрд руб. «В стоимости российских товаров около 20% составляют транспортные расходы. В тарифе автотранспорта 1/3 – затраты на топливо», – объясняет экономическую выгоду Руслан Зиятдинов, директор по продажам газобаллонной авто-техники Торгово-финансовой компании «КАМАЗ».

Плюс к этому газовое топливо продлевает рабочий ресурс

автомобиля, поскольку оно чище любой марки традиционного топлива. За счет минимального содержания примесей и окисляющих веществ в продуктах сгорания на 50% увеличивается срок службы моторного масла, не образуется нагар на свечах, стенках камер сгорания и клапанах. Благодаря тому что и сжатый, и сжиженный газ обладают высоким октановым числом (110–115 единиц), фактически исключается детонация, соответственно снижается нагрузка на детали. Де-факто получается автомобиль с двумя независимыми системами питания. Суммарный пробег на одной заправке возрастает вдвое, поскольку обычно ставят баллон емкостью, сопоставимой размеру бензобака. Еще один аспект важен владельцам коммерческого транспорта: в отличие от того же бензина газ практически невозможно украсть, так как его не получится «слить».



Можно прибавить к этому списку и общеизвестный факт об экологичности газового топлива. Это самое безвредное для окружающей среды горючее. В отличие от того же бензина газ полностью сгорает и не оставляет побочных продуктов загрязнения. Но, пожалуй, самое главное – это то, что газ на самом деле еще и безопасен.

### МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ

До конца не ясно, почему в обществе сформировалось мнение о том, что перевод автомобилей на газомоторное топливо создает дополнительные риски. Есть версия, что в 1980-х, когда государство в очередной раз попробовало расширить его долю, нечистоплотные водители и начальники автоколонн пытались всеми силами помешать появлению на их машинах газовых баллонов. Им это было невыгодно, ведь газ в отличие от бензина проблематично продать «налево». Посыпались отчеты и жалобы на автомобили, оборудованные газовым оборудованием, – дескать, они часто ломаются и небезопасны.

На установках первых поколений риски теоретически существовали – негерметичность газопроводов там можно было обнаружить лишь по запаху. Зато в современных системах есть датчики, позволяющие предотвратить любые утечки газа, а сами баллоны регулярно проверяются и имеют граничный срок службы.

Никто не спорит, как потенциально взрывоопасное вещество



газ нуждается в регулировании. В погоне за дешевизной и в надежде на извечное «кавось» потребитель может сделать выбор в пользу «гаражной» установки оборудования со всеми вытекающими последствиями. Задача контролирующих госорганов – следить за работой подобных мастерских и прорабатывать нормы техники безопасности. Ведущий аналитик компании «Финам Менеджмент» Дмитрий Баранов замечает, что многие технические регламенты и требо-

вания эксплуатации, относящиеся к транспорту на газомоторном топливе, устарели или вовсе еще не разработаны. С другой стороны, и некоторые существующие нормативы по размещению заправочных станций могут быть излишне строги. За рубежом с этим меньше проблем. Например, в Турции, Австрии и Южной Корее даже компрессорные станции можно строить в черте городской застройки.

### БЕЗ ЗАПРАВОК НЕ ПОЕДУТ

Ключ к любому рынку – инфраструктура. «Без развитой сети заправочных станций газ будет оставаться нишевым, а не массовым продуктом», – прогнозирует Дмитрий Баранов. В России сегодня, по оценкам экспертов, принимавших участие в исследовании ВЦИОМ и «Платформы», только 20% АЗС заправляют

пропан-бутаном. Пользователям систем, работающих на метане, еще сложнее – их готовы принять лишь 250 заправочных станций на всей территории нашей огромной страны (для сравнения, только в пределах МКАД насчитывается порядка 600 «бензиновых» АЗС).

Причем большинство «газовых» станций вынесены за пределы городов. «В условиях плотной застройки территорий разместить газонаполнительную компрессорную или газозаправочную станцию согласно действующим нормативам практически невозможно», – пояснили в службе корпоративных коммуникаций компании «Газпром Газэнергосеть». Это может быть приемлемо для магистральных перевозок, но затруднительно для общественного транспорта и частных потребителей. «Отсюда и низкая востребованность заправок. Большинство из них сегодня загружены лишь на 20–30%», – делится своими наблюдениями Сергей Яворский, коммерческий директор компании «Скани-я-Русь», одного из лидеров рынка грузовых автомашин.

Здесь и скрыт главный парадокс системы. Необходимой для сбыта продукции инфраструктуры нет из-за отсутствия устойчивого спроса. А спроса нет и, несмотря на все плюсы газомоторного топлива, может и не быть, пока не созданы условия для автовладельцев.

Речь тут не только о доступности заправок – проблематично купить новый автомобиль, предназначенный для работы на газовом топливе. Итальянская компания BRC, к примеру, переводит автомобили на газ в режиме конвейера. Такие машины потом продаются в официальных салонах Chevrolet, Citroën, Hyundai, Jaguar, Mitsubishi, Subaru, Ford, Kia, Peugeot, Volvo – все это клиенты BRC. Конечный покупатель не думает о переоборудовании



Летом нынешнего года АвтоВАЗ заявил о намерении выпустить пилотную партию модели LADA Largus, работающей на газомоторном топливе. Использоваться машины должны в качестве такси.

Их цена, правда, будет существенно (почти на 20%) отличаться от бензиновой версии. Но в компании считают, что полностью окупится эта «прибавка» уже при пробеге в 45 тыс. км. «Однако необходимо заранее решить ряд задач, связанных с развитием инфраструктуры заправочных комплексов и снижением стоимости газобаллонного оборудования. Мы также рассчитываем, что более экологичные LADA войдут в перечень субсидированных для покупки автомобилей», – заявил глава АвтоВАЗа Бу Инге Андерссон.

### Что может сделать государство для развития рынка газомоторного топлива?

- 1 Создать единый центр принятия решений. Он сможет устранить несогласованность действий различных органов власти и наладить эффективную работу с игроками рынка.
- 2 Разработать программу по развитию рынка, подразумевающую появление механизмов регулирования и поддержки.
- 3 Развивать систему поддержки. Госсубсидии должны запустить перевод на газ муниципального транспорта, где высоки затраты на топливо. А это значит не только дотации на покупку новой техники, но и выделение средств на переоборудование действующего парка, обучение персонала.
- 4 Ввести в действие меры, стимулирующие потребительский спрос. Это может быть снижение или отмена транспортного налога, предоставление льгот на покупку машин с газовым оборудованием, на КАСКО и ОСАГО.
- 5 Снять барьеры для развития заправочного бизнеса. Ведь требования к газовым заправкам сегодня существенно выше, чем для бензиновых АЗС.
- 6 Установить контроль за качеством топлива, поскольку его несоответствие заявленным характеристикам может подорвать доверие потребителя и перечеркнуть все усилия.
- 7 Поддерживать отечественных производителей машин и комплектующих. Это повысит мотивацию на выпуск автомобилей с газовым оборудованием без роста их стоимости.
- 8 Снизить цену на газ или как минимум удерживать разницу в стоимости СУГ и бензина.
- 9 Развивать инфраструктуру, обеспечив доступность газомоторного топлива.



машины, он сразу выбирает тот вариант, который считает для себя приемлемым. В России пока это идеальная картина будущего. А в настоящем возникла еще одна проблема: из-за девальвации рубля оборудование зарубежных поставщиков растет в цене и становится все менее доступным потребителю.

Варианты автомобилей с заводской установкой газовых баллонов сейчас в России есть только в грузовом сегменте. И то появились они совсем недавно. «До 2013 года отечественные производители не имели постоянного потребителя. Сейчас ситуация чуть улучшилась. Например, стали реализовываться достигнутые между Газпромом и автопроизводителями договоренности о разработке линейки моделей с двигателями на компримированном природном газе», – говорит Сергей Яворский. На рынке легковых машин подобных перемен нет, а битопливные заводские модели – все еще экзотика.

Согласно данным опроса ВЦИОМ и «Платформы», 46% автовладельцев считают критичной для себя стоимость оборудования для пропан-бутановых смесей, идущую «довеском» к цене самой машины (от 20 тыс. руб.). При переходе на метан удар по кошельку более ощутим (от 30 тыс. руб.). Выход на окупаемость дает только пробег – чем он больше, тем значительно эффект. Например, коммерческая «Газель», оборудованная газовой системой, окупится и выйдет в плюс в среднем за полтора года. «Увеличение доли газомоторных транспортных средств в автопарках коммерческих и госпредприятий позволит снизить издержки до 60–70% за счет сокращения затрат на топливо, увеличения срока эксплуатации транспортных средств и удешевления техобслуживания», – считает Сергей Яворский.

**Выход на окупаемость дает только пробег – чем он больше, тем значительнее эффект**





ЧТО ВАЖНО ПОТРЕБИТЕЛЮ

ВРЕМЯ ГАЗОВАТЬ?

Мировой опыт доказывает, что минусы использования газа как топлива совершенно несущественны перед выгодами. Но в России перспективы рынка туманны. Государство силы и средства направляет на интенсивное развитие одного сегмента – природного газа. «Возможно, что практически 80% автобусов большого класса будет приобретаться с использованием субсидий. А лизинг позволит снизить нагрузку на бюджет в три-пять раз. Это, к тому же, дополнительная возможность ускорения обновления основных транспортных фондов», – говорит Виктор Новоченко, вице-президент компании «Сбербанк Лизинг».

Но далеко не все автоладельцы, готовые к переоборудованию своей машины, хотят сделать выбор в пользу метана. Разница в цене с пропан-бутаном не критична, а оборудование для природного газа более дорогое и тяжеловесное. Эксперты увере-

	Бензин (АИ-95)	Дизель	СУГ (пропан-бутан)	КПГ (метан)
Цена топлива руб./литр	36,8	34,5	18	15
Расход топлива/100 км	Городской цикл: 7,6 л. Загородный цикл: 4,9 л. Смешанный цикл: 5,8 л	0,85 к бензину	1,15 к бензину	0,9 к бензину
Основные плюсы	Развитая сеть заправок. Большой выбор моделей автомобилей	Развитая сеть заправок. Меньший расход топлива по сравнению с бензином	Низкая цена. «Чистое» топливо, продлевающее ресурс машины. Нет потери мощности двигателя	Низкая цена. «Чистое» топливо, продлевающее ресурс машины
Основные минусы	Самое дорогое и «грязное» топливо	Достаточно дорогое топливо. Потеря мощности двигателя	Стоимость дополнительного оборудования от 20 тыс. руб.	Стоимость дополнительного оборудования от 30 тыс. руб. Незрелая сеть заправок. Потеря мощности двигателя. Тяжелое и громоздкое оборудование

Все расчеты выполнены для Hyundai Solaris (самая популярная иномарка среднего класса в 2014 году в России по данным Ассоциации европейского бизнеса). Цены указаны по ситуации на 19 августа 2015 года. Источники: «Сибур-Петрокон», Мосавтогаз, benzin-price.ru

Только активный спрос даст нужный импульс рынку

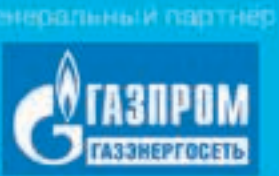
ны, что только активный потребительский спрос даст нужный импульс рынку. Но прежде его нужно подтолкнуть. А это снова возвращает к вопросам развития инфраструктуры, снижения транспортного налога, скидки на покупку машин с газовым оборудованием – тому, что может быть привлекательно для населения. Эти барьеры вполне преодолимы, что показывает опыт многих стран. В Италии в свое время был введен запрет на строительство новых АЗС без блока «газовой» заправки. В Иране импортное газозаправочное оборудование освобождалось от таможенных пошлин. В целом ряде стран (во Франции, Южной Корее, Бразилии и др.) вводились ограничения на использование «традиционного» топлива в автомобилях малой и средней вместимости или же на общественном и коммунальном транспорте.

Вопрос в том, сколько времени России понадобится, чтобы перестроиться? Возможно, не так много, как кажется на первый взгляд. Эксперты отмечают, что газомоторное топливо может изменить расклад сил на топливном рынке уже в ближайшее десятилетие. А еще лет через 15–20 машины на газу могут войти в моду. НЕФТЕХИМИИ

ОТ ИНЖЕНЕРА ДО ГЕНСЕКА

Изначально двигатели внутреннего сгорания были газовыми. Первый такой агрегат (он работал на газообразном водороде) сконструировал в начале XIX века швейцарский инженер Франсуа Исаак де Ривас. Затем в 1860 году бельгийский механик Этьен Ленуар создал двигатель внутреннего сгорания на светильном газе. Казалось бы, направление задано. Однако начавшийся рост добычи нефти и развитие ее переработки сделали бензин лидером мирового топливного рынка. И, например, первый отечественный двигатель (его автором был конструктор Игнатий Костович) работал именно на бензине. Однако уже в XX веке интерес к газовому топливу начал возвращаться вследствие просматриваемого дефицита нефти из-за бурного развития промышленности. В СССР в 1936 году была принята программа, предусматривающая организацию выпуска работающей на газомоторном топливе техники и развитие сети заправочных станций. Однако полномасштабной реализации плана помешала война. В дальнейшем открытие богатейших месторождений нефти Западной Сибири привело к резкому росту нефтеперерабатывающей промышленности, и интерес к газу как моторному топливу сошел на нет. Вновь к теме вернулись лишь в 1980-х на волне брежневской кампании под лозунгом «Экономика должна быть экономной». Отчасти это стало также запоздалой реакцией на мировой топливный кризис 1970-х годов, когда многие страны резко активизировали программы по стимулированию использования газомоторного топлива. Однако развал СССР и экономический кризис 1990-х вновь заморозили реализацию планов.

maxconference



3-4 декабря  
Москва, ОТЕЛЬ Метрополь

VI международная конференция

Рынок СУГ России: новые рубежи развития

Среди ключевых тем конференции:

- Новые принципы ценообразования на СУГ в Европе. Есть ли корреляция с российскими ценами?
- Ценообразование в рамках Таможенного Союза: Белоруссия и Казахстан
- Оценка волатильности внутренних цен на СУГ
- Актуальный мониторинг оптовых и розничных цен на СУГ
- Какие факторы являются основополагающими для формирования цены на внутреннем рынке?
- Перспективы таможенных пошлин. Рост коэффициента к 2019 году
- Перспективы развития розничной торговли. Основные тренды
- Развитие автономной газификации СУГ. Опыт регионов. Акцент на Сибирь и Дальний Восток
- Эффективность перехода котельных на СУГ
- Оценка динамики перехода автотранспорта на СУГ: есть ли сдвиги?
- Перспективы газопереработки России: перспективы для коммерческой реализации СУГ для бытовых потребностей и газомоторного рынка
- Премияльные направления транспортировки
- Технические вопросы транспортировки СУГ: международные правила

Ежегодно в мероприятии принимают участие более 140 делегатов из России, Японии, Германии, Украины, Казахстана и Белоруссии.

По вопросам регистрации и участия

+7 495 775-07-40  
i.zabalueva@maxconf.ru

maxconf.ru



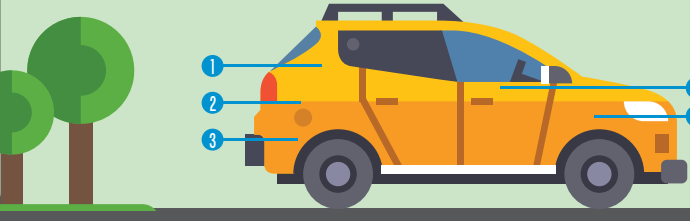
Ольга Михайлова

# ПУТЕШЕСТВИЕ ИЗ ПЕТЕРБУРГА В МОСКВУ

Газомоторное топливо имеет как достоинства, так и недостатки. Но чтобы разобраться во всем досконально, нужно спроецировать теоретические знания на реальную ситуацию. «Нефтехимия РФ» рассчитала выгоды и ущерб от применения бензина и СУГ на самом популярном у российских путешественников маршруте от Москвы до Санкт-Петербурга.



**Hyundai Solaris** -  
самая популярная  
иномарка 2014 года  
по версии Ассоциации  
европейского бизнеса



- 1 **1,4 литра**  
Двигатель
- 2 **107 лошадиных сил**  
Мощность
- 3 **Механическая**  
коробка передач
- 4 **Снаряженная / полная**  
масса – **1194 / 1565 кг**
- 5 **Снаряженная / полная масса**  
оборудованного автомобиля  
для СУГ – **1249 / 1565 кг**



**Москва**

**Снижение расходов  
на топливо является  
для автолюбителей  
главным стимулом  
при переходе на СУГ**



**Затраты на топливо  
на всю дорогу\***

**1365** Бензин (АИ-95)  
руб.  
от

**735** Пропан-бутан  
руб.  
от

\*Движение в режиме загородного цикла



ВЦИОМ и Центр социального проектирования «Платформа» провели опрос автолюбителей с целью узнать основные достоинства и недостатки СУГ.





Юрий Сушинов

# ПОДДАДИМ ГАЗУ?

Газ дешевле бензина, в России его много, этот вид топлива экологичней и экономичней. Казалось бы, вопрос решен – должно быть больше автотранспорта, работающего на газомоторном топливе. Журнал «Нефтехимия РФ» попросил экспертов рассказать, что нужно сделать государству и бизнесу для развития этого рынка.



**АЛЕКСАНДР ФРОЛОВ,**  
ЗАМГЕНДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА  
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ:

«Газомоторное топливо делится минимум на два класса: пропан-бутан и сжатый метан. У нас в стране порядка 40 млн автомобилей, из них около 1 млн ездят на пропан-бутане, то есть этот рынок уже достаточно развит. Существует сеть станций, на которых можно заправиться пропан-бутаном. Компримированный природный газ этим похвастаться не может, потому что количество автомобилей на данном топливе составляет лишь 100 тыс., а число заправок – около 250. Это мало. Такая картина сложилась по многим причинам, но если посмотреть на потребительские качества, то для простого водителя пропан-бутан выгоднее. Хотя бы потому, что оборудование дешевле и меньше весит. В наших условиях метан – это больше удел автобусов, другой крупной техники, которая ездит много и по понятным маршрутам. Кроме того, для массивных машин тяжелое оборудование не столь критично. О развитии данного направления в последнее время много говорят, на мой взгляд, именно потому, что



**СЕРГЕЙ КАНАЕВ,**  
РУКОВОДИТЕЛЬ ФЕДЕРАЦИИ  
АВТОВЛАДЕЛЬЦЕВ РОССИИ:

«Нужен удобный сервис. Это самое главное. Если такой сервис появится, то все начнет развиваться. Если такового не будет, проект обречен на провал. Как сегодня можно ездить на этом топливе, если заправочных станций катастрофически не хватает? Действующую инфраструктуру я мог бы оценить максимум на тройку. А помимо разветвленных сетей заправок, необходим также сервис для обслуживания оборудования.

К тому же, нужно переводить общественный транспорт на газомоторное топливо. Мировая практика показывает: те страны, которые работают в данном направлении, достигли хороших результатов. Так что это не фантастика. У нас в свое время было развитие, но потом все забросили».

оно менее сформировано. Однако пропан-бутан сейчас оказался в «загоне» в том смысле, что ему не хватает некоторого внимания со стороны правительства. И это не совсем правильно».



**ЕВГЕНИЙ АРКУША,**  
ПРЕЗИДЕНТ МОСКОВСКОЙ  
ТОПЛИВНОЙ АССОЦИАЦИИ:

«В нашей стране инфраструктура не развивается, потому что нет транспорта, а транспорт не развивается, потому что нет инфраструктуры. При этом с компримированным природным газом вопрос стоит наиболее остро. Ведь для пропан-бутана в стране созданы несколько тысяч запра-

вок, а для метана – чуть больше двухсот. Вопрос: кто должен сделать первый шаг и вложить денежные средства, не думая об окупаемости? Газпром создал дочернюю компанию «Газпром газомоторное топливо», которая, с моей точки зрения, должна создать инфраструктуру, не думая, по крайней мере на первых порах, о сроках окупаемости. Если не будет необходимой инфраструктуры, то переводить транспорт на газ очень сложно.

Однако вопрос не просто в переводе, но и в появлении новых автомобилей. Это должен быть заводской выпуск машин, работающих на газе, но при условии создания необходимой инфраструктуры. Инвестиции нужны большие, так как любая заправочная станция с общей стоимостью выкупа земли и строительством обходится в 150–200 млн руб».

## Нужны заводские модели, работающие на газомоторном топливе



**ГРИГОРИЙ СЕРГИЕНКО,**  
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
РОССИЙСКОГО ТОПЛИВНОГО СОЮЗА:

«Сейчас реализуется очередная программа по расширению использования газа в качестве газомоторного топлива, инициированная Газпромом. И он, как монополист, считает, что если построит сеть заправочных станций, то само собой дело сдвинется с места. Но это не совсем так. Нужно подумать над формиро-

ванием спроса. Есть два стимула: рыночный и административный. Пока в нашем полурыночном состоянии развивался пропан-бутан, сейчас Газпром усиленно продвигает идею о том, чтобы метан вышел на рынок. Например, для этого, объединив все усилия, вносят изменения в нормативные документы по требованиям безопасности для автозаправочных станций. Чтобы можно было компрессорные установки ставить на обычных АЗС.

Еще одна серьезная проблема, которая сдерживает широкое использование данного топлива у нас, состоит в том, что Россия – страна северная. При низких температурах газомоторное топливо уступает по своим потребительским свойствам бензину. Но с точки зрения экономичности – преимущества газомоторного топлива довольно явные».



**ПАВЕЛ КОВАЛКЕВИЧ,**  
СТАРШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ИНСТИТУТА  
НЕФТИ И ГАЗА СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА, КАФЕДРА ТОПЛИВО-  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ:

«Я думаю, что переходить на газомоторное топливо в нашей стране – удовольствие достаточно дорогое, так как практически все машины оборудованы сейчас для использования бензина. Чтобы провести эти изменения, потребуются капиталовложения. Кроме того, полагаю, что газозаправочные станции, которые уже есть, находятся не в особо развитом состоянии, ни каждая АЗС оборудована местом и для хранения газа, и для заправки им. Конечно, на газе работать выгоднее и дешевле, это значительная разница. Но по техническим принципам кому-то может быть и неудобно, поскольку несколько теряется мощность и скорость двигателя. В любом случае есть свои преимущества и недостатки».



**ВИКТОР ПОХМЕЛКИН,**  
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ  
АВТОМОБИЛИСТОВ РОССИИ:

«Для развития транспорта на газомоторном топливе необходимо разработать четкую и понятную систему бонусов и поощрений. Конечно, следует отдавать приоритет общественному транспорту. Но, возможно, стоит продумать и определенные налоговые льготы. Например, для физических лиц, которые пользуются транспортом на газомоторном топливе, можно установить транспортный налог по сниженной ставке. Думаю, это будет достаточно эффективно. Что касается инфраструктуры, то она у нас, к сожалению, еще недостаточно развита. Не спорю, она есть, но нуждается в расширении. Если существенно увеличится количество автомобилей, которые будут использовать данный вид топлива, то понятно, что развитие инфраструктуры – обязательный шаг».

## Действующую инфраструктуру можно оценить максимум на тройку





**ДМИТРИЙ КУРЗАНЦЕВ,**  
**РУКОВОДИТЕЛЬ ОБЩЕСТВЕННОЙ**  
**ОРГАНИЗАЦИИ «ГРАЖДАНСКИЙ**  
**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТОПЛИВА»:**

«Нужно развивать эту отрасль, потому что в нашей стране достаточно газа, чтобы весь транспорт перевести на него. Но для начала необходимо создать платформу, сделать заправочные

станции и потом уже переводить на газ транспорт, в том числе и общественный. Я полагаю, что на данный момент мы к этому еще не готовы.

Эта ситуация схожа с электро-мобильями. Саму машину сделали, а где ее заправлять – большой вопрос. Здесь необходим комплексный подход, если мы переводим транспорт на газомоторное топливо, то сначала необходимо создать инфраструктуру и доступ к газовым колонкам. Сервис для обслуживания оборудования есть, но его также недостаточно.

Я слышал, что это направление будут развивать. Сейчас дан карт-бланш для того, чтобы создавать газозаправочные станции. Думаю, что речь будет идти о больших инвестициях, потому что процедура установки непростая».

## Потребителю нужна понятная система бонусов



**ОЛЕГ АШИХМИН,**  
**ПРЕЗИДЕНТ НП «НЕФТНОЙ КЛУБ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГА»:**

«Самое важное – доступность, чтобы газомоторные станции находились в удобном месте, водитель всегда мог подъехать и заправить свое транспортное средство. Сейчас, к сожалению, эта сеть еще не развита. Газпром и компания «Газпром нефть» пытаются улучшить ситуацию, но все пока идет довольно-таки туго. Во-вторых, оборудование, которое устанавливается на автомобиле, должно быть соответствующего качества и доступно по цене. Это два основных и важных критерия, которые влияют на развитие программы.

В целом данная идея интересна, потому что газ в любом случае дешевле, чем бензин или дизельное топливо. Однако надо понимать, что в городах, например, ограничено количество мест для создания заправочных станций. На трассах, где происходит строительство, этим пользуются только машины, которые передвигаются из одного населенного пункта в другой, а основной потребитель все-таки локальный, поэтому пока с этим есть проблемы».



**АНДРЕЙ КОСТИН,**  
**РУКОВОДИТЕЛЬ АНАЛИТИЧЕСКОГО**  
**ЦЕНТРА RUPEC:**

«Газ, как известно, гораздо дешевле бензина. Поэтому потребители, конечно, хотели бы платить примерно в два раза меньше за топливо. Однако здесь есть нюансы.

Главная проблема касается того, что переоборудование автомобиля, который был изначально разработан под жидкое топливо, на газообразное вызывает ряд серьезных вопросов. Если рассуждать с бытовой точки зрения, то я бы предпочел приобрести автомобиль, который изначально спроектирован под газомоторное топливо, нежели что-то переделывать. Однако о попытках наших компаний наладить производство таких автомобилей говорят уже довольно давно, но, к сожалению, конкретных движений мы пока не видим.

Здесь государству есть над чем задуматься. Есть такие страны, например Турция, где более половины всего парка такси работает на сжиженном газе. Причем львиная доля легковых машин – это не переделки, а те, которые сошли с заводского конвейера. Учитывая, что у нас собирается большое число различных иностранных брендов, то есть мы располагаем серьезными мощностями, организовать производство автомобилей, работающих на газомоторном топливе, представляется решаемой задачей. Но именно здесь должно включиться государство, помочь соответствующими субсидиями и федеральными

программами. Причем речь идет не об астрономических суммах. К слову, в Нижегородской области был проведен эксперимент, когда с помощью частного бизнеса муниципальный транспорт был переведен на газ. Экономический эффект для заказчика очевиден, при этом сам муниципалитет не потратил денег на переоборудование транспорта. Этот опыт вполне может быть распространен.

Вторая глобальная проблема вытекает из первой: отсутствие спроса как такового. Это сильно давит на развитие инфраструктуры газозаправочных станций, и их доступность пока очень низка.

Есть большие проблемы и в нормативном регулировании сферы. Деятельность заправочных станций подчас не попадает под юрисдикцию ни одного надзорного органа. Всем ясно, что так быть не должно. Проблемы в правовом поле очевидны».



## У нас достаточно газа, чтобы весь транспорт перевести на него





Галия Шакирова

# НУЖНО ПОТРОГАТЬ

Томская компания представила российскую версию кинетического песка – популярной игрушки для детей и взрослых, ранее выпускавшейся только за рубежом.

Его можно мять в руках, формировать в различные фигуры, просыпать – словом, делать все то, что с обычным мокрым морским песком. А потом, когда надоест, просто собрать в комки и убрать. Никакого мусора не останется, поскольку кинетический песок не сохнет и легко собирается с поверхности. Продукт под торговой маркой Kinetic Sand несколько лет назад вывела на рынок шведская компания Delta. Для детей кинетический песок – развивающая игра, для взрослых – способ снятия нервного напряжения и профилактики заболеваний суставов.

Kinetic Sand представляет собой смесь диоксида кремния, то есть обычного очищенного кварцевого песка (98%) и полидиметилсилоксана (2%). Эта информация публикуется изготовителем и указана в европейском паспорте безопасности продукции. Однако технологию производства Delta не раскрывает, и потому предприятиям, заин-

## Секрет в сочетании очищенного кварцевого песка и полимера



сок, то его надо просто промыть, высушить, и он снова будет как новый.

На сегодняшний день объем производства «Лепы» составляет 10 тонн в месяц. Однако планируется нарастить выпуск, поскольку заявки, по словам президента DI-GROUP Игоря Ковалева, уже многократно превышают имеющиеся возможности.

Детали технологического процесса компания, как и ее шведский конкурент, раскрывает неохотно. «Здесь есть свои особенности. Взять хотя бы то, что практически невозможно найти установку по варке связующего или нанесению его на песок. Некоторое оборудование мы покупали и доделывали под свои нужды, другое – изначально разрабатывал наш конструкторский отдел. Трогательный песок «Леп» – специфический продукт, в его производстве существует очень много нюансов. Да, на рынке есть установки, имеющие ряд достоинств, но нет такого оборудования, которое подходило бы под все требования синтеза», – говорит начальник химического производства DI-GROUP Анна Шульга.



## В разработке материал, светящийся в темноте разными цветами

**В чем польза?**

- Можно надолго занять ребенка
- Развивает воображение и мелкую моторику
- Успокаивает
- Не аллергичен, не содержит бактерий

У компании есть своя химическая лаборатория, где продолжается работа над развитием продукта. «В разработке песок, который светится в темноте разными цветами. Один из вариантов – с зеленым светом – уже проходит стадию сертификации. Также разрабатывается металлизированный песок, который будет реагировать на магнитные поля, блестеть на солнце. Мы планируем

и производство такого песка, из которого можно слепить поделку, а потом «запечь» ее в духовке. Такой «кулич» никогда не потеряет форму», – поделилась планами Анна Шульга. Похожего продукта у конкурентов пока нет, а потому, как рассказала начальник проекта Анастасия Еремина, компания хочет патентовать свои светящиеся и магнитные пески и уже подала заявку в Роспатент.

тересованным в выпуске аналогичного по свойствам продукта, следует проводить исследования самостоятельно.

Именно так поступила компания DI-GROUP из Томска, начавшая в августе продажи «Трогательного песка «Леп». Товар не содержит примесей и бактерий, имеет сертификат соответствия и признан безопасным для детей от трех лет. По своим потребительским качествам «Леп» ничуть не хуже зарубежного аналога. При этом, правда, он стоит дешевле импортного продукта: 400 руб. против 890 руб. за килограмм в рознице.

Еще одна особенность – «Леп» держит форму и «дружит» с водой. Поэтому если на материал, например, случайно пролили





Антон Собченко

## Пластиковая дорога

the guardian

Нидерланды могут стать первой в мире страной, где автомобильные дороги будут делать из переработанных пластиковых бутылок, пишет Guardian. Строительная фирма VolkerWessels обнародовала такие планы, и сейчас вопрос находится на рассмотрении Городского совета Роттердама.

В VolkerWessels говорят, что пластик требует меньшего ухода, чем асфальт или бетон. Кроме того, он выдерживает серьезные перепады температур (от -40 °C до +80 °C) без потери своих ключевых характеристик, а срок его службы примерно в три раза выше традиционных покрытий. Секции пластиковой дороги могут быть собраны на фабрике и доставлены к месту установки, тем самым сокращается время строительных работ. В компании предлагают обратить внимание и на экологиче-

ский аспект: ведь благодаря укладке и содержанию асфальтовых дорог ежегодно в атмосферу происходит выброс порядка 1,6 млн тонн вредных веществ.

Власти Роттердама, убежденные сторонники экологически чистых технологий, уже дали понять, что заинтересованы в детальном изучении экспериментального проекта. В строительном бюро Городского совета заявили, что позитивно оценивают его перспективы и не исключили проверки на практике инновационных технологий. В городе действует «уличная лаборатория», подходящее место для испытаний.

В компании отмечают, что идея имеет серьезный потенциал для дальнейшего развития. Например, речь идет о создании подогреваемых дорог для северных районов или сверхтихих поверхностей для жилых кварталов.



## Панорама

НЕФТЕХИМИЯ РФ

№4 (30) сентябрь 2015



## САМ СЕБЕ КОНСТРУКТОР

Японская компания Polysis, специализирующаяся на разработках полиуретановых смол и продуктов на их основе, представила пластик Harplafreely, который при нагреве превращается в глину. Как сообщает портал phys.org, всего лишь нужно опустить новый продукт в горячую воду или даже просто нагреть его тепловой пушкой, как он станет податливым и получится придать ему иную форму.

Трансформации становятся возможными при температуре около 60 °C, а когда пластик остывает до 40 °C, он обретает прежнюю прочность. В «холодном» состоянии его весьма сложно сломать: по заявлению Polysis, он примерно в три раза прочнее резины. И не надо задумываться о переработке. «В нагретом виде Harplafreely будет раз за разом возвращаться в состояние глины, что идеально отвечает задаче сокращения расходов», – говорит представитель отдела развития Polysis Такато Мори.

Компания предлагает использовать Harplafreely в качестве защитного покрытия различных деталей. Представьте себе, например, крышку, которой можно идеально «запечатать» сложную поверхность (такую как двигатель), а потом снять и использовать вновь для других целей. Polysis в настоящее время предлагает Harplafreely в листах толщиной 4 мм и рулонах толщиной от 0,6 до 1,0 мм.



ScienceDaily

## От ящерицы до планшета

Недавно исследователи из Университета Женевы (Швейцария) обнаружили, что ящерицы-хамелеоны меняют цвет, растягивая и сжимая подкожную сетку из мельчайших кристаллов. А разработчики из Калифорнийского университета в Беркли (США) придумали синтетическую пленку, функционирующую по той же схеме. Как пишет Science, из нового материала можно изготавливать сенсоры-хамелеоны, которые способны отслеживать потенциально

опасные структурные изменения различных объектов, например мостов или крыльев самолетов. «Оба исследования показывают, как природа и человек часто сходятся в решении проблем, с которыми сталкиваются», – говорит Ричард Прум, ученый из Йельского университета (США), специализирующийся на теме маскировки в животном мире.

О своей разработке исследователи Калифорнийского университета опубликовали отчет в журнале Optica. Для создания материала, меняющего при растяжении цвет, они вытравляли в тонкой силиконовой пленке матрицу лучей размером один квадратный сантиметр. При этом каждая из линий в этой «сетке» тоньше длины волны света. Затем исследователи поместили силиконовую матрицу в полиэтилен. И получилось, что когда гибкий полимер растягивается, то меняется расстояние между лучами, производя изменение света.

Потенциальная сфера применения новой технологии огромна. Помимо создания различных сенсоров, она, например, может пригодиться для конструирования нового класса энергоэффективных экранов. Если дисплеи портативных устройств будут использовать малейшие движения для манипулирования цветом, то время работы их батарей существенно увеличится.



gizmag

## Дисплей на спине

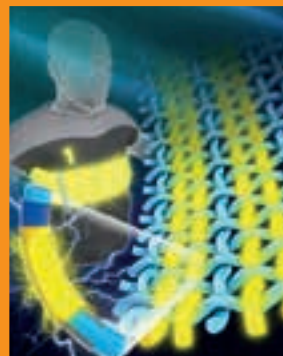
Ученые Корейского передового института науки и технологии (KAIST) создали светодиоды, которые могут использоваться для производства «умного текстиля», сообщает gizmag.com. Нателная электроника (гаджеты, интегрированные с одеждой) – это крайне быстро развивающаяся в последнее время сфера. Однако до сих пор светодиоды, предназначенные для этих целей, нуждаются в твердой основе, что затрудняет их применение. Разработка KAIST решает эту проблему. «Это означает создание светодиодного волокна, являющегося основным элементом самой ткани. Мы

надеемся убрать барьер для выхода на рынок нателных экранов», – говорит глава группы исследователей, профессор Чой.

Для производства новых светодиодных нитей ученые взяли волокна полиэтилентерефталата, воздействовали на них раствором проводящего органического полимера PEDOT, а затем сушили при температуре 130 °С. После этого материал поместили в желтый раствор из полимера, формирующего сами светодиоды. На финальном этапе нити покрыли составом из фтористого лития и алюминия.

Как заявляют исследователи, благодаря тщательной регулировке тем-

пов извлечения волокна из растворов удалось контролировать толщину нанесения покрытия до сотен тысячных нанометра. Ученые уверены, что их метод производства светодиодного волокна из-за своей простоты и дешевизны ускорит коммерциализацию нателных дисплеев, а со временем их станут выпускать столь же массово, как, например, сейчас обыкновенный нейлон.



## КЛЮЧЕВЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ СОБЫТИЯ ТЕПЕРЬ НА ОДНОЙ ПЛОЩАДКЕ



Russian Oil&amp;Gas Industry Week

### НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

19-20 апреля 2016 г.  
Москва, ЦВК «Экспоцентр»

[www.oilandgasforum.ru](http://www.oilandgasforum.ru)

16-я Международная выставка

### НЕФТЕГАЗ-2016



18-21 апреля 2016 г.  
Москва, ЦВК «Экспоцентр»

[www.neftegaz-expo.ru](http://www.neftegaz-expo.ru)

Реклама

12+

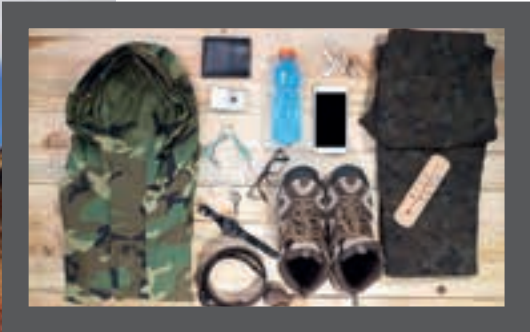
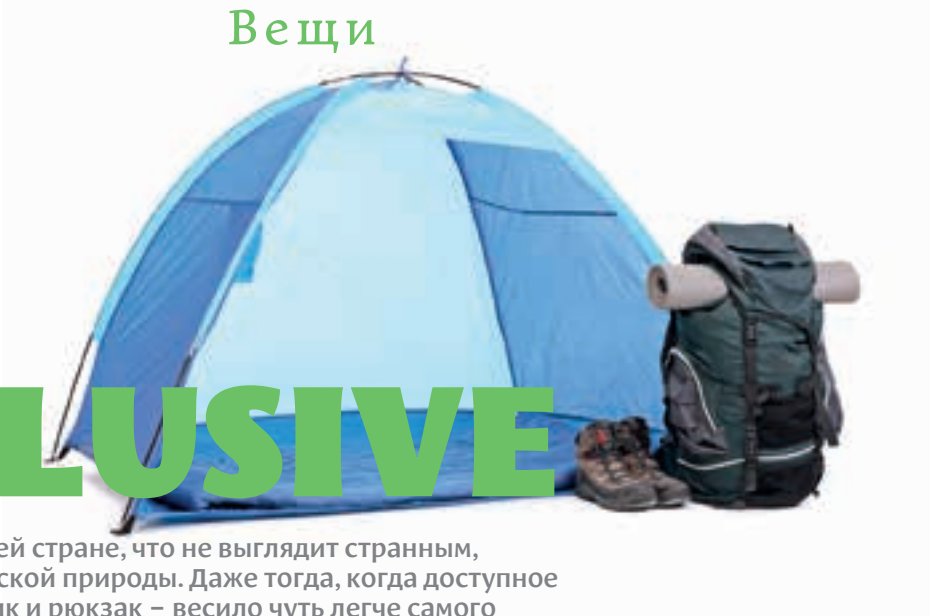
Ссылки на оригинальные тексты статей представлены в электронной версии журнала «Нефтехимия РФ».



Валентина Петрова

# ПОХОД ALL INCLUSIVE

Дикий отдых всегда был популярен в нашей стране, что не выглядит странным, учитывая красоту и разнообразие российской природы. Даже тогда, когда доступное снаряжение – брезентовая палатка, ватник и рюкзак – весило чуть легче самого путешественника. Тем более сейчас, когда современные материалы позволяют отправиться в поход любой сложности с комфортом и налегке в любое время года.



Как и в случае со всей остальной одеждой, изначально термобелье шили из натуральных материалов – главным образом из шерсти. Однако со временем в индустрии произошла синтетическая революция. Сейчас держит свои позиции только белье из шерсти мериноса, породы овец с тонким руном. Это хороший по своим свойствам товар, но стоит он недешево. У всех остальных натуральных тканей есть весомые для туриста недостатки. Например, обычная шерсть быстро впитывает влагу, но долго сохнет. Синтетика же обладает противоположными свойствами

## ВЫБИРАЕМ БЕЛЬЕ

Термобелье – великое изобретение, популярное не только у туристов, но и у особо «мерзлявых» горожан. Оно знакомо всем давно, ведь по сути и нелюбимые в детстве рейтузы – это термобелье. Однако вопреки распространенному заблуждению у термобелья нет ни задачи, ни возможности согреть человека. С этим организм справляется сам. Термобелье лишь помогает сохранить необходимую температуру, удерживая тепло в холод и не мешая охлаждению, то есть испарению влаги, в жару.

Раньше у всех было «солдатское» снаряжение из брезента, шерсти и хлопка

Что взять с собой в поход? Вроде ответ ясен: помимо провизии и личных вещей нужны палатка и спальник. Но если раньше у туриста проблемы выбора как таковой не возникало и у всех было одинаковое «солдатское» снаряжение из брезента, шерсти и хлопка, то теперь не менее важным делом, чем разработка маршрута, становится экипировка.

## ИЗ ЧЕГО ДЕЛАЮТ СОВРЕМЕННУЮ ОДЕЖДУ ДЛЯ ТУРИСТОВ

- Нейлон**

  - Легкий гигроскопичный материал, стойкий к истиранию
  - Теряет свойства под воздействием ультрафиолета
- Полиэстер**

  - Гигроскопичный материал, стойкий к истиранию, устойчивый к ультрафиолету. Практически не растягивается при намокании
  - Тяжелее нейлона, дороже стоит
- Поликолон**

  - Не удерживает влагу, а пропускает ее в наружные слои, где происходит испарение
  - Подходит только для внутренней отделки одежды и головных уборов

и за то ценится. Другие ее достоинства – доступная цена, малый вес, легкая стирка, прочность и долговечность. Популярные материалы для термобелья сегодня – это, например, полиэстер или полиамид. Однако есть и термобелье из комбинированных материалов. «Рыбакам и охотникам нравится синтетическое белье с добавлением шерсти из-за специфики их увлечения, активность у них то максимальная, то подолгу отсутствует. В этом случае подбор термобелья становится более сложной задачей», – пишет в своем авторском блоге путешественник Роберт Валеев.

## ВЫБИРАЕМ ОДЕЖДУ

Существует много тканей для пошива туристической одежды. Однако в современном снаряжении важна не только сама ткань, но и дополняющий ее элемент – мембрана. Поэтому специалисты советуют именно на эту составляющую при выборе одежды обратить особое внимание.

Чтобы представить, что это такое, можно взять обычный кусок полиэтилена и сделать в нем несколько проколов. Получится материал одновременно водостойкий и паропроницаемый. Это и есть основные характеристики мембраны. У истоков технологии стояла фирма Gore & Associates,

представившая в конце 1960-х материал Gore-tech. Он состоит из трех слоев: внешняя ткань, мембрана из тонкой фторопластовой пленки (тефлона) и подкладка. По той же схеме сейчас действуют и другие производители. Мембрана при этом может быть выполнена из полиуретана или полиэфира.

Главная характеристика мембраны – водостойкость. Для ее измерения применяется коэффициент PSI. Чем он выше, тем лучше. Если PSI равен 25 или больше, то ткань считается непроницаемой. Второе, на что стоит обратить внимание, – паропроницаемость. Здесь для оценки используется показатель MVTR, показывающий количество воды в граммах, которое испаряется с квадратного метра ткани за 24 часа. По логике вновь должно быть чем больше, тем лучше. Но это не так. «Все множество тестов, так или иначе, проводится в лабораториях при условиях, сильно отличающихся от реальной эксплуатации. А самое неприятное для конечного потребителя то, что результатом тестов может стать внушительное число,



не отражающее сути», – отмечает Роберт Валеев. Он советует не гнаться за цифрами, а просто выбирать проверенных производителей. Но необходимо помнить, что мембрана – технологически сложный материал и он по определению не может стоить дешево.

Мембраны бывают нескольких видов. Поровые, они же гидрофобные (из тефлона), – подходят для зимних походов, поскольку показывают высокую эффективность пароотведения в условиях повышенной влажности и при низких температурах. Их недостаток – низкая эластичность и возможная потеря свойств из-за засорения пор. Беспоровые, или гидрофильные (из полиуретана или полиэфира), мембраны хороши для летних путешествий. Они эластичны и неприхотливы, показывают отличные «дышащие» свойства, но плохо работают в условиях большой влажности и при низких температурах. Для тех, кто хочет все и сразу, есть комбинированные решения: на гидрофобную мембрану из тефлона накладывают гидрофильную мембрану, то есть полиуретан. Получаемый в итоге

Важна не только сама ткань, но и дополняющий элемент – мембрана



# Для спальника не особо важна внешняя ткань, нужно смотреть состав утеплителя

материал сочетает достоинства двух мембран, как и их недостатки, правда, в меньшей степени.

## ВЫБИРАЕМ СПАЛЬНИК

Форма – кокон или одеяло – сугубо индивидуальна, длина спального мешка подбирается под рост пользователя. Наружная ткань особого значения не имеет, разве что только с точки зрения эстетического восприятия. Важен главным образом утеплитель.

«Пух ценится в первую очередь за самый большой показатель теплоемкости на единицу веса, поэтому его чаще всего выбирают для тяжелых восхождений или для других случаев, где необходим минимальный вес при максимальной полезности. Но пух плохо переносит влагу, длительную компрессию, и за ним трудно ухаживать», – отмечает Роберт Валеев.

Синтепон во всех смыслах проще. Уступая немного по теплоемкости, в остальном он вполне конкурентоспособен. Более того, как говорят эксперты, хорошая синтетика не боится влаги и сохраняет тепло, даже если спальник прилично вымок.

У наполнителя из пуха важнейшей составляющей является соотношение пуха к перу. Чем выше – тем теплее и дороже. Синтетика

ДМИТРИЙ АКСЕНОВ, эксперт по outdoor снаряжению, компания «Спорт-марафон»:

«Вату как утеплитель в турснаряжении не используют давно: очень тяжелая, быстро намокает, словом, неудобна. Уже в 1970-х на «восемьдесятники», в том числе Эверест, ходили в куртках с пуховым утеплителем. Собственно, именно в это время появились многие известные сейчас производители, например Marmot и North Face. Их, кстати, создали туристы-энтузиасты, которые просто хотели получить удобное и доступное снаряжение. Пуховые утеплители хороши, но они подходят только для сухого климата. Там, где влажность повышена, или же просто в межсезонье лучше использовать вещи с синтетическим утеплителем и, конечно, мембранные ткани».

## ВАЖНЫЕ ДЕТАЛИ

Taffeta – тонкая и легкая ткань из нейлона или полиэстера с нанесением различных покрытий (например, водоотталкивающих из полиуретана PU или поливинилхлорида PVC). Oxford – прочная ткань из химических волокон (нейлона или полиэстера) обычно с нанесенным покрытием, которое обеспечивает водонепроницаемость. Плотность ткани обусловлена толщиной нити, которая обозначается в DEN. Oxford 150D, 210D, 420D обычно используют для пошива верхней и спецодежды (для охотников и рыболовов), 600D – для сумок, рюкзаков, обуви. Ripstop (R/S) – технология изготовления ткани, когда толстые волокна образуют каркас, который включен в плетение более тонких волокон. Повышает прочность ткани без утяжеления. Ripstop легко распознать даже без маркировки по характерному рисунку (клеточка или соты).

## ПОПУЛЯРНЫЕ ВАРИАНТЫ ТКАНЕЙ

Pertex Classic – ткань из нейлона с пропиткой на фторуглеродных соединениях, которые одновременно хорошо противостоят и влаге, и грязи. Taslan – ткань из нейлона с повышенной износоустойчивостью. Для этого нити текстурируют, меняя их макроструктуру. Cordura – ткань из нейлоновых нитей разной толщины. Обладает высокой стойкостью к различным видам механических нагрузок. Для получения наибольшей прочности ткани могут быть армированы (Ripstop). Флис – ворсовое нетканое полотно, изготовленное из неструктурированного полиэстера. Windbloc – двуслойный флис с мембраной. Polartec – материал, похожий на флис, но с добавлением лайкры, хлопка, шерсти, нейлона, искусственного шелка для придания ткани дополнительных свойств (например, способности сохранять форму). Неопрен – разновидность вспененного синтетического каучука. Не пропускает воздух и воду. Используется для экипировки поклонников экстремальных видов спорта (например, в снаряжении альпинистов) либо в отдельных элементах (как правило там, где одежда должна плотно прилегать к телу – запястья, шея, голень) и для непромокаемой обуви.

## ПОПУЛЯРНЫЕ ВАРИАНТЫ УТЕПЛИТЕЛЕЙ

Холлофайбер – материал из полиэстера. Не впитывает и не удерживает влагу и запахи. Уникальность холлофайбера заключается в вертикальном расположении пустотелых волокон в виде спиральных пружин, что образует сильную структуру. Файбертекс – утеплитель из тончайших полых полиэфирных волокон. Представляет хорошее сочетание теплозащитных и вентилирующих свойств, а потому исключает «парниковый эффект». Синтепон – нетканый наполнитель из полиэфирных волокон, скрепленных термическим способом. Самый распространенный вариант за счет хорошего соотношения цены и качества.

НЕОТЕХНИКА РФ №4 (30) сентябрь 2015

характеризуется плотностью (показатель измеряется в граммах на метр материала), и здесь также – чем больше, тем лучше. Но нужно помнить, что пропорционально плотности растет вес и объем спального мешка.

Кроме обычного синтепона на рынке сейчас есть более продвинутые материалы – легкие, дышащие и антиаллергенные Hi-Isoterm Technofiber и Primaloft. «Не вдаваясь в детали, все они суть крученые синтетические нити с мельчайшими внутренними каналами для сохранения в них изолирующего слоя воздуха – до сих пор непревзойденного изолятора», – отмечают консультанты отечественного производителя туристического снаряжения NOVA TOUR.

Чаще всего на этикетке проставлена максимально допустимая температура использования по категориям: Tcomf. (комфорт) – температура, до которой среднестатистическая женщина не ощущает холод в этом спальнике; Tlim. (нижний предел комфорта) – температура, до которой среднестатистический мужчина не ощущает холод;

Textreme (экстрим) – температура, до которой среднестатистическая женщина может «пересидеть» шестичасовую ночь в таком спальнике. Но это теория. На практике новичкам обоих полов рекомендуется ориентироваться на «комфорт». Кроме того, нужно помнить, что большинство производителей выставляют температуру, ориентируясь на свои субъективные оценки. Поэтому специалисты советуют доверять только маркировке с отметкой EN 13537 (это значит, что были проведены официальные тесты по европейским стандартам).

## ВЫБИРАЕМ ПАЛАТКУ

Раньше палатки делали главным образом из брезента – пропитанной водоотталкивающими и огнеупорными составами парусины. Собственно, в процессе обработки материал и получал свой «фирменный» зеленый цвет. Еще в 1970-х появились первые нейлоновые образцы и быстро нашли почитателей. У натуральных материалов, конечно, тоже остались поклонники, однако в основном сейчас используются два типа ткани: полиамидные (например, нейлон) и полиэфирные (полиэстр, лавсан).

У каждого варианта ряд недостатков и достоинств. К плюсам брезента, например, помимо «натуральности» относится то, что он гораздо тише шуршит. К достоинствам синтетики – легкость, прочность, гигроскопичность. Существуют также палатки из смесовых синтетических тканей с добавлением хлопка – они дешевле, чем остальные, но лучше намокают, сохнут дольше и могут начать гнить, если их не досушить. Такие

## Варианты покрытия ткани палатки:

Si/Si – тент с двух сторон покрыт силиконом: палатку можно использовать круглый год (в том числе в экстремальных погодных условиях). Si/Pu – снаружи тента силиконовое покрытие, внутри – полиуретановое: палатка универсального типа, можно использовать круглый год. Pu – полиуретановое покрытие с внутренней стороны тента: палатка для двух-, трехсезонного использования и кемпингов.

## Варианты дуг палатки:

Стальные дуги, как и брезент, – вчерашний день туриндустрии. Сегодня в основном используются металлические материалы из сплавов алюминия с ванадием. А если вес не критичен (например, в случае выезда на автомобиле на рыбалку или пикник), то специалисты советуют выбирать прочный и гибкий дюралоп – армированный проволокой фибергласс.



Применение синтетических материалов позволило не только защитить туриста от дождя, зноя и холода, но и облегчить снаряжение. Когда его вес достигает 10 кг, обузой становится тяжелый, сверхпрочный брезентовый рюкзак, прибавляющий до 3,5 кг веса

палатки используются в основном на пляже для защиты от солнца.

Еще одна характеристика – покрытие тента. Для этого используется, как правило, силикон (обеспечивает высокую водоотталкиваемость, хорошую прочность и долговечность) или полиуретан (отличается невысокой стоимостью). Замечание: силиконовое покрытие скапливает заряд статического электричества, что отлично в случае дождливой погоды, но не очень хорошо для палатки, используемой на пляже, потому что песок, прилипший к покрытию, с трудом стряхивается, а постоянное протирание увеличивает износ.

Так что выбор за туристом! В любом случае вариантов решений так много, что можно подобрать оптимальный для любого путешествия.

НЕОТЕХНИКА



# Палатки из смесовых тканей дешевле, но они очень плохо сохнут



Ольга Михайлова

# «ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ – И ЛОЗУНГ, И РЕАЛЬНОСТЬ»

Виктор Черномырдин, возглавлявший российское правительство в 1990-х, то есть в весьма сложный с точки зрения экономики период, однажды емко сформулировал природу кризиса: «Отродясь такого не было, и вот опять». Экономические кризисы болезненны и цикличны. Но уже давно замечено, что приносят с собой они как проблемы, так и возможности. На свой корпоративный форум СИБУР пригласил ключевых партнеров, чтобы они поделились не только наблюдениями, но и рецептами повышения эффективности работы в кризис. Как выяснилось, некоторые компании уже сориентировались в ситуации и получили выгоды как от девальвации рубля, так и от сокращения доли импортной продукции на рынке. А выход многие видят в развитии клиентоориентированных сервисов.



**СЕРГЕЙ КОЛЕСНИКОВ,**  
президент корпорации  
«ТехноНИКОЛЬ»

– Экономика России проходит через сложный период, что ни для кого не является секретом. Звучит много пессимистичных оценок, хотя я надеюсь, что ситуация не будет столь плохой, как говорят некоторые аналитики и пишут деловые СМИ. Для нашей компании, например, довольно удачным был



I квартал текущего года, когда отчасти благодаря девальвации и привлекательным рублевым ценам удалось ощутимо нарастить физические объемы экспорта.

Хотя должен отметить, что низкие цены – не панацея. Мы начали работать на внешнем рынке в 2007 году, у нас тогда тоже были вполне конкурентоспособные цены. Однако для продвижения продукции потребовалась еще большая работа, мы много встречались с клиентами, выстраивали контакты и только таким образом смогли получить результат.

## «ТЕХНОНИКОЛЬ» ВЫПУСКАЕТ:



**КРОВЛЯ  
и гидроизоляция**



**ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ**

## Время искать ВОЗМОЖНОСТИ

«ТехноНИКОЛЬ» –

крупнейший производитель изоляционных материалов и решений на строительном рынке России и СНГ. В структуру корпорации входит 41 производственная площадка в России, Украине, Белоруссии, Литве, Чехии и Италии. Ассортимент продукции превышает 2 тыс. наименований, в том числе это рулонные кровельные материалы, дренажные мембраны, полимерные мембраны для плоской кровли, теплоизоляция, композитная и битумная черепица, герметики, рубероид.

Поэтому сейчас, когда говорят о сложной экономической ситуации, я предлагаю обратить внимание на поиск возможностей роста, например на развитие клиентоориентированных сервисов. Эта тема актуальна всегда, но в кризис она естественным образом выходит на первый план. И здесь необходима концентрация усилий на всех уровнях. Как говорил один из руководителей Louis Vuitton: «Когда у компании кризис – пора боссам вставать и ехать к клиентам». Недавно я был в Норвегии, где мы провели форум для ключевых потребителей.

Такие мероприятия повышают лояльность не только потому, что мы можем вживую ответить на все вопросы, но и потому, что мы сами так лучше понимаем интересы клиентов и меняем свою работу. Например, клиенты выразили огромное желание при покупке разных продуктов получать их одной партией, буквально в одном грузовике. Поэтому мы создаем региональные распределительные центры, где продукция будет комплектоваться для отправки покупателю.

В вопросах, связанных с развитием клиентоориентированных сервисов, нам есть чему поучиться у наших западных коллег. Некоторое время назад наша компания приобрела активы в Италии, и мы увидели, как там менеджеры работают со своими клиентами. Оказалось, что имеет место синергия рыночных и человеческих факторов. Итальянцы дружат с покупателями, а когда мы предложили привлекательные цены, они смогли привлечь не только местного потребителя, но и клиентов из других стран, например Франции, Чили, Ямайки.

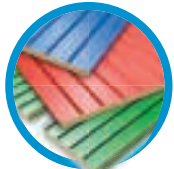
Еще один элемент, на который мы обращаем особое внимание, – повышение производительности труда. Нам удалось в последние годы добиться серьезного результата в этой области сейчас производительности на наших предприятиях в России примерно вдвое выше, чем в той же Италии. Так что где-то мы у них учимся, а где-то, наоборот, сами учим работать.

## Есть надежды на второе полугодие

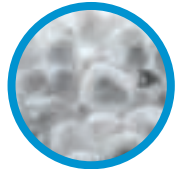
## «МОССТРОЙ-31» ВЫПУСКАЕТ:



**ПЕНОПОЛИСТИРОЛ,  
ПЕНОПЛАСТ И  
УТЕПЛИТЕЛИ**



**СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ**



**ПОЛИТЕРМ  
И ПОЛИСТИРОЛБЕТОН**



«Мосстрой-31» –

один из лидеров российского рынка полимерных теплоизоляционных материалов. Компания создана на базе Стройуправления №31 треста «Мосстрой-17» Главмосстроя, известного по таким московским объектам, как гостиница «Украина», экспериментальный район «Северное Чертаново», конноспортивный комплекс «Битца». Компания первой в России построила энергоэффективный дом с участием немецкого института Passive House. Сегодня компания занимается строительством энергоэффективных домов, но основная сфера ее деятельности связана с производством пенополистирола, сэндвич-панелей, утеплителей нового поколения.



**ШОТА ХАБЕЛАШВИЛИ,**  
генеральный директор компании  
«Мосстрой-31»

– Я могу говорить не только от лица компании «Мосстрой-31», но и от имени Ассоциации производителей и поставщиков пенополистирола, которую также представляю. Фиксируется небольшой спад, но у нас есть надежды на II полугодие и на будущий год. Мы понимаем, что ситуация в экономике сложная и это естественным образом отражается на положении дел в строительном секторе, от которого мы зависим. Однако кризис – не единственный вопрос, который нас сейчас беспокоит. Для нас важны также запущенные ранее программы по повышению энергоэффективности, которые вообще-то никто не отменял. И на этой теме хотелось бы остановиться более подробно.

Согласно действующей правовой базе и принятым на уровне правительства программным документам заданы вполне понятные ориентиры, предусматривающие поэтапное снижение энергопотребления в стране: на 15% с 2012 года, еще на 15% – с 2016-го и, наконец, к 2020 году мы должны улучшить показатель на 40%. Это более чем серьезные цифры, но пока можно констатировать, что выполнение намеченных планов идет с существенным отставанием. Нужно отдельно отметить состояние жилищного фонда. Если ориентироваться на заданные показатели по энергосбережению, то только в Московской области



требуют утепления примерно 200 млн кв. м жилья, а по стране в целом – 3 млрд кв. м. Речь идет об огромных объемах работы и только по Подмосковию это ежегодно может дать дополнительное потребление примерно миллиона кубометров пенополистирола. И есть еще новое строи-



«ПОЛИПЛАСТИК» ВЫПУСКАЕТ:



тельство – проведенные исследования показывают, что заданные требования по энергосбережению здесь также не выполняются. Все эти вопросы надо решать. Тем более что в кризис сокращение уровня энергопотребления для всех открывает широкие возможности по оптимизации издержек.



МИРОН ГОРИЛОВСКИЙ,  
президент группы «Полипластик»

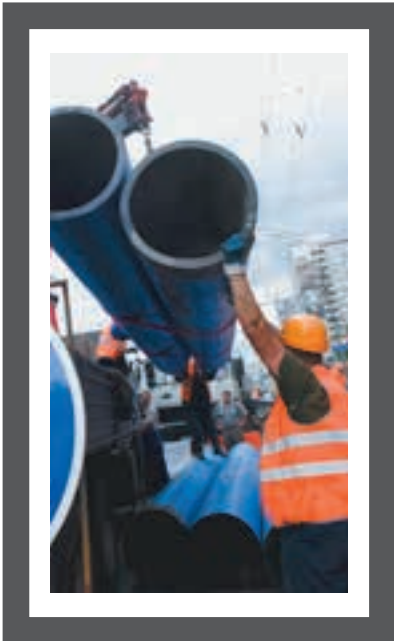
– В настоящее время в России фонды коммунального хозяйства изношены примерно на 65%. И это средний показатель, в отдельных регионах износ достигает 80%. Вопрос реновации давно назрел, но при минимально необходимом уровне обновления 4–5% фондов в год реально модернизируется порядка 1,5%. При этом в условиях кризиса ситуация меняется к худшему, потому что первое, что съедается в региональных бюджетах, – это, как известно, ремонтные фонды. Для нас это очень важно. Уже сейчас достаточно непростая ситуация сложилась со спросом на полиэтиленовые трубы, потому что здесь большая зависимость не только от выполнения ремонтных кампаний, но и от положения дел в строительной индустрии. У нас за I квартал продажи труб сократились примерно на 32% в натуральном выражении,



Группа «Полипластик» – лидер в разработке и производстве полимерных труб и инженерных пластмасс в странах СНГ. В состав группы входят 15 предприятий в России, Белоруссии, Казахстане общей мощностью порядка 300 тыс. тонн продукции в год. «Полипластик» работает не только на российском рынке, но и осуществляет экспорт в 50 стран мира.

а в целом рынок снизился более чем на 40%. И прогнозы на этот год довольно pessimистичные. Хотя потенциал роста у рынка очень хороший. Например, Америка и Европа потребляют по 10 кг полимерных труб на человека в год, а Россия – лишь 3–4 кг. Китай еще несколько лет назад был на нашем уровне, но нарастил показатель до 10 кг для своего 1,3-миллиардного населения. Нам надо смотреть в будущее. К сожалению, в России сейчас есть также проблема дефицита трубного полиэтилена и в структуре сырья у нас большую долю занимает импорт. Будем надеяться, что СИБУР благодаря расширению своих мощностей в 2019–2020 году сможет снять остроту вопроса. Еще одна важная для нас тема – ситуация на автомобиль-

ном рынке. Очевидно, что продажи новых машин в этом году упадут относительно показателя 2014 года. Звучат разные оценки в диапазоне от 15 до 40%, то есть до 1,5–2,1 млн автомобилей. Консенсус-прогноз дает примерно 25% или 1,8–1,9 млн. Это значит, что внутреннее производство уменьшится примерно на 15% с учетом уже начавшегося снижения выпуска в прошлом году, а также потому, что в первую очередь все же уходит импорт. Конечно, это неприятно для рынка, объем которого уже приближался к отметке в 3 млн автомобилей, однако, на мой взгляд, пока ситуация не является критичной. В том числе и для отечественной индустрии автокомпонентов, объем которой, в общем-то,



относительно невелик – в пластике 100 тыс. тонн. Но при этом есть достаточно большой импорт композитных материалов (35 тыс. тонн в 2014 году) и готовых компонентов, поставляемых для отверточной сборки (еще около 32 тыс. тонн). То есть потенциал по этому рынку сохраняется, нам есть над чем работать. Импортозамещение – и лозунг, и реальность. Где-то это вполне возможно, потому что выгодно, особенно после девальвации. Поэтому никакой катастрофы на рынке производства автокомпонентов нет и, вероятнее всего, в ближайшее время не будет.



ЮЛИЯ РУМЯНЦЕВА,  
генеральный директор компании «СИБУР Геосинт»

– Для нашей компании принципиально важна ситуация в сфере дорожного строительства. По итогам прошлого года могу отметить, что декларируемые планы по строительству новых дорог и приведению действующих трасс в нормативное состояние были выполнены в полном объеме. По этому году, к сожалению, есть элемент неопределенности, замораживают новые объекты, снижается финансирование капитальных ремонтов. Но в то же время есть отдельные значимые стратегические объекты дорожного строительства, которые будут выполнены. По прошествии восьми месяцев 2015 года мы наблюдаем существенное снижение потребления геосинтетики, что подтверждается данными статис-

Никакой катастрофы на рынке производства автокомпонентов нет

«СИБУР ГЕОСИНТ» ВЫПУСКАЕТ:



Компания «СИБУР Геосинт» – ведущий производитель геосинтетических материалов России. Компания выпускает продукцию на площадках в городах Сургут, Кемерово и Узловой Тульской области. Сырьем для продукции служат производимые также в России специальные марки первичного полипропилена.

тики в потребляющих секторах экономики как в автодорожном строительстве, так и по другим направлениям. Однако не считаю, что стоит лишь ограничиваться констатацией угроз, необходим также поиск возможностей. Для нас хорошие перспективы открывает импортозамещение, мы можем предложить рынку современные и качественные отечественные продукты. Поэтому, несмотря на ощущаемое снижение объема продаж, мы уже сегодня видим структурные изменения в портфеле наших заказов и увеличение доли импортозамещающих продуктов.

Геосинтетические материалы в дорожной отрасли сейчас используются для решения различных задач, таких как армирование, разделение, фильтрация, дренаж, защита, гидроизоляция конструктивных слоев. Мы стараемся создать задел на будущее. У нас есть соглашения о сотрудничестве с рядом проектных институтов и подрядных организаций, мы совместно прорабатываем вопросы, связанные с расширением практики применения современных материалов в дорожном строительстве. НЕФТЕХИМИЯ



Юрий Сушинов

# МЫЛЬНАЯ ОПЕРА

Изъятие из продажи по указанию Роспотребнадзора бытовой химии известных марок стало сенсацией последних дней лета. «Нефтехимия РФ» решила разобраться в масштабах бедствия и понять, что вообще это было.

## 1 Версия: политический детектив

В конце августа в СМИ появились сообщения о том, что Роспотребнадзор обратился к ретейлерам с требованием, чтобы те сняли с продажи продукцию целого ряда крупных производителей: Henkel, Procter & Gamble, Colgate-Palmolive, Werner & Mertz и др. Под запрет попали, в частности, средства для стирки и уборки, гели для мытья посуды и жидкое мыло.

Учитывая геополитический фон, а также уже имеющийся опыт с выдворением Роспотребнадзором с отечественного рынка грузинского и молдавского вина, украинского сыра и прибалтийских консервов, сразу заговорили о том, что активность чиновников стала видимым проявлением торговой войны, вызванной охлаждением отношений России и Запада. «Роспотребнадзор открыл новый фронт: претензии возникли к иностранной бытовой химии», – взорвалась блогосфера.

Однако при более пристальном рассмотрении выяснилось, что в списке нарушителей оказалась как продукция, выпущенная за рубежом (в частности, на заводах Турции и Германии), так и на российских площадках западных фирм. Более того, под запрет попали товары отечественной «Невской косметики». И версия с политической подоплекой отошла на второй план.

НЕФТЕХИМИЯ РФ  
№4 (30) сентябрь 2015

## 2 Версия: ужасы

Официальная причина изъятия товаров – несоответствие нормам безопасности. А может быть, действительно, не стоит изобретать велосипед и надо признать, что Роспотребнадзор просто раскрыл глаза на качество лежащей на прилавках бытовой химии? Но в этом случае несколько смущает выборочный подход. Ведь, например, из всего многообразия жидкого мыла Palmolive (а в продуктовой линейке сейчас представлено свыше десяти видов) под запрет попал только один вариант – «Олива интенсивное увлажнение». И так же по другим производителям.

Обычно мылофобы, говоря об опасности синтетических моющих средств, грешат на ПАВы – поверхностно-активные вещества, непосредственно участвующие в процессе удаления грязи. Но это основа любого моющего средства. И вряд ли можно заподозрить, что та же Colgate-Palmolive берет для разных видов своего мыла сырье из разных источников.

Значит, опасность связана с использованием какого-то вспомогательного компонента? «Возможно, не доложили энзимов или в стиральный порошок вместо триполифосфата попала сода», – говорит президент Российского союза химиков Виктор Иванов. По его мнению, самое страшное, что может быть в этом случае, – белье отстирается не так качественно, как хотелось бы. «На самом деле в моющих средствах ничего опасного нет, если, конечно, их не употреблять внутрь. Надо просто понимать, для чего они предназначены, и использовать соответствующим образом и в указанных дозировках. А в целом современные

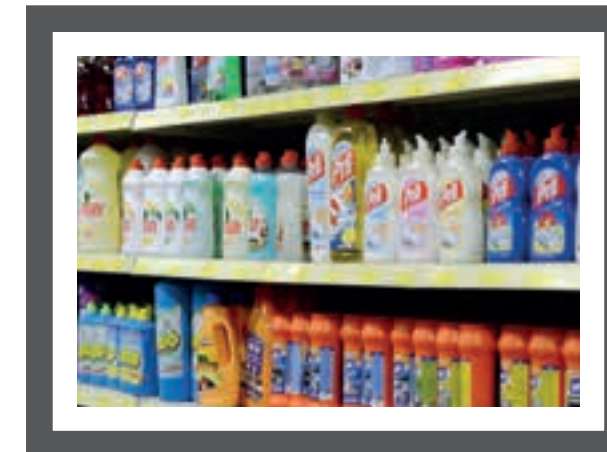
моющие средства не опасней натурального мыла», – соглашается химик-технолог Сергей Белков.

## 3 Версия: боевик

А может быть, это происки недоброжелателей? Чиновники пошли на поводу у недобросовестных конкурентов, решивших укрепить свое положение на рынке? В пользу этого довода говорит тот факт, что попавшие под санкции производители стали спешно проводить маркетинговые акции, пытаются удержать позиции. Торговые сети в Москве, Санкт-Петербурге и Екатеринбурге в конце августа выставили существенные скидки на бытовую химию брендов, партии которых



Вряд ли все произошедшее было кому-то выгодно



## Цена вопроса

В год россияне используют:



600 млн кг  
стиральных порошков



130 млн  
литров  
жидких моющих  
средств

>100  
млрд руб.  
составляет годовой  
объем рынка моющих  
средств в денежном  
выражении

Источники:  
Euromonitor  
International, Nielsen  
Россия. Данные по  
объему рынка даны  
по ситуации на конец  
2014 года

были указаны в письмах Роспотребнадзора. Активные распродажи, подкрепленные рекламными кампаниями, начались в магазинах «Пятерочка» и гипермаркетах «Карусель» (X5 Retail Group), сетях «Магнит» и «Лента», а также у других крупных ретейлеров. Самые скромные скидки в Москве – максимум 25%, а в Екатеринбурге, например, на некоторые товары цена упала вдвое.

Но даже тот факт, что поставщики и торговые сети единым фронтом пошли отыгрывать потери, показывает, что вряд ли все произошедшее было кому-то выгодно. В Ассоциации производителей парфюмерии, косметики, товаров бытовой химии и гигиены отмечают, что произошедшее никому не интересно, так как отразилось на имидже всей индустрии в целом. «Ведь изначально в прессе информация подавалась так, словно небезопасной оказалась вся продукция, а не отдельные партии», – подчеркнул исполнительный директор ассоциации Петр Бобровский.

## 4 Версия: назад к природе

Экологам все произошедшее позволило вновь обратиться к популярной идее отказа от синтетических моющих средств в пользу «натуральных» компонентов. «Странная постановка вопроса. «Натуральное» лишь обозначает, что средство получено методами, которые называют натуральными.



## БАБУШКИНЫ РЕЦЕПТЫ

ДЛЯ ТЕХ, КТО, ВПЕЧАТЛИВШИСЬ ДЕЙСТВИЯМИ РОСПОТРЕБНАДЗОРА, РЕШИЛ ОТКАЗАТЬСЯ ОТ БЫТОВОЙ ХИМИИ, ПРОИЗВЕДЕННОЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ, ЕСТЬ РЕЦЕПТЫ ДОМАШНИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ. НО НА САМОМ ДЕЛЕ ЕЩЕ ВОПРОС – ЧТО ПРАКТИЧНЕЙ И БЕЗОПАСНЕЙ. НАПРИМЕР, ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГЕЛЯ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ НУЖНО:



1

Половину бруска хозяйственного мыла натереть на терке, залить стаканом горячей воды и поставить на водяную баню.

Томить до тех пор, пока мыло полностью не растворится, подливая периодически воду и стараясь, чтобы субстанция сохраняла консистенцию сметаны.



2

Остудить полученную смесь и добавить в нее по три столовые ложки соды и порошка горчицы.

Мешать до полного растворения.



3

Добавить восемь ампул нашатырного спирта, взбить весь раствор венчиком, удаляя пену.

Действовать быстро: нашатырный спирт летуч, а по мере его испарения снижаются качества получаемого в итоге моющего средства. Стараться не вдыхать пары, так как длительное воздействие нашатыря опасно для здоровья.



4

Разлить по емкостям полученную жидкость, плотно закрыть и ждать, когда раствор загустеет до состояния геля.

Не допускать контакт средства с воздухом (оно от этого теряет моющие свойства).



5

Пользоваться, не обращая внимание на аромат.

Забывать, что хозяйственное мыло и нашатырный спирт имеют довольно специфический запах.

**3** Версия (реалистичная): много шума из ничего

Потребитель никак не сможет отличить качественную продукцию от некачественной, поскольку это делается только при помощи специальных исследований на специальном оборудовании. Таким образом, правомерность и оправданность проверок Роспотребнадзора в принципе никто не отрицает. Однако возникает вопрос, как следует относиться к выявленным фактам нарушений.

Летняя история с изъятием из продажи бытовой химии несколько недель не сходила со страниц СМИ и стала поводом для многочисленных дискуссий. А вот меж тем реальные масштабы происходящего. Глава Роспотребнадзора Анна Попова рассказала, что системные проверки бытовой химии на прилавках идут с середины весны этого года. И всего за это время снято с продажи около 1,5 тонн небезопасной продукции. Если это так, то речь идет о десятых, а то и сотых долях процента от всего объема бытовой химии, продаваемой в России.

По словам Анны Поповой, «всегда есть некий удельный вес продукции, которая не соответствует нормам», и если по какой-то компании фиксируется увеличение ее доли, Роспотребнадзор начинает вести проверки в усиленном режиме. «Но это нормальная история, раздувать ее не стоит. Фирмы, работающие в России, имеют солидную репутацию. И если на каком-то предприятии вышло недоразумение, то все исправят, я в этом уверен», – говорит Виктор Иванов. Таким образом, по мнению экспертов, имела место в принципе рядовая ситуация. Но в период летнего затишья в информационном пространстве она усилиями СМИ стала настоящей сенсацией.

НЕФТЕХИМИЯ

## ИЗ ЧЕГО ЭТО СДЕЛАНО?

## Главное – ПАВ

Основные компоненты любого моющего средства – это поверхностно-активные вещества, химические соединения, способные адсорбироваться на границе раздела фаз и снижать поверхностное натяжение. Грубо говоря, их задача отделить грязь. ПАВ изготавливают из продуктов нефтепереработки, а также растительного (древесного), реже животного сырья. Анионоактивные вещества составляют большую часть мирового производства ПАВ. Эта группа является самой эффективной, и именно ее чаще всего ругают мылофобы, полагая, что применение А-ПАВ снижает иммунитет и вызывает аллергию. На самом деле в разрешенных дозировках ПАВы безвредны. Есть еще катионоактивные ПАВ – они имеют свойство бактерицидности. Неионогенные ПАВ интересны тем, что хорошо стабилизируют пену и оказывают благоприятное действие на меху, ткани, кожу.



## Стиральный порошок

Современный стиральный порошок – это смесь большого числа компонентов. Помимо ПАВ в него входят анти-сорбенты (например, поликарбоксилаты), препятствующие обратному впитыванию загрязнения. Для смягчения воды и усиления действия ПАВ производители вводят в состав фосфаты или цеолиты. Щелочные компоненты (кальцированная сода или силикаты) усиливают эффективность удаления грязи. Биологически активные вещества (энзимы) способствуют интенсивному устранению органических загрязнений. Кислородосодержащие отбеливатели помогают удалять пятна и освежают ткани. Для того чтобы они работали не только в горячей, но и прохладной воде, в порошок добавляют активатор (например, вещество ТАЕД). Часто производители хитрят и для усиления эффекта вводят в состав еще и оптические отбеливатели, поэтому белая одежда приобретает голубоватый оттенок «альпийской свежести». Ну и, наконец, важный компонент – парфюмерные отдушки. Они заглушают неприятные запахи, неизбежно возникающие при стирке.



## Жидкое мыло

Примером ПАВ может служить обычное мыло (смесь натриевых солей и жирных карбоновых кислот). Варить мыло люди умели даже в древние времена (известно, что его готовили еще за несколько тысячелетий до нашей эры жители древней Месопотамии). Однако жидкое мыло – это товар относительно новый, он появился на рынке лишь в 1980-х. Основные недостатки твердого мыла связаны с тем, что в нем обязательно остается щелочь, которая растворяет кожный жир и приводит к сухости кожи. Жидкое мыло эту проблему снимает благодаря содержанию мягких моющих субстанций (суфрактантов) и различных дополнительных компонентов, поддерживающих липидный баланс кожи. Также жидкая субстанция позволяет вводить дополнительные ингредиенты, такие как эфирные масла, экстракты трав.

## Гель для мытья посуды

В состав средств для мытья посуды входят высокопенные ПАВ (один из самых распространенных – лаурилсульфат натрия), консерванты, регуляторы вязкости и кислотности, растворители, красители и отдушки. Большинство производителей предпочитает перечислять на упаковке также полезные добавки, смягчающие и защищающие руки: глицерин, экстракты растений, витаминные комплексы. Однако на самом деле доля этих компонентов мала – всего несколько капель на флакон. Главный же вопрос для потребителя не количество витаминов в геле, а допустимый остаток моющего вещества на посуде. Узнать это в бытовых условиях невозможно. ГОСТ регламентирует уровень содержания ПАВ, но проверяется это только в лаборатории. В любом случае для домохозяйки правило простое: средство хорошо пенится, его стоит расходовать крайне экономно.



**В подавляющем большинстве моющих средств ничего «натурального» вообще нет и быть не может**



# КАРТА МЕЖДУНАРОДНЫХ НОВОСТЕЙ



## Канада

Компания Thoth Technology запатентовала конструкцию лифта для вывода космических аппаратов на орбиту. Площадка для запусков будет располагаться на вершине башни-трубы высотой 20 км. Лифт будет курсировать внутри, доставляя грузы, астронавтов и космических туристов на стартовую площадку. Данная конструкция позволит использовать многоразовые полетные системы, экономить топливо. Сегодня, чтобы преодолеть земное притяжение и сопротивление воздуха, космическим аппаратам требуются многоступенчатые ракеты-носители. Башню Thoth Technology предлагает строить из модульных блоков, наполненных гелием. Сами блоки должны изготавливаться из кевлар-полиэтиленовых композитов, которые прочнее стали и способны нести колоссальные нагрузки.



## Франция

Музыкант Лоран Бернадак спроектировал для компании 3Dvagus электроскрипку Pauline, которую распечатали на 3D-принтере из полимера, отверждаемого с помощью УФ-излучения. Дизайн скрипки основан на традиционной модели инструментов Антонио Страдивари. Ранее скрипки уже изготавливались при помощи 3D-печати, однако ни на одной из них играть было невозможно. Pauline стала первой рабочей моделью – Бернадак сам продемонстрировал ее возможности.



## Германия

Компания ContiTech Vibration Control совместно с концерном BASF разработала для автомобиля Mercedes-Benz S-класса первую в мире конструкцию с пластмассовой поперечной балкой в приводе заднего моста. Деталь изготавливается из конструкционного пластика Ultramid® A3WG10 CR – специального полиамида BASF, армированного и оптимизированного для восприятия высоких механических нагрузок. Новый материал выигрывает по сравнению с литым алюминием, который обычно используется для балки по ряду показателей. Он на 25% легче, обладает повышенными механическими свойствами. Пластик сохраняет свои характеристики в условиях повышенных температур и соответствует самым последним нормативам по безопасности при столкновениях.



## Россия

На Уралвагонзаводе запущена трехмерная производственная система Fortus 400mc. Этот 3D-принтер промышленного класса позволяет создавать из ABS-пластика точные и долговечные детали больших габаритов. Его будут использовать для изготовления прототипов деталей машин. Раньше макеты клеили вручную.

Компания Ford Sollers начала использовать в сборке автомобилей пластиковые детали, изготовленные на отечественных предприятиях. Речь идет об элементах интерьера и экстерьера машин – бамперы, приборная панель, воздуховоды систем отопления и вентиляции и проч. Первые детали из российского пластика были установлены на автомобилях Focus и Fiesta. Предварительно компания провела лабораторные исследования и тестирование новых продуктов на соответствие российским условиям эксплуатации. Опытные партии также тестировались в зарубежных лабораториях и получили одобрение головного концерна Ford.



## Китай

Цветение водорослей грозит уничтожить Тайху – третье по величине пресноводное озеро Китая. К экологической катастрофе привели сбросы промышленных предприятий. В мае 2007 масштабное цветение, вызванное цианобактериями, поразило систему водоснабжения города Уси на северном берегу озера, оставив более 2 млн человек без питьевой воды на неделю. Не один год ведется борьба за чистоту Тайху. И, как ожидают власти, в этом деле (пока не очень успешном) может помочь заинтересованность компаний из США, где запатентован метод изготовления пластиковых полимеров на основе порошка, полученного из водорослей. Китайская сторона не разглашает название компаний, однако заявляет, что до конца следующего года поставит в США 1,4 тыс тонн сырья. И надеется, что объемы поставок будут только расти.



## Великобритания

Компания PlasticBoxShop, крупнейший ретейлер пластиковой утвари для дома в Англии, стал спонсором футбольного клуба Accrington Stanley. Трехгодичный контракт на сумму 200 тыс. английских фунтов предполагает, что компания будет обеспечивать команду формой, на которой – обязательство со стороны клуба – будет красоваться логотип PlasticBoxShop. Легендарный клуб Accrington Stanley был создан в 1891 году и стал в 1888-м одним из 12 «отцов-основателей» Футбольной лиги. Современная команда особых успехов на поле не достигла. В профессиональную лигу, которую покинула в 1962 году, вернулась только в 2006-м, в 2011 году была близка к повышению класса, но проиграла сопернику в плей-офф. С помощью нового спонсора клуб рассчитывает вернуть давным-давно утраченные позиции лидера.



## Индия

Компания Uflex инвестирует около 290 млн долл. в расширение производства асептической упаковки для жидких продуктов. Новое предприятие расположится в Сананде (штат Гуджарат) и будет выпускать до 7 млрд упаковок в год. Все они пойдут на внутренний рынок: уровень жизни в Индии постепенно растет, а вместе с ним и требования к чистоте и борьбе с антисанитарией. Как отмечают в Uflex, рынок пластиковой упаковки для товаров народного потребления растет в стране на 15% ежегодно. И эта тенденция будет сохраняться еще определенное время: по оценке компании, сегодня охвачены лишь 20% потенциального рынка.



## США

Ученые из университета штата Пенсильвания создали полимер, который меняет окраску в зависимости от силы произведенного по нему удара. По мнению авторов, изобретение пригодится для создания военных и спортивных шлемов. В условиях боевых действий или состязаний не всегда возможно оценить, насколько сильным был тот или иной удар. Меняющий цвет материал позволит достаточно точно предположить, что травма повлекла за собой сотрясение мозга. И тогда пострадавшему можно будет оказать необходимую помощь еще до прибытия врача. В основе изобретения – фотонные кристаллы, которые реагируют на деформацию сменой цвета.



Светлана Герасева

# ОДИН ДОМА

Затеяв ремонт своего жилища, как правило, люди становятся весьма щепетильны. Еще бы, ведь в созданном интерьере придется жить минимум несколько лет. Современные материалы создают огромное поле для маневра. Однако непросто разобраться в реальных достоинствах и недостатках тех или иных решений.



Миф  
№1

## МИФ №1. ПВХ-ОКНА ЖЕЛТЕЮТ

Еще относительно недавно «пластиковые» окна в России ассоциировались исключительно с недостатком и были одной из ключевых составляющих недоступного многим стандарта «евроремонт». Однако за рубежом их массово использовали еще с середины прошлого века. В 1952 году немец Хайнц Паше получил патент на изготовление оконных профилей с применением поливинилхлорида (ПВХ), а всего через несколько лет их установка приобрела массовый характер.

Россияне застали пластиковые окна уже на той стадии, когда технология сильно шагнула вперед по сравнению с «пионерами» 1950–1960-х годов. Основное сырье для производства окон сегодня – гранулированный или порошкообразный ПВХ, который расплавляют в печах, придавая нуж-

## Если технология соблюдена, окна останутся белыми 60 лет

ную форму. Чтобы избежать фотодеструкции в результате воздействия солнечных лучей, в формулу обычно добавляют антиоксиданты и светостабилизаторы. Именно они придают полимеру непрозрачность, светостойкость, электросопротивляемость и твердость.

Претензии потребителей к ПВХ-окнам, если они и возникают, обычно заключаются в том, что рамы со временем меняют цвет и желтеют. Для снижения скорости светового старения полимера используются производные бензофенона и металлоорганические соединения, содержащие хромофорные группы. Часть стабилизаторов,

которые замешивают вместе с полимерным порошком, относится к антиоксидантам, которые защищают пластификаторы и модификаторы от окисления при высоких температурах. От выцветания качественные ПВХ-окна оберегают и особые белые пигменты (обычно это двуокись титана, литопон или окись цинка). Здесь, как и на любом производстве, подвох кроется в деталях. Если рецептура соблюдена верно, то окна останутся белоснежными в течение 60 лет. В противном случае – могут поменять цвет уже в первый год. Поэтому покупателям необходимо обязательно убедиться в наличии у производителя необходимых сертификатов качества (в том числе заключения Роспотребнадзора и сертификата соответствия в системе ГОСТ Р).



Миф  
№2



Миф  
№3

## Современные виниловые обои пропускают воздух

### МИФ №2. ВИНИЛОВЫЕ ОБОИ ПЛОХО ДЫШАТ

Обои – традиционный сейчас элемент финишной отделки стен. Однако долгое время их использовали исключительно для оформления богатых домов – до XVIII века обои в Европе делали из ткани и кожи, стоили они крайне дорого. Затем наступила эра бумажных материалов, мода на которые пришла из Китая и Японии. А с конца 1940-х началась эпоха виниловых обоев – сегодня они занимают львиную долю на рынке (по разным оценкам, 1/3 и более).

Виниловые обои похожи на пирог: нижний слой – основа из бумаги или ткани, верхний – полимерная пленка, придающая материалу прочность. Винил может быть использован самый разный. Например, компакт-винил, который в процессе производства нагревают до образования шелковистого покрытия. Или вспененный винил, наносимый в несколько слоев, что позволяет создавать рельефную поверхность. Полимерная база винила

схожа с группой пластиков ПВХ, который используется при изготовлении окон.

Основное достоинство виниловых обоев – устойчивость к воздействию внешней среды – часто называют и их недостатком. Дескать, это покрытие действительно не пропускает влагу, но и не дышит. Однако это не так – на рынке представлены варианты обоев с микропорами. «Основное требование к современным обоям – гигроскопичность, возможность пропуска воздуха. Все виниловые обои крупных фирм этому требованию отвечают», – говорит дизайнер интерьеров Ольга Старина. При этом, правда, эксперты советуют пристально осмотреть материал перед покупкой. Не только отсутствие у продавца необходимых сертификатов, но и резкий «химический» запах является тревожным сигналом о том, что технология производства нарушена. «Такие обои прослужат недолго, но могут стать причиной аллергии», – предупреждает Ольга Старина.

### Правильный выбор

Линолеум имеет классификацию в соответствии с назначением помещений. Первая цифра варьируется от 1 до 4 и указывает на различные варианты использования (от бытовых помещений до офисов и рабочих цехов), вторая – предполагаемые нагрузки. В большинстве случаев при ремонте квартир рекомендуется использовать линолеум с маркировкой 2\*: 21 – для кабинета и спальни, 22 – для гостиной, 23 – коридора и кухни. Впрочем, для больших семей можно рассмотреть и более износостойкие варианты (маркировка 3\*).

### МИФ №3. ЛИНОЛЕУМ ОСТАЛСЯ В ПРОШЛОМ ВЕКЕ

Изначально линолеум был полностью натуральным материалом. Его рецептуру запатентовал в 1763 году изобретатель Натан Смит: «На ткани находится покрывающая ее масса из смеси смолы, живицы, коричневого испанского красителя, пчелиного воска и льняного масла, которая наносится в горячем состоянии». Однако такой линолеум в современном мире найти проблематично, ему на смену в прошлом столетии пришло покрытие из более прочного материала – пластика. «Напольные покрытия из ПВХ в Европе и США давно именуются полимер-покрытиями. В России же предпочитают использовать прежние названия», – объясняет Наталья Артемьева, руководитель торговой компании «Абрис».

В СССР линолеум был чрезвычайно востребован, поскольку он дешев, износостоек и легок в транспортировке и укладке. Однако в 1990-х, когда на отечественном рынке появилось огромное число различных вариантов напольных покрытий – плитка, ламинат, паркетная доска, ковролин и др., – показалось, что эра линолеума прошла. Но со временем он вновь стал пользоваться высоким спросом и вернул себе статус самого популярного вида напольного покрытия. К примеру, сейчас в каталоге крупного гипермаркета стройматериалов LEROY MERLIN представлено 124 варианта различных марок ламината и 189 – то есть почти в 1,5 раза больше – линолеума.



Миф  
№4**МИФ №5. ПЛАСТИКОВАЯ МЕБЕЛЬ ТОЛЬКО ДЛЯ ДАЧ**

Пластиковая мебель – идеальный вариант для загородных домов, где часто устраивают трапезы на свежем воздухе. Она легкая, яркая и мобильная. Кроме того, поскольку пластику не страшны ни ветер, ни дождь, предметы мебели можно хранить даже на открытых террасах. И практически на любой даче найдутся столы, стулья и шезлонги из пластика.

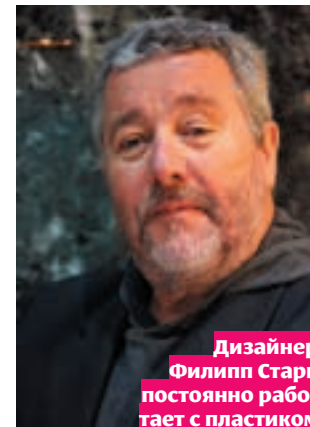
В российских домах такая мебель сейчас также встречается достаточно часто – этому способствует появление большого числа магазинов, торгующих доступными и интересными предметами интерьера (например, это шведская сеть IKEA).

**МИФ №4. НАТЯЖНЫЕ ПОТОЛКИ НЕБЕЗОПАСНЫ**

По своей сути натяжные потолки – это сверхпрочная пленка, натягиваемая на специально смонтированный каркас – багет. Все ПВХ-потолки – сатиновые, глянцевые и матовые – устойчивы к тепловым изменениям. При этом составляющие поливинилхлорида не относятся к летучим веществам, поэтому безвредны для человека. Если сразу после установки натяжные потолки источают резкий запах, объяснить это можно просто: процесс монтажа подразумевает разогрев пленки, температура в помещении должна вырасти до 65 °С, в результате чего у веществ, входящих в состав материала, появляется летучесть. Однако это явление временное, и в течение трех суток запах должен полностью пропасть. Потолки, выполненные из ткани, обычно изготавливаются из поли-

## Все ПВХ-потолки – сатиновые, глянцевые и матовые – устойчивы к перепадам температур

эстеровой нити, образуя трикотажное полотно. «Если виниловая пленка предназначена для жилых помещений, а выдается за качественный натяжной потолок, она небезопасна. В группе риска азиатские обои. Совсем недавно мы проводили независимую экспертизу в лаборатории. Оказалось, что изделия одного популярного китайского производителя полностью не соответствуют нормам – обои содержат фенол и этилацетат в количествах, превышающих допустимые нормы», – говорит директор производственной компании «Софит» Татьяна Гоманова. Поэтому эксперты вновь советуют быть внимательными и обращать внимание на наличие сертификатов у поставщиков.

Миф  
№5

Дизайнер  
Филипп Старк  
постоянно работает с пластиком

Хотя еще недавно люди покупали пластик не столь охотно, предпочитая изделия из более токсичных материалов (таких как ДСП) только потому, что они похожи на дерево и создают иллюзию основательности и натуральности.

Современные тенденции развития мебельной индустрии включают в себя мимикрирование пластика. Например, марка Liv'it с целью привнесения разнообразия в традиционную гладкую фактуру выпустила уникальное пластиковое кресло Dandy, внешний вид которого создает впечатление, будто оно обтянуто крокодиловой прозрачной кожей. Однако это



скорее исключение, чем правило. «Все, что дешево, легко, прозрачно и может быть многократно воспроизведено, для меня образец современной элегантности. Чем меньше в предмете материального – тем больше в нем человеческого», – говорит знаменитый дизайнер Филипп Старк. Он создавал интерьеры ночных клубов, кафе, офисов транснациональных корпораций и даже личных апартаментов президента Франции в Елисейском дворце. Пластик – его любимый материал. «Он символ цивилизации. Кроме того, он позволяет произвести максимальное количество доступных предметов для людей», – полагает он.

Дизайнеры стараются не прятать, а выставлять на показ достоинства пластика, экспериментируя с цветом и формой. Например, для эксклюзивных моделей все чаще сегодня используется акрил. Этот материал экологичен, не содержит летучих компонентов, устойчив к повреждениям и деформациям, а потому применяется даже для отделки кухонных фасадов. Его главное достоинство – долговечность. Мебель не потеряет «товарный вид» даже через многие годы, поскольку цвет не выгорает и не тускнеет.

## ДИЗАЙН В МАССЫ

Семейный дуэт Чарльза и Рэй Имз считается одним из наиболее значимых творческих союзов XX века. В сложные послевоенные годы им удалось совершить невозможное – превратить дизайнерскую мебель из игрушки для избранных в массовый продукт. Новаторское использование Имзами дешевых и доступных материалов, в частности фанеры и пластика, изменило отношение людей к обустройству домов. На смену громоздким, доставшимся в наследство от прабабушек предметам интерьера пришла легкая и мобильная мебель, соответствующая духу нового времени.

В конце 1940-х Имзы первыми применили при изготовлении стульев пластик, усиленный стекловолокном. Плавные «анатомические» контуры сиденья и спинки контрастируют с линиями ножек-стержней – этот подход стал отличительной чертой мебели 1950-х. И сегодня прогрессивные дизайнеры не считают зазорным копировать найденные тогда решения.

При этом многие предметы, созданные дуэтом Имзов, все еще производятся. Любимый желающий, например, может украсить свою квартиру пластиковой мебелью Eames Style, считающейся специалистами настоящим произведением искусства. А первую версию культового Fiberglass Chair Имзов можно увидеть в экспозициях Музея современного искусства в Нью-Йорке или Музея дизайна Витра в Базеле.





Юлия Громадская

# ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ МЕНЯЕТ ПРОФЕССИЮ?

Не пройдет и 20 лет, а такие популярные у современных выпускников профессии, как бухгалтер, аналитик и юрисконсульт, станут редкостью. Их «подсидят» компьютеры. Зато вузы будут готовить рециклинг-технологов, глазированных и проектировщиков «умных материалов».

Отечественной экономике не хватает квалифицированных кадров. Об этом постоянно говорят предприниматели, это признает руководство страны. Причин такому положению дел несколько. В числе главных называют демографический кризис 1990-х, но не

только. Куда важнее, что ни отечественная система образования, ни сами наши граждане зачастую не учитывают, какие специалисты могут быть востребованы на рынке труда, а какие нет.

## УДАЧНЫЙ КАДР

Выпускники школ все еще по инерции поступают на некогда престижные специальности юри-

ста и экономиста. Но по окончании вуза многие не могут найти работу. По данным исследования НП «Эксперты рынка труда», каждый второй россиянин сейчас не работает по специальности. Выход, по мнению главы «Деловой России» Алексея Репика, заключается в том, чтобы подготовка кадров шла с обязательной оглядкой на потребности бизне-



Система подготовки кадров должна выходить за традиционные границы

## Минимум 10 лет проходит в России от формирования реального спроса на новых специалистов до их выпуска из учебных заведений

са. Пока единого подхода здесь нет, а предприниматели решают свои проблемы сами, пытаясь наладить контакт с профильным вузом. Например, в Воронежском технологическом университете кафедра «Химические технологии» когда-то была упразднена, но потом по инициативе СИБУРа ее восстановили, и теперь компания участвует в подготовке магистров по этой специальности.

Директор направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив (АСИ) Дмитрий Песков согласен с тем, что взаимодействие учебных заведений и бизнеса важно. «Однако

нужно создавать новые отрасли. Делать это в режиме мягкого диалога между старыми вузами и небольшим количеством компаний, которые готовы в это вкладываться, не получится — слишком медленно», — полагает он. Поэтому все же нужна система. Причем она должна учитывать перспективные направления и выходить за традиционные границы. В качестве примера Дмитрий Песков приводит историю развития авиакосмической отрасли. В середине XX века о реактивных самолетах или полетах в космос серьезно говорили лишь профессионалы. Но массовое увлечение воздухоплаванием,

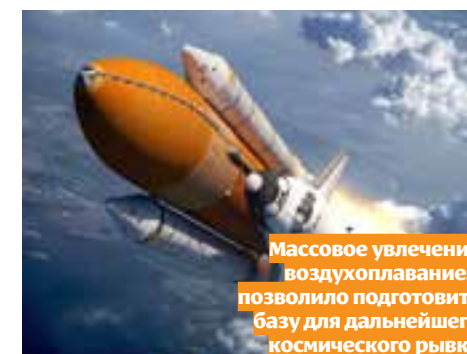
### Навыки и умения, необходимые специалистам сферы «Новые материалы»

- междотраслевая коммуникация;
- мультикультурность и мультиязычность;
- управление проектами;
- системное мышление;
- программирование/робототехника/искусственный интеллект;
- бережливое производство;
- клиентоориентированность;
- экологичность мышления.

работа большого числа кружков ДОСААФ позволили за считанные годы подготовить базу для дальнейшего рывка. Мальчишки, вчера увлекавшиеся авиамоделированием, стали студентами профильных учебных заведений, а в дальнейшем — инженерами, конструкторами, пилотами, техниками.

### НОВИЧКИ И ПЕНСИОНЕРЫ

Помочь сориентироваться в том, какие кадры будут востребованы в ближайшие десятилетия, призван «Атлас новых профессий», составленный АСИ совместно с Московской школой управления «Сколково», Re-engineering Futures и «Конструкторами сообществ практики». Этот альманах включает в себя описание 186 перспективных специальностей. Выявить их помогло исследование, в котором приняли участие свыше 4 тыс. экспертов из реального сектора экономики, научного и образовательного сообщества, органов власти, международных аналитических центров. Эта «гремучая смесь» понадобилась, чтобы обобщить все существующие мнения о том, какие направления могут вскоре стать приоритетом. Ректор Московской школы управления «Сколково» Андрей Шаронов уточняет, что это «не попытка придумать будущее, а желание понять, как меняется мир».



Массовое увлечение воздухоплаванием позволило подготовить базу для дальнейшего космического рывка





Профессии становятся все более сложными

та Дмитрий Судаков, связано то, что в нем практически нет конкретных отраслей, таких как нефтехимия. «Берутся достаточно широкие сферы», – говорит он. В качестве примера можно привести целое направление, связанное с разработкой и внедрением композитных материалов.

По мнению составителей альманаха, композиты уже произвели революцию в материаловедении, а в будущем их роль усилится настолько, что они потеснят продукцию таких традиционных отраслей, как, например, черная металлургия. С этим соглашается и директор по организационному развитию группы Челябинского трубопрокатного завода Татьяна Кожевникова. «Необходимость снижения массы конструкций при сохранении их прочностных свойств приводит к падению спроса на традиционные продукты отрасли – черный прокат, трубы, слитки, слэбы. Их начинают вытеснять новые материалы: пластики и композиты», – говорит она.

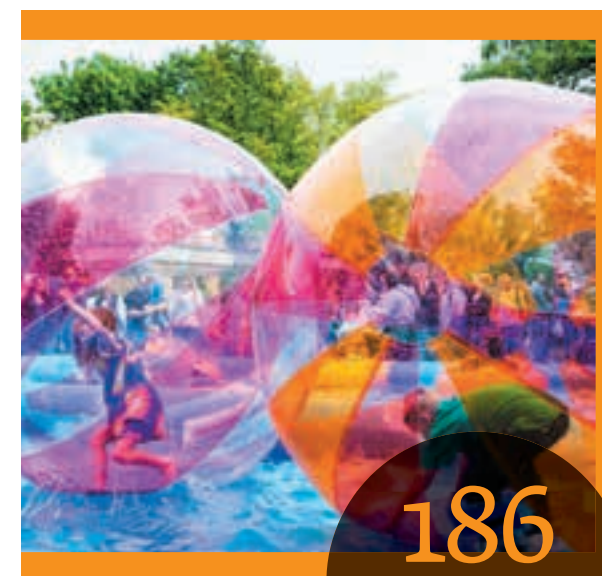
Поэтому вскоре в России будет востребована такая профессия, как «системный инженер композитных материалов». Это будет специалист, занятый замещением традиционных решений в строительстве, машиностроении, робототехнике, медицине и в других сферах жизни. Также такой инженер будет заниматься проектированием композитных материалов в зависимости от требований отраслей-потребителей по конкретным параметрам, например морозостойкости, хрупкости, износостойкости и даже гипоаллергенности. Еще одна профессия ближайшего будущего – глазир. Такие специалисты будут заниматься разработкой и производством продуктов на основе стеклокомпозитных функциональных материалов.

Одновременно с интересом к композитам, говорят авторы исследования, будет возрастать

Методика, по которой составлялся «Атлас новых профессий», называется «форсайт», что является калькой с английского *foresight* – взгляд в будущее, предвидение. Это социальная технология, которая была создана западными учеными более 30 лет назад и активно используется в бизнесе и государственном управлении. Она представляет собой процесс систематических попыток заглянуть в будущее на основе масштабного опроса экспертов.

#### Основные принципы форсайта:

- **будущее зависит от прилагаемых усилий: его можно создать;**
- **будущее вариативно: оно не происходит из прошлого, а зависит от решения участников и заинтересованных сторон;**
- **есть области, по отношению к которым можно строить прогнозы, но в целом будущее нельзя предсказать достоверно; можно подготовиться к такому будущему, какое мы хотим видеть, или самим подготовить его.**



186

перспективных профессий по 25 направлениям включает в себя «Атлас»

внимание к экологии. Поэтому до 2020 года ожидается рост спроса на «рециклинг-технологов» – специалистов по методам многократного использования материалов. В исследовании отмечается, что на Западе такие кадры уже пользуются спросом. Так, студент лондонского Королевского колледжа искусств Виктор Монсератт изобрел специальную машину Ingenio, напоминающую по форме велосипед. Она «переплавляет» пластиковую тару в нити, из которых в дальнейшем создаются дизайнерские предметы интерьера (плетеные кресла, корзины и т.д.)

Что касается более отдаленной перспективы, то составители «Атласа» ожидают появления



В будущем еще больше возрастет интерес общества к проблемам экологии

**Дэниэль Сэддики** – мировой рекордсмен по числу испробованных профессий. Сегодня он один из известных HR-консультантов и популярная в США медийная персона. А в 2008 году Сэддики, окончив Университет Южной Калифорнии со степенью в области экономики, никак не мог найти себе работу. «Когда я учился в университете, понятия не имел, какую карьеру мне хочется построить. Многие получают образование без конкретной цели. А потом люди часто не уверены, нравится ли им то, чем они занимаются», – говорит он.

Чтобы понять, каков должен быть его жизненный путь, недавний студент начал марафон «50-50-50». За 50 недель Сэддики сменил 50 специальностей, побывав в 50 разных штатах. Новые профессии, признается он, давались нелегко. «Изучая гидрологию в Колорадо, я постоянно ходил за специалистом», – рассказывает он, добавляя, что только так и можно получить нужные знания. Но постоянная смена сфер деятельности помогла ему не только понять себя, но и увидеть, как мало молодые специалисты знают об открывающихся перед ними дорогах. «Например, когда работал в компании Chevron в Техасе, видел, как эта промышленность расширяется за счет изготовления различных масел. Там есть много возможностей», – рассказывает Сэддики. По окончании эксперимента он написал книгу, где передал свой опыт, а также создал сайт Living the map, содержащий описание всех этапов марафона.

## Композиты уже произвели революцию. А в будущем они потеснят продукцию традиционных отраслей

В «Атласе» выделены 25 наиболее перспективных в горизонте до 2020-го и 2035 годов отраслей. По каждой из них представлен перечень востребованных профессий, а также описаны компетенции, которыми должны обладать новые специалисты. При этом альманах включает в себя список профессий-пенсионеров, спрос на которые будет сокращаться.

Одна из явных тенденций будущего, говорит замминистра промышленности и торговли Глеб Никитин, – это усложнение деятельности высококвалифицированных специалистов. «Мультидисциплинарность будет одним из конкурентных преимуществ. Возникнет потребность в специ-

алистах с взаимосвязанными компетенциями, позволяющими проектировать и адаптировать новые продукты, проводить маркетинг и организовывать производство», – уверен он. С этим соглашается директор союза WorldSkills Russia Роберт Уразов. Он отмечает, что уже сегодня профессии становятся более сложными, а на первый план выходят навыки и умения, позволяющие человеку не только раскрыться в своей области, но и при необходимости «мигрировать» в смежную.

#### ПРИРУЧИТЬ КОМПОЗИТ

Такое стирание границ отражено и в «Атласе». Именно с этим, как поясняет руководитель проек-



после 2020 года профессии «проектировщика «умных материалов», который будет заниматься разработкой композитов в составе «умных сред», меняющих свойства под задачи конкретного пространства. Например, этот специалист сможет создать «гибкий» спортзал: чтобы жесткость пола регулировалась в зависимости от вида занятий – от йоги до баскетбола.

Впрочем, этим набор новых профессий, связанных с нефтехимией, не ограничивается. Развитие границ отраслей приведет в перспективе к тому, что специалисты, которые будут обладать необходимыми знаниями о пластиках и композитных материалах, иметь опыт их разработки и производства, будут востребованы в ряде традиционных индустрий. Например, в легкой промышленности в скором времени ожидается появление «проектировщиков новых тканей» – специалистов, проектирующих синтетические ткани с заданными свойствами. А в машиностроении ожидается рост спроса на «инженеров-композитчиков», которые будут заниматься подбором композитных материалов для производства деталей, механизмов, соединительных элементов робототехнических устройств с заданными характеристиками, в том числе с использованием 3D-печати.

### ВЫХОД ЗА ГРАНИЦЫ

Профессии, связанные с появлением новых материалов, будут востребованы не только в России, но и за рубежом – ведь эра пластика и композитов постепенно начинается во всех уголках мира. Формирование более точного прогноза развития этой и других отраслей в глобальном контексте – это ближайшие планы составителей «Атласа». Уже началось сотрудничество с Международной организацией труда (МОТ). Там оценили методику, которая применялась в России, и в конце

ВСЕГО В «АТЛАСЕ» СОДЕРЖИТСЯ ОПИСАНИЕ БОЛЕЕ 180 НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫХ ПРОФЕССИЙ БУДУЩЕГО.

ВОТ ЛИШЬ НЕКОТОРЫЕ ИЗ НИХ:

**Медицина:** Консультант по здоровой старости

**Сельское хозяйство:** Сити-фермер

**Наземный транспорт:** Строитель «умных» дорог

**Космос:** Инженер-космодорожник

**Добывающие отрасли:** Экоаналитик

**Водный транспорт:** Специалист по навигации в Арктике

**ИТ:** Цифровой лингвист

**Строительство:** Архитектор энерго-нулевых домов

**Биотехнологии:** Архитектор живых систем

**Безопасность:** Специалист по преодолению эко-катастроф

**Авиация:** Проектировщик дирижаблей

**Индустрия детских сервисов:** Архитектор трансмедийных продуктов

**Машиностроение:** Инженер-композитчик

**Легкая промышленность:** Специалист по «здоровой» одежде

**Металлургия:** Конструктор новых металлов

**Культура:** Тренер творческих состояний

**Энергетика:** Дизайнер носимых энергоустройств

**Медиа:** Продюсер смыслового поля

**Туризм:** Режиссер индивидуальных приключений

**Образование:** Игро-педагог

**Социальная сфера:** Эковожатый

**Финансы:** Мульти-валютный переводчик

**Менеджмент:** Корпоративный антрополог

Ознакомиться с полным перечнем профессий будущего можно на сайте [atlas100.ru](http://atlas100.ru)



Новым машинам понадобятся более продвинутые материалы

прошлого года она была включена в библиотеку МОТ под названием Skills Technology Foresight. Новый для международного сообщества подход апробирован во Вьетнаме и в Армении.

Развитие же проекта внутри страны, по словам Дмитрия Судакова, как и «фактически любая работа с будущим непосредственно связана с образованием и обучением». Поэтому, с одной стороны, одна из задач составителей альманаха заключается в широком распространении его среди выпускников школ и их родителей. Как поясняет Дмитрий Песков, это необходимо для того, чтобы «Атлас» пробудил интерес к новым профессиям, родил спрос на новое образование. При этом, как отмечает глава департамента специальных проектов направления «Молодые профессионалы» АСИ Наталья Кульбятская, интерес к «Атласу» проявляет и Минобрнауки.

Включение перспективных направлений в федеральные программы уже обсуждается, причем и за пределами ведомства. В феврале этого года на заседании правительства, где рассматривался комплекс мер по совершенствованию системы среднего профобра-



## 3D-технологии будут применяться более широко

зования, врио Смоленской области Алексей Островский обратился к премьеру Дмитрию Медведеву с предложением добавить в новую ФЦП «Развитие образования» отрасль «Композитные материалы». По словам губернатора, это необходимо для организации подготовки квалифицированных кадров для предприятий, ориентированных на импортозамещение. Глава правительства идею поддержал.

## ВУЗЫ, ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ СФЕРЫ «НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

- Московский физико-технический институт
- Национальный исследовательский технологический университет МИСиС
- Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева
- Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет
- Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
- Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
- Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина

Кроме того, в представленном Минобрнауки Плана работы Skills Development Working Group в рамках председательства России в деловом совете БРИКС указано, что рабочая группа станет площадкой для апробации и тиражирования проектов, основанных на лучших практиках и успешном опыте международного сотрудничества в сфере человеческого капитала. Один из них – «Атлас» новых профессий стран БРИКС. «Это комплексная работа, в которой объединяются все видения развития профессий в ближайшие годы. Конечно, нас бы очень интересовало, можно ли развить это на транснациональном уровне, когда различные страны в зависимости от своих национальных потребностей показывают, какие компетенции там понадобятся», – говорит глава направления разработки и контроля качества профессиональных стандартов Национальной корпорации развития квалификаций Индии Мохэн Редди.

При этом профессии, связанные с нефтехимией, имеют все шансы войти в международные версии «Атласа». «Вероятность этого весьма высока с учетом того, что тема новых материалов, полимеров, композитов является весьма востребованной в современном мире и наблюдается рост значимости этого направления», – говорит Дмитрий Судаков. **НЕФТЕХИМИЯ**



Ольга Михайлова, Дмитрий Аверкин

# ОТ ОРДЫ ДО НЕФТИ

«Русские ворота в Каспий», «Волжская Венеция», «Столица рыбаков» – так называют Астрахань. Здесь перекрещиваются старинные торговые пути и интересы современных нефтяных и газовых гигантов. Так каковы истинные сокровища Астрахани?

О том, что Иван Грозный «Астрахань брал», знают все, кто смотрел комедию Леонида Гайдая «Иван Васильевич меняет профессию». За этим стоит многое. Присоединив к своим владениям Астрахань и окрестные территории, Россия получила выход к богатейшему региону – Каспию.



## НАСЛЕДСТВО ЗОЛОТОЙ ОРДЫ

Сейчас это просто село в 125 км от Астрахани. Здесь живет 2 тыс. человек, примерно поровну казахи и русские. Местные почвы с обилием солей и строительной извести способствуют образованию селитры, а потому село так и называется Селитренное. И если не знать, то сложно представить, что раньше это был без преувеличения один из центров мира. На этом месте стоял Сарай – столица Золотой Орды, основанная внуком Чингисхана Батыем.

Археологи ведут раскопки в Селитренном уже более полувека, и сегодня сюда приезжают дети и внуки первых исследователей. Но работы хватит даже их потомкам – Сарай был не просто столицей могущественной империи, здесь проходили торговые пути, соединяющие Европу и Азию. А потому археологи находят не только ордынские постройки и изделия, но также монеты со всего света, китайский фарфор.

И во времена Батия, и много позже в районе Каспийского моря проходили маршруты Великого шелкового пути. Сначала караваны огибали Каспий с юга, следуя

### АСТРАХАНЬ

исторически была южными воротами для торговцев, следующих не только в Европу, но и в Россию. В городе товары перегружали на корабли, которые вверх по Волге везли диковинные пряности и благовония, шелк и фарфор. До сих пор в центре Астрахани сохранилось Индийское подворье, построенное в середине XVII века для купцов. Но теперь здесь обычный жилой дом.



## На этом месте стоял Сарай – столица Золотой Орды



через территорию современного Ирана, а затем и с севера – по землям Казахстана и Астраханской области России. В последние годы Китай активно работает над восстановлением этого транспортного коридора. Но вот вопрос: затронет ли это Астрахань? Ранее обсуждалось, что путь будет проложен через Тегеран, то есть по самому древнему маршруту. Далее он должен следовать в Стамбул, а оттуда в Европу с ответвлением на Россию через Украину. Теперь такой вариант выглядит сомнительным – Китай называет Москву одним из ключевых узлов Шелкового пути, а отношения России и Украины заставляют задуматься о надежности прежних планов. Поэтому маршрут через Астрахань может возродиться. В регионе на это рассчитывают. Оставив за скобками недавний вояж местных властей в Поднебесную, а также различные деловые мероприятия, можно в качестве примера интереса к теме привести проходящий здесь этап кубка России по ралли-рейду, который так и называется «Великая степь – Шелковый путь». Гонка стартует в Элисте, а финиширует в Астраханском кремле.

#### НЕГАЗОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

В начале года Финансовый университет при Правительстве РФ опубликовал данные исследования, согласно которому Астрахань попала в тройку городов России с наибольшей долей бедного насе-



## Потенциально регион может быть одним из богатейших в стране

ления (порядка 56%). Это притом, что потенциально регион может быть одним из богатейших в стране и не только в связи с реализацией транзитного потенциала.

На его территории и прилегающем шельфе Каспийского моря разведаны запасы углеводородов, добыча и переработка которых,

#### КАСПИЙ –

родина отечественной нефтегазодобычи. Первые нефте- и газопроводы были зафиксированы на западном склоне моря в X веке. Позднее итальянский путешественник Марко Поло писал, что местные жители используют нефть в медицинских целях и при проведении богослужений. Первая в мире скважина была пробурена на Биби-Айбатском месторождении на нынешней территории Азербайджана в 1846 году. До конца 1980-х поиски нефти в Каспийском море велись главным образом на линии между Азербайджаном и Туркменией – этот район считался перспективным. Однако сейчас активные работы идут и на российских участках.

по идее, сулит большие прибыли. К примеру, весной 2014 года Минприроды РФ сообщило об открытии месторождения «Великое» в Харабалинском районе (лицензия на него сейчас у компании «Газпром нефть»). Запасы – около 300 млн тонн нефти и 90 млрд «кубов» газа – позволили главе ведомства Сергею Донскому заявить, что «таких крупных открытий в России не происходило уже более 20 лет». «Последнее месторождение такого масштаба – Ванкор (490 млн тонн нефти, 74 млрд куб. м газа – прим. ред.) – было открыто в 1991-м в Красноярском крае. Нынешняя история «Великого» должна стать поучительным и вдохновляющим примером для всех геологоразведчиков», – отметил министр.

Но все не так хорошо, как выглядит. Во-первых, речь о трудноизвлекаемых запасах. К примеру, специалисты говорят, что на том же «Великом» глубина залегания превышает 5 км, а приток углево-



дорогов пульсирующий, нерегулярный. То есть месторождение перспективное, но требующее серьезных затрат. С аналогичными сложностями столкнулся ЛУКОЙЛ, который перенес на 2020 год сроки ввода Центрально-Астраханского газоконденсатного месторождения (ГКМ). Президент компании Вагит Алекперов охарактеризовал его как сложнопостроенное.

Что же касается работ на шельфе, то здесь все еще труднее. Существует проблема дефицита технологий добычи, кроме того, как заявил на прошлой неделе в Баку менеджер по развитию Total Эрик Майер, к числу серьезных проблем региона относятся недостаток специали-



зированных плавучих буровых установок, ограничения по заходу в акваторию Каспия крупных судов, необходимость прохождения Волго-Донского канала.

Еще в бытность СССР планировалось создание крупного Приволжско-Каспийского нефтегазохимического кластера, включающего в себя пиролизные и полимерные производства. Однако наиболее полное завершение получили комплексы в Татарстане и Башкирии, то есть в Приволжье. Каспий же все еще считается лишь перспективным. Сейчас тон здесь задает ЛУКОЙЛ, в 2010-м начавший эксплуатацию первого в Каспийском море и России в целом шельфового месторождения. На ресурсную базу Северного Каспия ориентированы химические проекты ЛУКОЙЛа в близлежащих регионах. Впрочем, будущее их туманно. Ставропольский «Ставролен» (один из крупнейших в стране производителей полиэтилена) только недавно восстановился после произошедшей в прошлом году крупной аварии. А ввод новых мощностей, судя по всему, пересматривается. Во всяком случае, в июне на конференции «Кластерное развитие газонефтехимии» старший менеджер управления развития и анализа коммерческой деятельности ЛУКОЙЛа Сергей Коляда сообщил,



Из-за высокого содержания сероводорода приходится сдерживать добычу, чтобы выбросы оставались на приемлемом уровне

что мощность нового этиленового комплекса в Ставрополе будет снижена с 600 до 225 тыс. тонн в год из-за пересмотра добычи на Северном Каспии.

Крупнейшим предприятием ТЭКа Южного округа сейчас является «Газпром добыча Астрахань», ведущее работу на Астраханском ГКМ. Его потенциал оценивается в 3 трлн куб. м, что соизмеримо с ресурсами базовых газовых месторождений Западной Сибири. Для очистки газа построен Астраханский газоперерабатыва-





ющий завод, являющийся также крупнейшим поставщиком серы в России (используется производителями удобрений, целлюлозными, шинными и косметическими предприятиями).

Но «Газпром» — не единственный претендент на Астраханское ГКМ. В начале года ЕвроХим приобрел «Астраханскую нефтегазовую компанию», являющуюся лицензиатом правобережной части месторождения (его запасы — 221 млрд куб. м). Как заявил на недавней встрече с губернатором Александром Жилкиным глава ЕвроХима Дмитрий Стержнев, за полгода пройдет этап экспертных оценок, после чего будет определен вариант работы на месторождении. «Мы хотим остановиться на стабильной добыче в течение 25 лет. С минимальным ущербом для окружающей среды», — заявил он.

### БОГАТСТВО ПРИРОДЫ

Эта тема была затронута не случайно. Астраханская область — уникальный по природным бо-

Даже лотос, редчайший цветок, занесенный в Красную книгу, здесь растет целыми полями в тысячи гектаров



гатствам регион. Однако экологические вопросы поднимаются регулярно. Что в том числе связано с работой предприятий нефтегазового комплекса.

Дело в том, что местные месторождения имеют ряд особенностей. К примеру, потенциально можно получать с Астраханского ГКМ в год порядка 50–60 млрд куб. м газа, но реально добывается около 12 млрд куб. м. Из-за высокого содержания сероводорода приходится сдерживать добычу, чтобы выбросы оставались на приемлемом уровне.

Однако это не мешает периодически обвинять добывающие компании в загрязнениях. Например, в прошлом году на астраханские предприятия Газпрома была объявлена буквально охота местными СМИ (компания даже подавала в суд на одно из них), а активисты собирали подписи под письмом к президенту России с требованием проводить независимые экспертизы воздуха. Сама компания, понятно, в ответ заявила, что все природоохранные мероприятия выполняет в полном объеме, стремясь свести к минимуму неизбежное, учитывая ее деятельность, воздействие на окружающую среду.

Впрочем, говоря о проблемах природы Астрахани, первым делом на ум приходит все же загрязнение воды, а не воздуха. В этом повинна не только местная промышленность, но и построенная в бытность СССР система регулирования водостока на Волге. В итоге из-за

загрязнения и заиливания воды как в самой Волге, так и в море под угрозой исчезновения оказалось одно из сокровищ Астрахани — рыба.

Рыбалка — вот ради чего в область едут мужчины со всей России. Здесь обитает более 70 видов рыб: сазаны, сомы, судак, воля и др. В этом году, правда, рыбаки говорят о неважном клеве и связывают это, конечно, с экологией и промышленными загрязнениями воды. Хотя для осетровых рыб — самых главных для Астрахани, да и всего Каспия в целом, угрозу представляет не только загрязнение, но и браконьерство.

Осетровые рыбы — белуга, севрюга, осетр, стерлядка — ровесники динозавров. Они существуют более 200 млн лет и своей необычной внешностью — одеянием из костных пластинок — напоминают о том времени, когда животным необходима была крепкая защита от хищников. Впрочем, от человека эта броня не защитит. Известны случаи, когда вылавливали экземпляры до 9 м длиной и массой порядка 2 тонн. Сегодня, по данным WWF, редко встречаются особи весом более 200 кг, а в целом популяция этих рыб близка к исчезновению.

«Опять ты мне эту икру поставила! Не могу я ее каждый день, проклятую, есть», — эту фразу героя «Белого солнца пустыни» Павла Верещагина, наверное, помнят многие. Времена меняются. Промышленный вылов рыбы запрещен с 2006 года, но браконьерство ни местные, ни федеральные власти искоренить не могут. Экологи попробовали зайти с другой стороны и предложили покупателю «голосовать вилкой» за сохранение видов рыбы, которые могут исчезнуть. В прошлом году WWF России вместе с Всероссийским НИИ рыбного хозяйства и океанографии выпустили руководство и начали информационную кампанию, призывая покупателей отказываться от икры, полученной не из рыболовных хозяйств. Получится ли изменить ситуацию — покажет время. **НЕФТЕХИМИЯ**



## Популяция осетровых близка к исчезновению