

Совместно с *gires.ru*

№5 (31) 2015

# НЕФТЕХИМИЯ РФ

28

## Нет вредной

### «ХИМИИ»

Почему приставка  
«натуральное» ничего  
не значит

44

## Воспитать ученого

Как привлечь  
внимание детей  
к науке?

12

## Эволюция поправит

Без современных материалов «залатать дыры»  
в отечественном ЖКХ вряд ли удастся

24

## «Жидкое дерево»

В огне не горит  
в воде не тонет







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

РЕКЛАМА

Нефтебазы и нефтяные терминалы: от современного проектирования до эффективной эксплуатации

Технические визиты 2015:

Комплекс НОВАТЭК Усть-Луга  
Терминал Усть-Луга Ойл

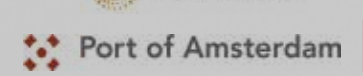
NEW!

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)

ОТ РЕДАКЦИИ

# Без большой встряски

Поистине черным днем в истории одного из крупнейших и старейших городов Европы – Гамбурга – стало 5 мая 1842 года. Не менее трети его построек погибли в пожаре, который до сих пор местные жители называют не иначе как «Большим». Тысячи людей в одночасье лишились крова, все близлежащие регионы наводнили беженцы. Но, как ни парадоксально, пожар пошел городу на пользу. После него решением властей здесь была создана первая в континентальной Европе централизованная система водоснабжения и водоотведения. Сегодня ею управляет Hamburg Wasser – одна из наиболее инновационных коммунальных компаний мира.

Суммарная длина трубопроводов Гамбурга составляет 11 тыс. км – это примерно в шесть раз больше дороги до Москвы. Меньшая часть труб используется для снабжения города чистой водой, большая отдана под транспортировку сточных вод. И вот почему. Последнее крупное начинание компании – проект Hamburg Water Cycle – предусматривает раздельную обработку стоков, что позволяет минимизировать энергозатраты, обеспечивая высокое качество очистки.

Hamburg Wasser рассудила, что дождевая вода и, например, содержимое кухонных труб – это далеко не одно и то же, а возникающие при обработке богатых органикой стоков отходы могут быть сырьем для производства биогаза, и начала перестройку всей своей сети. Такой экономичный подход оправдан: Гамбург, являясь крупным промышленным центром, признан экологической столицей Европы. Здесь пристально следят за воздействием на окружающую среду. И Hamburg Wasser ведет борьбу за экономию по всем фронтам: компания к тому же заявляет, что в своих сетях ей удалось снизить потери ресурсов до 5%.

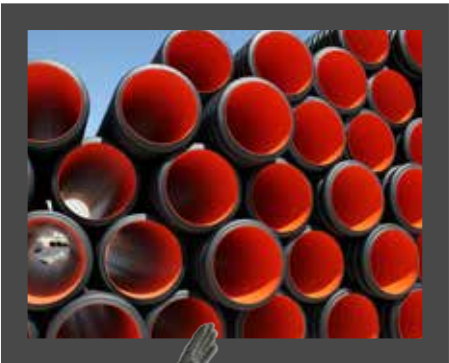
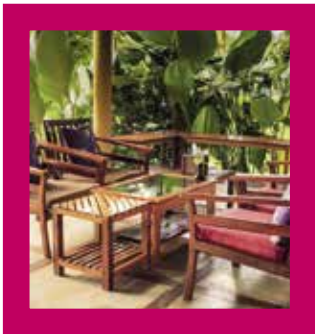
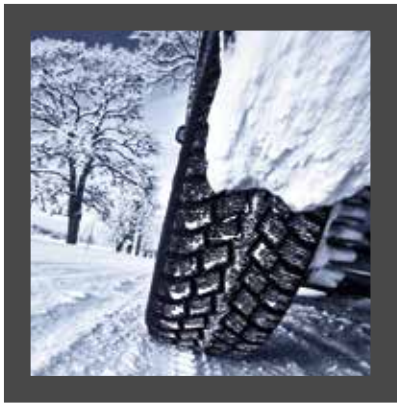
А вот совсем другая цифра: по данным аналитического центра RUPEC, в России при транспортировке по коммунальным трубопроводам теряется примерно 30% всей прокачиваемой воды. В Германии создана система контроля качества материалов, которые используются в водоснабжении. Она охватывает все стадии жизненного цикла труб – от изготовления сырья до использования готовой продукции. Еще с 1960-х здесь активно применяются полимерные трубы. У нас же до сих пор основную долю инфраструктуры коммунальных служб составляют чугунные и стальные трубы, работающие к тому же сверх нормативного срока, а решения о применении ЖКХ тех или иных материалов вообще, по сути дела, никем не контролируются.

На самом деле высокая степень износа коммунальных труб – не уникальная проблема России. Даже процветающие государства Запада, например США, сталкиваются с той же бедой. Так что опыт Гамбурга – это скорее исключение, чем правило. Коммунальная инфраструктура скрыта от глаз, и до тех пор, пока не произойдет какое-либо чрезвычайное происшествие, о ней, как правило, не вспоминают. Но неужели нужно бедствие, сопоставимое по масштабу с «Большим пожаром» Гамбурга, чтобы менять ситуацию?

Для модернизации сферы ЖКХ в России в ближайшие пять лет нужно привлечь ежегодно около 500 млрд руб. инвестиций, заявил на состоявшемся нынешней осенью форуме «Частные операторы коммунальной инфраструктуры» Андрей Чибис, замминистра строительства и ЖКХ. Без частного капитала «сделать отрасль ЖКХ современной невозможно», полагает он. Вероятно, это действительно так. Хотя на фоне потерь «коммуналки» из-за износа инфраструктуры, а их объем эксперты RUPEC оценили в те самые 500 млрд руб. в год, эта цифра не выглядит запредельной. Но помимо поиска источника финансирования проблема еще и в том, что коммунальная сфера в нашей стране – настоящая terra incognita. Попытки аргументировать потери и инвестиции, достоинства и недостатки тех или иных решений сталкиваются с несовершенством системы учета, непрозрачностью и закрытостью сферы ЖКХ. Если государство действительно хочет ее обновления без большой встряски, то лучше всего воспользоваться уже проверенными практиками. И опыт того же Гамбурга с выверенной системой контроля и ориентацией не только на внедрение, но и на разработку перспективных решений, тут вполне может помочь. Применение современных материалов в ЖКХ – одна из центральных тем этого номера.







4 ТРЕНДЫ

## ГОСТЬ НОМЕРА

**ИНТЕРВЬЮ**  
*«Упор мы делаем на работу на внутреннем рынке»*  
Управляющий директор СИБУРа Павел Ляхович о том, как меняется бизнес дирекции пластиков и оргсинтеза компании

## ТЕМА НОМЕРА

12 **ЖКХ И ПОЛИМЕРЫ**  
*Эволюция поправит*  
Коммунальный сектор теряет миллиарды рублей из-за изношенности инфраструктуры. Что же мешает внедрению современных технологий в ЖКХ?

18 **ИНФОГРАФИКА**  
*От камня до композита*  
«Нефтехимия РФ» проследила эволюцию коммунальных труб от древности до наших дней

20 **ФОКУС-ГРУППА**  
*Меняться будем?*  
Эксперты журнала о том, какие барьеры стоят на пути внедрения полимерных материалов в ЖКХ



## ТЕОРИЯ

24 **СДЕЛАНО В РОССИИ**  
*В огне не горит, в воде не тонет*  
Оператор спутникового телевидения попытается изменить у нас в стране отношение к «жидкому дереву»

28 **МНЕНИЕ**  
*«Нет вредной «химии» в продуктах»*  
Флейворист, технолог, блогер-provokator Сергей Белков о том, что на самом деле мы едим

34 **ПАНОРАМА**  
*Обзор зарубежных разработок*

## ПРАКТИКА

38 **ВЕЩИ**  
*Зимняя обувь*  
Почему сезонные шины стали полезной обязанностью российских автомобилистов

42 **КАРТА МЕЖДУНАРОДНЫХ НОВОСТЕЙ**

44 **МАСТЕРСТВО**  
*Воспитать химика*  
Заинтересовать ребенка наукой не сложно. «Нефтехимия РФ» дает рецепты познавательных опытов, которые может провести каждый



## ТАЙМ-АУТ

48 **ПУТЕШЕСТВИЕ**  
*Место, где много строят*  
Амурская область готова меняться, чтобы стать одним из центров экономической жизни страны

НЕФТЕХИМИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
№5 (31) 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  
Редакторы: Евгений Пересыпкин, Полина Силюянова  
Авторы: Анна Зограф, Валентина Петрова, Антон Собченко, Юрий Сушинов, Павел Усов, Мария Хлопотина

люди people  
Дизайн и верстка

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

Генеральный директор: Владимир Змеюченко | Шеф-редактор: Евгений Пересыпкин  
Ответственный редактор: Вилорика Иванова | Арт-директор: Максим Гелик |  
Старший дизайнер: Александра Марочкова | Дизайнеры: Юлия Ильина, Наталья Тихонова, Мария Мещерина | Билд-редактор: Елена Скворцова | Цветокорректор: Александр Киселев | Директор по производству: Олег Мерочкин  
По вопросам размещения рекламы обращаться по телефонам: +7 (495) 988-18-06, +7 (495) 988-18-07 | Коммерческая служба: Людмила Кулакова (l.kulakova@vashgazeta.com), Светлана Старостина (s.starostina@vashgazeta.com)  
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





## История с продолжением

В прошлом номере «Нефтехимия РФ» уже писала о намерении акционеров СИБУРа продать долю в компании китайской корпорации Sinopec. Теперь стали известны детали соглашения. Речь идет о 10%-ном пакете акций, а завершить сделку планируется в довольно сжатые сроки – до конца года при условии получения всех необходимых согласований и корпоративных одобрений.

Речь о вхождении в капитал СИБУРа стратегического инвестора. В одном из своих недавних интервью акционер компании Леонид Михельсон сообщил, что Sinopec, например, рассматривает возможность участия в строительстве Амурского газохимического комплекса. При этом глава аналитического департамента Газпромбанка Александр Назаров полагает, что сделку стоит рассматривать даже более широко: «Фактически она означает вхождение китайских инвесторов в российскую нефтехимическую отрасль в целом».

Директор по научно-технологическому развитию Кластера энергоэффективных технологий фонда «Сколково» Олег Перцовский считает это важным событием. «В условиях ограничения для российского бизнеса финансовых ресурсов западными банковскими структурами открытие восточных финансовых рынков – это и некая альтернатива, и запасной аэродром», – говорит он.

## ВТОРАЯ МОЛОДОСТЬ

«Роснефть», итальянский шинный концерн Pirelli и польский производитель эмульсионного каучука, полибутадиена и пенополистирола Synthos согласовали предварительное технико-экономическое обоснование проекта по выпуску синтетических каучуков в Находке. Это производство должно стать одним из элементов нефтехимического кластера, который Роснефть рассчитывает создать на базе более крупного своего проекта – «Восточной нефтехимической компании».

Данное событие вносит оптимистичные ноты в звучание новостей последнего месяца. Pirelli уже семь лет присутствует на российском рынке. Очевидно, что концерн доволен результатами, он все более плотно интегрируется в отечественную экономику, а потенциальная и существующая отдача оценивается им выше, чем риски, полагают опрошенные журналом эксперты.

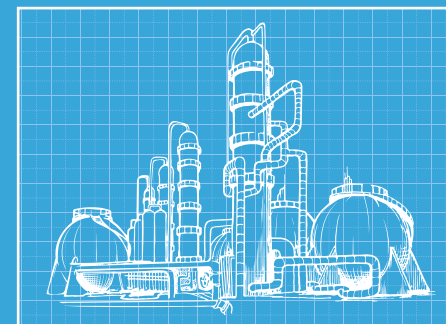
Достижение договоренностей по этому проекту интересно еще и потому, говорит заме-

ститель главы Института нефти и газа Сибирского федерального университета Федор Бурюкин, что ранее было очень мало информации о характере намеченного Роснефтью к реализации на Дальнем Востоке нефтехимического проекта. Однако, добавляет он, пока «сотрудничество трех сторон все же носит декларативный характер, поскольку подписан документ с осторожным названием «Меморандум о взаимопонимании», который не имеет практически никакой юридической силы».



## СЛАБОЕ МЕСТО

В октябре влиятельная американская газета The Wall Street Journal опубликовала статью бывших сотрудников президентской администрации и Минюста США Полы Добрянски и Дэвида Ривкина с призывом о введении новых антироссийских санкций. Авторы указывают, что, хотя Россия является одним из крупнейших в мире производителей энергии, для переработки нефти отечественным предприятиям «необходимы постоянные поставки западного, в особенности американского, оборудования». «Текущие санкции США применяются только к новым российским проектам по добыче нефти и газа. Однако эмбарго – пусть даже одностороннее американское – на экспорт насосов для нефтеперегонных установок, компрессоров, контрольного оборудования и катализаторов приведет к повсеместным перебоям с продуктами нефтепереработки», – считают Добрянски и Ривкин. «Я не знаю, последуют ли американские сенаторы и Белый дом призыву своих бывших коллег. Практика показывает, что принятие подобных решений в США достаточно инертно, поскольку хоть и в незначительной степени, но затрагивает интересы американских производителей», – говорит Александр Назаров, директор аналитического департамента Газпромбанка. Тем не менее он считает, что к подобным призывам следует относиться серьезно, поскольку теоретически они способны серьезно осложнить работу российских нефтехимических предприятий, хотя, конечно, и не приведут к их коллапсу.



**30%**  
всех внутренних перевозок продуктов нефтехимии – это железнодорожный транспорт

## Тарифная драма

Размер индексации тарифов на грузовые железнодорожные перевозки стал одной из главных тем экономических дискуссий нынешней осенью. После того как в РЖД сменилось руководство компания впервые за последние несколько лет подала в правительство финансовый план, не предусматривающий получения субсидий из бюджета. При этом документ опирается на 9%-ную индексацию тарифов, хотя ранее монополист настаивал на 10%-ном их росте при 40 млрд руб. господдержки. На 9% согласно и Минэкономразвития – эту цифру содержит внесенный в Госдуму обновленный макроэкономический прогноз ведомства.

Однако Совет потребителей при РЖД настаивает на индексации на 5,5%, как, собственно, должно быть в соответствии с утверж-

денной ранее Методикой долгосрочного регулирования железнодорожного тарифа на 2014–2018 годы. Аналогичную цифру уже называла и Федеральная антимонопольная служба. Правда, регулятор рассматривал вариант двухступенчатой прибавки тарифа, а это должно было стать только первым шагом. «По моим оценкам, около 30% всех внутренних перевозок продуктов нефтехимии – это железнодорожный транспорт. Существенный рост тарифов на перевозки, о чем, собственно, идет речь – это увеличение цен конечной продукции и потенциальная ее неконкурентоспособность как на внутреннем, так и на внешних рынках», – говорит Раушан Теляшев, генеральный директор ВНИИ НП. Поэтому, по его мнению, дискуссия должна быть продолжена.



Андрей Костин

# «Упор мы делаем на работу на внутреннем рынке»

Бизнес дирекции пластиков и оргсинтеза СИБУРа – это большое число различных продуктов, находящих применение как в промышленности, так и в повседневной жизни россиян. Среди них материалы для производства различных видов упаковок, химические соединения для моющих средств и косметики, сырье для выпуска теплоизоляционных панелей, антифризов и незамерзающих жидкостей, пластиковых окон, дверей и многое другое. Ухудшение экономического фона, курсовые колебания, новые государственные приоритеты меняют ситуацию на рынке. Член правления – управляющий директор СИБУРа Павел Ляхович рассказал о том, каким компания видит будущее как самой дирекции, так и ее ключевых производственных объектов.

## Какова стратегия развития бизнеса дирекции?

У нас разнообразный продуктовый портфель. Но несмотря на это, технологически бизнес логично выстроен по нескольким производственным линиям, в основе которых лежит переработка базовой нефтехимической продукции – этилена, пропилена, бензола, параксилола, – с единой стратегией развития. Ее можно кратко охарактеризовать так: во-первых, удлинение цепочек переработки для создания премиальных продуктов, а во-вторых, повышение конкурентоспособности производственных площадок за счет реконструкции и модернизации мощностей и сопутствующей инфраструктуры, направленной на наиболее полное удовлетворение потребностей потребителей.

Безусловно, упор мы делаем на работу на внутреннем рынке, на импортозамещение, которое в последнее время стало основным фокусом внимания государственной промышленной политики. Процесс этот достаточно длителен, и должен сказать, что те успехи, которых мы уже добились, являются

ся результатом наших усилий в предыдущие 3 – 5 лет.

## Рассматриваются ли варианты по расширению бизнеса, например выход в сегмент поверхностно-активных веществ (ПАВ)?

Мы рассматриваем такую возможность как один из вариантов углубленной переработки продукции в товары, востребованные российским рынком. Нами уже проделана большая работа, результатом которой стала фиксация всех ключевых параметров и вех проекта. Для повышения надежности сырьевого обеспечения выпуска ПАВ в 2013 году проведена реконструкция производства окиси

этилена на «СИБУР-Нефтехиме» с ростом мощности до 300 тыс. тонн в год. Параллельно осуществлен проект по увеличению мощности пиролизной установки «СИБУР-Кстово». Это позволяет нам с уверенностью говорить, что проект ПАВ также будет реализован. Через несколько лет мы получим в Дзержинске современное производство для товаров бытовой химии и целого ряда промышленных применений. Это существенно повысит надежность снабжения отраслей-потребителей отечественным сырьем.

## Не прекращаются разговоры вокруг вариантов регулятивного сжатия рынка полиэтилен-

**Через несколько лет мы получим в Дзержинске современное производство поверхностно-активных веществ для товаров бытовой химии и многого другого**







Ключевые продукты:

Полиэтилентерефталат

используется для выпуска упаковки для напитков, молочных продуктов, подсолнечного масла, медицинских препаратов, бытовой химии. Производится заводами «СИБУР-ПЭТФ» и «ПОЛИЭФ».

Поверхностно-активные вещества –

химические соединения, которые вызывают снижение поверхностного натяжения и обеспечивают такие свойства, как моющее действие, образование эмульсии и пены, смачивание и смягчение. Используются в качестве активного компонента в косметических гелях и шампунях, бытовых и промышленных моющих средствах и стиральных порошках, красках, химикатах сельскохозяйственного назначения.



Пострадают покупатели, которые лишатся удобной и безопасной упаковки

терефталата (ПЭТФ), а это один из важнейших продуктов. Каковы могут быть последствия?

Безусловно, последствия возможного введения фактического запрета на розлив пива в ПЭТ-тару (а находящийся сейчас на рассмотрении в Госдуме проект закона в случае его принятия означает именно это) будут крайне негативными. Пострадают прежде всего покупатели, которые лишатся удобной, легкой, дешевой и совершенно безопасной для здоровья упаковки. Значительно ухудшится положение производителей преформ, которые столкнутся с падением спроса примерно на 20%. Серьезным будет удар по пивоваренной отрасли, в первую очередь по мини-пивоварням, которые разливают более 95% продукции

в ПЭТ. Произойдет сокращение налоговых отчислений в бюджеты всех уровней. Закрытие пивоварен и производителей преформ приведет к росту безработицы и социальной напряженности. Наконец, серьезный удар будет нанесен по отечественным производителям ПЭТФ, которые лишатся потенциала развития.

Выпуск бутылочного ПЭТФ-гранулята – одна из немногих отраслей, которая была создана в России с нуля за последние 20 лет. В стране сейчас на основе современных технологий мирового уровня работает четыре завода, их продукция полностью соответствует всем требованиям потребителей и успешно конкурирует с импортом из Китая и Южной Кореи. В случае с ПЭТФ мы имеем дело с реально произошедшим импортозамещением, ведь за последние годы доля зарубежной продукции на нашем рынке снизилась с 70–80% до 25–30%. При этом средства в развитие мощностей были вложены частными инвесторами.



В случае введения запрета на розлив пива эти современные, стабильно работающие предприятия потеряют часть текущего и потенциального рынка сбыта, что приведет к сильному ухудшению их экономического положения, поставит на грань остановки. Ведь не секрет, что рентабельность полиэфирной отрасли как в России, так и за рубежом невысока из-за сильного профицита мирового рынка, что, в свою очередь, вызвано недавним введением избыточных мощностей в Китае. Инициатива по введению ограничений на розлив пива в ПЭТ идет полностью вразрез с государственной промышленной политикой. В случае ее принятия сократится производство ПЭТФ и увеличится экспорт параксилола – продукта более низкого передела. В результате добавленная стоимость от производства ПЭТФ будет создаваться не у нас, а за рубежом.

Почему спрос на ПЭТФ внутри России в последние годы стагнирует?

Потребление любого товара демонстрирует разную динамику на разных стадиях жизненного цикла, ПЭТФ не исключение. Если вспомнить 1990-е – первую половину 2000-х, то был взрывной рост спроса, на 10–15% в год. Постепенно, по мере перехода рынка в более зрелое состояние, темпы сокращались.

Наконец, не надо забывать, что потребление бутилированных напитков традиционно сокращается в периоды кризисных явлений в экономике. Именно это мы наблюдаем на российском

Ограничения на розлив пива в ПЭТ-тару идут вразрез с государственной промышленной политикой

ВСЕ СВЯЗАНО

В начале 2000-х значительный рост цен на нефть привел к пропорциональному повышению стоимости ПЭТФ. Переработчики ПЭТФ стали уделять особое внимание снижению веса преформ и пластиковых бутылок, что позволило им нивелировать эффект от удорожания сырья. Например, вес преформы для пол-литровой бутылки снизился вдвое – с 20–22 до 9–10 граммов. Если бы потребление напитков в пластиковой таре не выросло, то спрос на материалы для бутылок сократился бы примерно вдвое. Однако объем потребления напитков в ПЭТ-таре в мире постоянно растет, что определяется многочисленными достоинствами такой упаковки.



Текстиль

Хлопок и полиэстр – основное сырье текстильной промышленности во всем мире. В последние годы рынок переориентируется на синтетические материалы из-за меньшей волатильности стоимости при сопоставимых потребительских качествах. Россия, по оценкам Минпромторга, теряет более 1% ВВП из-за высокой доли импорта продукции легкой промышленности. Потенциально это одно из важных направлений импортозамещения. Важнейшим мономером для производства полиэфирных волокон является терефталевая кислота, которую производит завод «ПОЛИЭФ».

рынке с прошлого года. В условиях снижения реально располагаемого уровня доходов потребители уменьшают закупки бутилированных напитков, переходя на более доступные альтернативы домашнего приготовления – чай, компот и т.д. Больше всего страдает сегмент сладких газированных напитков. Но с завершением кризиса потребление бутилированных напитков достаточно быстро восстанавливается.

Развивается проект производителя синтетических текстильных волокон «Иврегисинтез». Но его ключевая интрига – сырьевое обеспечение. СИБУР может быть поставщиком?

Мы можем вести речь о поставке гликолей. А что касается терефталевой кислоты (ТФК), то производство и потребление данного продукта в периметре нашей компании сбалансированы, поэтому сейчас мы не можем покрыть спрос ивановского предприятия.

Если говорить в целом о ТФК и гликолях как продуктовых группах, они очень хорошо вписаны в наши цепочки. СИБУР занимает прочные позиции на рынке и стремится сохранить их. Свидетель-



ством этому служит тот факт, что компания активно инвестирует средства в развитие выпуска этих продуктов. В прошлом году мы завершили реконструкцию производства окиси этилена и гликолей в Дзержинске, что позволило нам повысить надежность работы оборудования.

#### Ожидаете ли вы падения спроса на пенополистирол?

С одной стороны, на ситуацию влияет снижение курса рубля, которое сделало недоступным ранее привычный импорт. Конкурентоспособность отечественного производителя, таким образом, усилилась. Но с другой стороны, курсовые колебания затронули конечных потребителей материала – людей, занимающихся ремонтом и утеплением жилья. Ведь снизились их доходы, а значит, покупательская активность. Основные отрасли потребления теплоизоляции (в которой доля пенополистирола составляет 20–22%), прежде всего

#### Ключевые продукты

##### Полистирол вспенивающийся,

или, проще, пенопласт, используется для производства теплоизоляционных плит, а также упаковки для бытовой техники и тары в пищевой промышленности. Теплоизоляция из пенополистирола при правильном применении снижает теплопотери на 40%. Материал выпускает «СИБУР-Химпром».

##### Окись этилена и гликоли –

это вещества, почти неизвестные массовому потребителю, поскольку находят применение в основном в различных промышленных отраслях, например в технологическом процессе осушки газа. Впрочем, и в быту можно столкнуться с простейшими производными данных веществ. Например, одно из них, моноэтиленгликоль, получается из окиси этилена при обработке водой. Он применяется в основном как компонент антифризов и незамерзающих жидкостей. В России крупнейшим производителем моноэтиленгликоля является «СИБУР-Нефтехим».

Первое: ценовая политика. Мы стремимся предлагать продукт потребителю по конкурентоспособной цене. Плиты и изделия из пенополистирола традиционно обладают отличными теплоизолирующими свойствами и, что немаловажно, более низкой стоимостью, чем товары-заменители как отечественного, так и зарубежного производства. Сохранение такого положения, которое бы обеспечивало стабильный спрос со стороны строителей, а значит, и благополучие наших непосредственных клиентов-переработчиков, является одной из важнейших задач.

Второе: при существующем уровне конкуренции со стороны зарубежных игроков, как европейских, так и азиатских, критически важно производить качественный продукт, который будет полностью оправдывать, а в лучшем случае даже превосходить ожидания клиентов. Здесь нужна оперативная работа с инструментами обратной связи с переработчиками в случае каких-либо отклонений по качеству. Стоит заметить, что технология, по которой работает производство на нашей пермской площадке, позволяет получать материал, аналогичный продукту европейских конкурентов.

Отдельным направлением является нормотворческая деятельность в рамках Ассоциации производителей и поставщиков пенополистирола. Прежде всего это разработка новой и актуализация старой нормативной документации по применению теплоизоляционных плит. С июля этого года вступил в силу новый ГОСТ на теплоизоляционные пенополистирольные плиты, в котором указана минимальная плотность 10 кг/м³. Многие производители плит для увеличения прибыли производили марки меньшей плотности, что негативно влияло на качество и имидж продукта в глазах потребителей. Теперь покупателю при выборе пенополистирола будет легче

полтора-два года. В долгосрочной перспективе, на горизонте четырех-пяти лет и более, мы ожидаем рост рынка пенополистирола на уровне 1,5–2% в год. Основанием для такого видения являются фундаментальные свойства самого материала – его высокие теплоизолирующие свойства, малый вес и доступная цена. Другим драйвером будет стремление к энергоэффективности, как это уже произошло раньше в Европе. В России еще в 2009 году вступил в силу закон «Об энергосбережении», но с его реализацией на практике до сих пор есть проблемы. Тем не менее рост тарифов на коммунальные услуги, в том числе отопление, рождает спрос на утеплители как в муниципальном, так и в частном секторе.

#### В целом какова стратегия компании по развитию полистирольного бизнеса?

Если говорить вкратце, то можно выделить несколько направлений.

## Продукт должен превосходить ожидания клиентов

строительство, демонстрируют негативную динамику.

По предварительным оценкам, мы ожидаем сокращения рынка пенополистирола в этом году на 10–15%, но все же в основном за счет импорта.

#### А в более далекой перспективе?

Если смотреть в будущее, то спрос, конечно, будет зависеть от общего состояния экономики, строительной сферы в частности. По нашим оценкам, если ситуация в экономике начнет улучшаться прямо сейчас, то рост в строительстве мы сможем наблюдать лишь через



ориентироваться, опираясь на стандарт, по которому выпускается продукция.

#### В июне было образовано «Национальное объединение производителей строительных материалов, изделий и конструкций» (НОПСМИК). Планирует ли СИБУР свое участие в нем?

СИБУР является крупнейшим производителем нефтехимической продукции, из которой делают большой ассортимент стройматериалов. Прежде всего это пенополистирол, полипропиленовые трубы, ПВХ-окна и многие другие материалы, активно применяемые для повышения энергоэффективности и увеличения жизненного цикла зданий и сооружений как при строительстве, так и проведении капремонта. Поэтому



мы заинтересованы в развитии отрасли, увеличении производства существующих и разработке новых стройматериалов. В этом контексте совместная работа с НОПСМИК является абсолютно естественным для нас шагом.

#### Заявлены ли проекты дирекции в отраслевом плане импортозамещения Минэнерго?

Ведомство включило в план приоритетных проектов в области импортозамещения два наших проекта – создание производства ПАВ на «СИБУР-Нефтехиме» и реконструкцию производства ТФК на «ПОЛИЭФе». Поддержка этих инвестиционных идей со стороны государства, конечно, очень важна. Однако конкретных решений по поддержке еще не принято, мы будем продолжать диалог с госорганами по данному вопросу.

#### Уже можно оценить эффективность налогового вычета по ароматике в качестве меры, компенсирующей увеличение паритетной стоимости сырья?

Говоря о налоговом маневре, который начал действовать с 2015 года, надо в первую очередь помнить, что его основной целью является перебалансировка нагрузки на нефтедобычу и нефтепереработку. Поэтому органы власти и нефтяные компании оценивали при его обсуждении потенциальный эффект на нефтяную отрасль. Возможные последствия для нефтехимии

длительное время не принимались в расчет. Лишь благодаря активной позиции ряда компаний, в том числе нашей, в рамках налогового маневра было предусмотрено введение отрицательного акциза для переработчиков ароматики – бензола и параксилола. Это нужно для компенсации потерь, связанных с ростом цен на сырье.

Величина акциза была определена расчетным путем и в «нормальных» условиях первой половины 2014 года позволяла компенсировать удорожание сырья. Прошлогоднее изменение курса рубля к основным валютам и снижение цен на нефть и продукты ее переработки внесли свои коррективы. Сейчас механизм налогового вычета оказывает небольшое положительное влияние на бизнес дирекции. При нормализации ситуации эффект нивелируется.

#### Как вы расцениваете инициативу по введению «отрицательного акциза» на этилен?

Мне сложно комментировать данную инициативу, поскольку наша компания не закупает этилен на рынке. В то же время считаю, что с учетом небольшого числа поставщиков и покупателей этилена выравнивание эффекта от налогового маневра на покупателей этилена возможно не только через введение механизма «отрицательного акциза», но и путем проведения коммерческих переговоров между двумя сторонами.



Автор: Ольга Михайлова

# ЭВОЛЮЦИЯ ПОПРАВИТ

Ежегодно из-за износа коммунальной инфраструктуры экономика теряет 500 млрд руб. Это примерно треть того, что в складчину тратит на ЖКХ население страны. Обновлением фондов с использованием современных материалов можно исправить ситуацию и остановить рост тарифов.

**Н**ынешней осенью в Волгограде начался ремонт трубопровода, поставившего своеобразный рекорд: здесь по 60 раз в год происходили прорывы. Первый участок длиной 1,7 км обещают завершить в ноябре. Вместо стальной трубы здесь будет проложен водопровод из полиэтилена. Что интересно, замене подлежит даже не самый старый элемент инфраструктуры: аварийной трубе меньше 30 лет, то есть ее возраст находится в пределах нормативного срока. А в целом сети города изношены на 80%.

## ЗАРЫТАЯ ПРОБЛЕМА

Это далеко не уникальный случай. Уровень износа коммунальной инфраструктуры в среднем по стране составляет 60%, говорит профессор Московского энергетического института, директор Центра подготовки и переподготовки специалистов «Энергоэффективность» Александр Шелгинский. Даже в Москве 59% водопроводных труб работают с превышением

## Только через прохудившиеся трубы «утекает» 80 млрд руб.

нормативов. В основе плачевного состояния коммунального хозяйства лежит тот факт, что проложенные преимущественно в 1960–1970-х годах недолговеч-

ные металлические трубы сейчас массово подходят к концу своего срока жизни.

Новости об авариях приходят с завидной регулярностью из раз-

ных уголков страны. Есть и трагические происшествия. Недавно в Татарстане был осужден на реальный срок 57-летний диспетчер аварийной службы Зеленодольска Николай Игнатъев. По его вине погибла женщина, обварившаяся в образовавшейся после прорыва трубы яме с кипятком. Он с опозданием отправил к месту ЧП бригаду ремонтников, а пострадавшая случайно наступила в неогороженную яму. Николай Игнатъев вину свою

## В прошлом году при транспортировке по коммунальным сетям было потеряно более 3,2 млрд куб. м воды



# 40%

переплачивают по  
счетам ЖКХ россияне  
из-за использования  
устаревших технологий

признал и раскаялся, но гарантий того, что подобное не повторится где-нибудь еще, это ведь не дает. Да и не только в диспетчере дело.

Парадокс: до тех пор, пока проблема в прямом смысле не вырвется наружу, о состоянии коммунальной инфраструктуры мало кто вспоминает. А вот реальный масштаб того, что скрыто от глаз. В новом исследовании аналитического центра RUPEC подчеркивается, что в 2014 году протяженность изношенных коммунальных труб составила 434 тыс. км. Длина всех федеральных автодорог России в 8,5 раз меньше, а их состоянию уделяется большее внимание.

## БОГАТЫЕ ТОЖЕ ТРАТЯТ

В этом году доклад Всемирного экономического форума о рисках впервые поместил водный кризис на первую строчку списка угроз. Указано, что треть населения планеты живет в районах,

## В ДЕТАЛЯХ

По данным RUPEC, самый высокий уровень износа сейчас в водопроводных сетях (44% труб выбиты за норматив). Почти такой же показатель (43%) у канализации. Лучший результат (28,5%) у сетей теплоснабжения, поскольку это в принципе наиболее молодой вид коммуникаций. Самые старые сети на Кавказе: так, в Ингушетии доля водопроводных труб с полным износом составляет 83%. На этом фоне неплохо обстоят дела в регионах Урала (39% в среднем по округу).

испытывающих дефицит воды. Это способствует распространению инфекционных заболеваний, провоцирует межнациональные конфликты. В будущем вопрос обострится: уже к 2030 году проблема дефицита воды из локальной приобретет глобальный характер.

Россию с ее богатыми водными ресурсами вроде бы это касаться не должно. Однако простой факт: в прошлом году при транспортировке по коммунальным сетям было потеряно более 3,2 млрд куб. м — в 18 раз больше объема Истринского водохранилища. Если применить к этому объему средние тарифы, то получится, что только через прохудившиеся трубы водоканалов «утекло» 80 млрд руб. Расточительное отношение к водным ресурсам и недостаточный объем средств, выделяемых на модернизацию сетей, может привести к тяжелым последствиям, что подтверждает, например, опыт США. Как ни странно, старые трубы — одна из острых проблем крупнейшей экономики мира.

В этом году самый населенный штат США — Калифорния — переживает беспрецедентную засуху. В наиболее пострадавших его районах и даже в столице Сакраменто фиксируются случаи краж воды: люди втайне подсоединяются к трубам соседей. А муниципалитет фешенебельного Беверли-Хиллз недавно получил штраф за несоблюдение норм об экологии. Глава службы по контролю за водопользованием Крис Кэрриган упрекнул звезд Голливуда в том, что они «тратят слишком много на полив лужаек».



Ученые говорят, что эта засуха – худшее, что регион пережил за последнюю тысячу лет. Идет активный поиск виновных. Экологи ругают за расточительность аграриев. Метеорологи говорят о природной аномалии. Однако власти штата знают, что в любом случае могло серьезно осложнить ситуацию. Основа коммунальных систем Калифорнии – чугунные трубы, средний возраст которых превысил нормы. В сентябре губернатор Джерри Браун подписал закон, по которому все городские службы и частные компании должны провести аудит своих систем. Впредь информацию о потерях воды планируется размещать ежегодно на сайте Государственного департамента водных ресурсов. При этом уже инициированы крупные программы по замене труб. Так, власти Сан-Франциско планируют потратить на модернизационный проект, рассчитанный до 2018 года, 4,6 млрд долл.

### ДЕНЬГИ В ТРУБУ

В России о таких суммах, выделяемых на замену труб в отдельных округах, понятно, говорить не приходится. Хотя и бедственное положение наших коммунальных служб – устаревший штамп. Годовой объем услуг в сфере ЖКХ достигает 4 трлн руб. Лишь плата населения по счетам коммунальщиков, по данным Росстата, в прошлом году превысила 1,8 трлн руб. Для понимания масштаба: ровно столько получил за все грузовые и пассажирские перевозки железнодорожный монополист РЖД.

Но, несмотря на это, темпы развития сетей трудно назвать достаточными. Проанализировав открытые данные, RUPEC сделал вывод, что из-за высокого износа в России утрачивается при транспортировке 30% воды и 16% тепла. С учетом перерасхода электроэнергии и топлива на замещение «упущенных» ресурсов получается, что экономика теряет в год по 500 млрд руб. и более.



За последние 10 лет тарифы для населения практически утроились, а протяженность водопроводов в стране увеличилась на 8%, канализации – менее чем на 10%, тепловых и паровых сетей вовсе сократилась на 1%. При этом только объемы жилищного строительства за тот же период, по сведениям Росстата, выросли более чем в три раза. То есть темпов, которыми вводится инфраструктура, не хватает ни для эффективного снабжения существующих домов, ни для новых жилых массивов.

С этого года при Минстрое работает Экспертный совет по энергоэффективности, задача которого – подумать над внедрением высокотехнологичных механизмов в ЖКХ, что позволит не только поддержать отрасль в работоспособном состоянии, но и открыть возможности для ее развития. «Ситуация в сфере энергоэффективности в России сегодня сложная, этой темой долго никто не занимался в должной мере», – признал замглавы ведомства Андрей Чибис.

При этом потенциал повышения эффективности он оценивает в 40%. По сути, эта цифра – то, сколько в среднем россиянам приходится переплачивать за использование коммунальными предприятиями устаревших технологий.

### ВСЕСТОРОННИЙ АНАЛИЗ

В качестве примера на Экспертном совете были представлены проекты петербургского ГУП «Водоканал». В Северной столице, как и в целом в стране, состояние коммунальной инфраструктуры далеко от идеала. Красноречивым свидетельством этого стала недавняя остановка движения на Невском проспекте из-за прорыва водопроводной трубы.



Санкт-Петербург создает инновационную систему водоснабжения

Однако Санкт-Петербург первым в России создает инновационную технологию управления водоснабжением. Речь о повышении качества питьевой воды, так и процесса ее транспортировки за счет внедрения интеллектуальных систем. Исторически в городе при строительстве коммунальных сетей использовались чугунные и стальные трубы. Сегодня «Водоканал» пробует новые подходы. Для санации труб, еще не выработавших ресурс, используются различные методы: внутрь пропускается пластиковый рукав, на поверхность наносятся антикоррозийные материалы, применяются износостойкие чулки с полимерной пропиткой. Также и при прокладке новой инфраструктуры все чаще применяется новая полимерная продукция.

Но почему подобные решения оправданны? Для ответа на этот



## Главным преимуществом пластиковых труб является отсутствие проблем, связанных с коррозией

вопрос RUPEC выполнил расчет полного жизненного цикла различных видов труб, учитывающий как эксплуатационные особенности, так и экономическую эффективность. Предметом исследования стали трубы из полиэтилена и высокопрочного чугуна со сроком службы 50 лет, а также стальные трубы с максимальным для них 30-летним нормативом.

Во-первых, рассматривалась первоначальная стоимость. Самыми дорогими оказались трубы из чугуна, а самыми дешевыми – стальные (за исключением малых диаметров). Однако это без учета доставки, цена которой зависит от веса груза. А здесь не имеют конкурентов полимеры. Например, для диаметра 500 мм масса погонного метра чугунной трубы составляет 130 кг, стальной – 100 кг, а полиэтиленовой – 60 кг.

Во-вторых, в расчет была принята стоимость монтажа (в модель эксперты заложили прокладку трубопровода в открытой траншее на глубине 3 м). Стальные трубы практически для всех диаметров – самые дорогие, что связано с электросварочными работами. Чугунные и трубы из полиэтилена

обладают своими достоинствами и недостатками. В первом случае плюсы связаны с тем, что не требуется высокой квалификации монтажников. Во втором – с легким весом труб и, соответственно, более простым процессом укладки.

В-третьих, выполнена оценка эксплуатационных расходов. Стальные и чугунные трубы здесь проигрывают пластику, поскольку имеют большую шероховатость внутренних стенок, что повышает затраты на прокачку. К тому же металлы подвержены коррозии, что со временем лишь усугубляет проблему. Поэтому разница в расходе электроэнергии на прокачку для новых труб, которая для полиэтилена меньше приблизительно вдвое, со временем только растет.

И наконец, рассматривались затраты по аварийности. Как показывает практика, больше всего ЧП происходит со стальными трубами из-за коррозии. Другим их слабым местом являются блуждающие токи, вызывающие образование свищей. Это особенно часто происходит в крупных городах, где соседствуют трубы и энергетические сети. Чугун менее подвержен коррозии, но его больное место –



АНДРЕЙ ЧИБИС, ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

«Ситуация в сфере энергоэффективности в России сегодня сложная, этой темой долго никто не занимался в должной мере».



# ИЗ ЧЕГО ДЕЛАЮТ ПОЛИМЕРНЫЕ ТРУБЫ?

## Полиэтилен (ПЭ или РЕ)

Основная сфера применения – холодное водоснабжение и водоотведение, газоснабжение, ливневые стоки, кабельные каналы. В шитом полиэтилене (ПЭ-С или РЕХ) участки молекул дополнительно связаны друг с другом, образуя структуру наподобие сетки. Поэтому этот материал более стоек (выдерживает нагрев до +110 °С) и может применяться для горячего водоснабжения и теплоснабжения, использоваться в сложных металлопластиковых трубах. Также для горячего водоснабжения применяют трубы из сополимеров полиэтилена (РЕ-RT).



## Полипропилен (ПП или РР)

Используется для изготовления труб холодного и горячего водоснабжения и водоотведения, теплоснабжения, ливневых стоков, кабельных каналов. За счет своей разветвленной молекулярной цепи, трубы из ПП более жесткие, чем из ПЭ, и в среднем более теплостойкие.

## Поливинилхлорид (ПВХ или PVC)

Сфера применения – холодное водоснабжение, водоотведение, канализация. Хлорированный поливинилхлорид (PVC-Сили или ХПВХ) может использоваться с горячей водой во внутридомовых сетях (до +80 °С).



## Полиэфирные смолы, армированные стеклокомпозитом (GRP)

Трубы из такого материала легкие и прочные, устойчивы к высокой температуре (до +175 °С и кратковременно до +350 °С), к абразивным и агрессивным средам. Применяются для сетей канализации и как продуктопроводы в промышленности.

стыки. Главным преимуществом пластиковых труб является полное отсутствие проблем, связанных с коррозией и блуждающими токами. А сварная полимерная труба представляет собой одно целое, то есть лишена стыков. Однако требуется высокая квалификация персонала для проведения работ.

В итоге, согласно методике RUPEC, полимерные трубы показали наименьшую стоимость жизненного цикла (50 лет) для всех диаметров по сравнению со сталью (на 57%) и чугуном (на 23%).

## БОРЬБА С КОСНОСТЬЮ

Среди всех проблем ЖКХ первое место, безусловно, зани-

# Реальные темпы обновления составляют порядка 1,5%

мает состояние трубопроводов теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения. Поэтому в любом случае необходимо продолжение модернизационных программ. «Хорошо известно, что использование полимерной продукции в промышленности и ЖКХ является весьма перспективным», – говорит Александр Шеглинский. Такие решения сегодня находят

все больше сторонников, но более активному применению новых материалов, по его словам, мешает «косность мышления на всех уровнях». «Понятно, что использование полимерной продукции существенно продлевает сроки службы оборудования, что ведет к сокращению затрат на ремонтные работы и, соответственно, доходов обслуживающей органи-

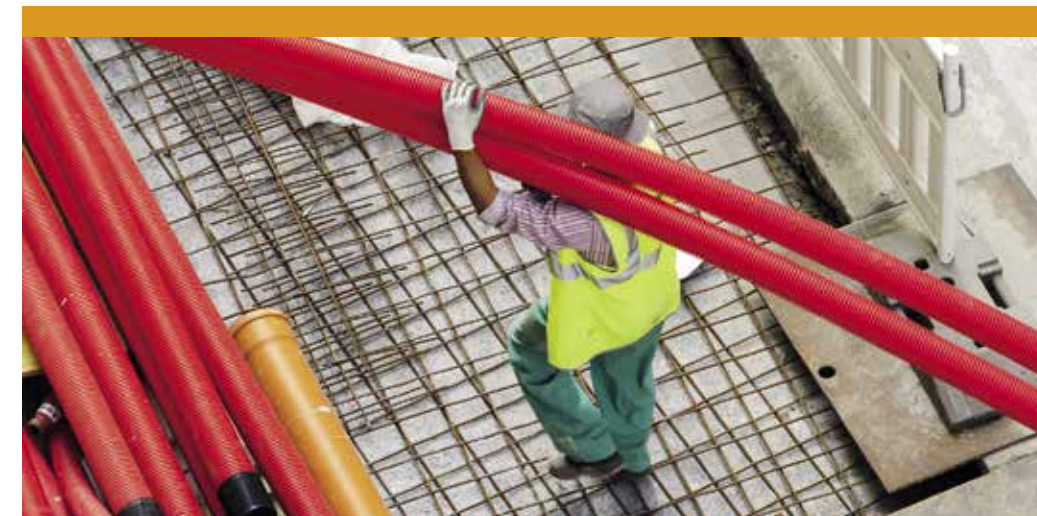
зации. А это не всегда ее устраивает», – отмечает он.

По оценке компании Strategy Partners Group, разработавшей «Стратегию развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года», утвержденную Минэнерго и Минпромторгом, потенциал развития отечественной отрасли ЖКХ по использованию полимеров до уровня развитых стран составляет 7 кг на человека в год. Исходя из оценки численности населения России, речь идет примерно о миллионе тонн в год. Для не самого емкого российского рынка полимеров цифра поистине колоссальная.

Эксперты RUPEC дают более скромные оценки. По их мнению, реальный потолок дополнительного спроса на полимеры со стороны трубной отрасли может составлять около 400–670 тыс. тонн в год. Максимальная цифра – это в случае реализации крупных федеральных проектов. В качестве примера можно привести строительство Балтийской АЭС в Ленинградской области, где должны быть проложены три нитки водопровода длиной около 13 км. Один только этот участок эквивалентен более 13 тыс. тонн полиэтилена.

Но и для достижения цифр RUPEC нужно, чтобы в целом по стране коммуникации заменялись со скоростью 6–8% в год для разных сегментов. Представить себе это довольно сложно. Реальные темпы обновления составляют порядка 1,5%. А в прошлом году вследствие кризиса общее потребление труб в России вовсе сократилось на 5%.

В последнее время власти пытаются закручивать гайки в ЖКХ. В октябре вышло постановление правительства, по которому Ростехнадзор впредь обязан расследовать все аварии, из-за которых теплоснабжение отсутствовало более суток. А в начале осени в Госдуму был внесен законопроект, предус-



# Отечественные производители вытеснили импорт

матривающий штрафы размером до 500 тыс. руб. за нарушения в подготовке к отопительному сезону. Но на самом деле на вопрос стоит посмотреть более широко.

Эксперты говорят, что государство должно выработать четкие целевые показатели для запуска модернизационных программ (например, доля сетей с 100%-ным износом, доля обновленной сети) и строго спрашивать с субъектов РФ и муниципалитетов за их исполнение. Финансирование в данном случае будет не так велико по сравнению с объемами потерь, которые происходят каждый день, отмечает глава RUPEC Андрей Костин. Но при этом следует контролировать расходы водоканалов на модернизацию, чтобы минимизировать риск закупки дорогостоящих, но неэффективных материалов.

Однако вся эта активность должна сопровождаться контролем за качеством как самих труб, так и монтажных работ. Как пример, формально за последние десять лет отечественные производители полимерных труб вытеснили с рынка импорт. Хотя это



**АЛЕКСАНДР ШЕГЛИНСКИЙ,**  
ПРОФЕССОР МОСКОВСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА,  
ДИРЕКТОР ЦЕНТРА ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ»

«Использование полимерной продукции существенно продлевает сроки службы оборудования, что ведет к сокращению затрат на ремонтные работы и, соответственно, доходов обслуживающей организации. А это не всегда ее устраивает».

было возможно благодаря зарубежному сырью: вплоть до 2010 года в стране вообще не производился полиэтилен, способный выдержать высокое давление. Сейчас производители напорных труб обеспечены отечественным сырьем на 50%. Полиэтилен более низкого качества в России выпускается в больших объемах, к тому же он дешевле. И без должного контроля соблазн произвести замену велик.

Зимой прошлого года на ставропольском «Ставролене» произошла авария. В результате в России осталось лишь два производителя трубных марок – «Казаньоргсинтез» и «Нижнекамскнефтехим». Дефицит частично покрывается за счет импорта. Но существенное число переработчиков перешло на нетрубные марки (если в 2012 году их доля оценивалась в 17%, то в 2014-м – уже 26%). Выход на рынок некачественной продукции не только создает риск аварий, но и наносит удар по имиджу целой индустрии. Ведь у потребителя складывается ложное мнение, что характеристики полимерных труб завышены. Должный контроль – это одна из первоочередных задач государства. Ведь радикально рынок сможет преодолеть сложность только тогда, когда появится достаточное по объему предложение трубных марок полимеров. Такие проекты уже заявлены, по крайней мере один из них – «ЗапСибНефтехим» СИБУРа – находится в стадии реализации.



Ольга Михайлова

# ОТ КАМНЯ ДО КОМПОЗИТА

Трубы – одно из древнейших воплощений инженерной мысли человека. Казалось бы, что еще можно придумать здесь нового? Однако попытки усовершенствовать технологии не останавливаются.

## XVI ВЕК

Леонардо да Винчи усовершенствовал машину для сверления деревянных труб, которые до XVII века использовались в Европе наряду с металлическими аналогами. А Николай Коперник создал первый напорный водопровод с системой свинцовых труб.

## XIX ВЕК

Все большее распространение получают трубы из серого чугуна. В 1890-х в США был принят первый стандарт на них.

## 1950-е

Появились полипропиленовые трубы массового производства, которые стали использоваться в системах как холодного, так и горячего водоснабжения и отопления.

## 1960-е

В СССР начали выпускать полимерные трубы для ЖКХ, но широкого распространения они не получили. До сих пор львиную долю российского рынка занимают металлические трубы.

## 1 ТЫС. ЛЕТ ДО Н.Э.

Древние персы создали ирригационную систему, где трубы выдолблены прямо в земле. Акведуки работают до сих пор, обеспечивая водой  $\frac{3}{4}$  сельского хозяйства Ирана.

## XV ВЕК

Для водоснабжения германского замка Дилленбург применены чугунные трубы. Первый такой случай, подтвержденный документами.

## НЕФТЕХИМИЯ РФ

№5 (31) ноябрь 2015

## 2,5 ТЫС. ЛЕТ ДО Н.Э.

Первые подтвержденные археологами случаи использования металлических труб для отвода дождевой воды в комплексе пирамиды египетского фараона Сахура.

## IV ВЕК ДО Н.Э.

В Риме построен первый водопровод. Позднее Секст Юлий Фронтин составил трактат «О городских акведуках» с классификацией свинцовых, бронзовых, оловянных и гончарных труб, применявшихся повсеместно в империи.

## XIV ВЕК

Первый в Москве водопровод сооружен при Дмитрии Донском на территории современного Кремля.

## 1920-е

В Советской России из-за дефицита металла вернулись к идее деревянных труб.

## 1930-е

В Германии установлены первые напорные ПВХ-трубы. В 1990-х они были исследованы, и выяснилось, что возможна их дальнейшая эксплуатация.

## 2015-й

В Австрии представлено новое поколение армированных полимерных труб, выдерживающих повышенную температуру и давление.

## 1980-е

Появились трубы из армированного стекловолокном полиэфирного полимера. Сегодня они в основном используются в промышленности.

## 1940-е

Появился высокопрочный чугун, который стал использоваться в том числе для производства труб. Точно не определен автор изобретения. Чаще всего называют инженеров Франции, США и СССР.

## 1970-е

Для горячего водоснабжения стали использовать прочные трубы из сшитого полиэтилена. Кроме того, на рынке появились металлополимерные трубы. Они превосходно гнутся и держат форму.

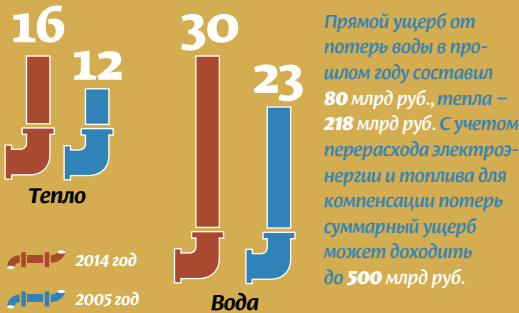
Осенью 2015 года RUPEC выполнил исследование, в рамках которого изучил текущее состояние российского ЖКХ.

## Доля труб с полным износом, %

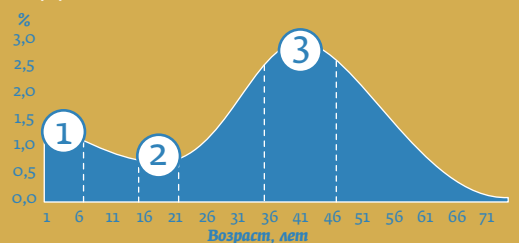


Только за 2014 год 17 тыс. км труб «перешагнули» через нормативный срок эксплуатации.

## Потери ресурсов, %



## Возрастной профиль труб на примере сетей холодного водоснабжения



- 1 Реконструкция сетей последних лет
- 2 Провал инвестиций в ЖКХ в 1990-е годы
- 3 Пик создания систем водоснабжения в 1960–1970-е годы

Плачевное состояние ЖКХ сейчас связано с тем, что массово выходят из строя металлические трубы, проложенные в прошлом веке в СССР.



Юрий Сушинов

# МЕНЯТЬСЯ БУДЕМ?

Российская сеть городского ЖКХ одна из самых больших в мире. В сумме длина всех ее труб превышает 1,1 млн км – это почти втрое больше расстояния от Земли до Луны. Очевидной задачей в таких условиях является сокращение объемов ремонта. Однако полимерные трубы, чей нормативный срок службы составляет полвека, занимают незначительную долю рынка. «Нефтехимия РФ» попросил экспертов рассказать, какие барьеры стоят на пути их внедрения.



**ИРИНА ГЕНЦЛЕР,**  
ДИРЕКТОР НАПРАВЛЕНИЯ  
«ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО» ФОНДА  
«ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ ГОРОДА»

Если нет жестких нормативов, задающих требования по энергоэффективности к строящимся объектам, можно спокойно

использовать устаревшие технологии. Почему у нас, например, разводки для холодного водоснабжения делают из стальных, а не пластиковых труб? Почему пластиковые трубы не используются для канализации? Действующая нормативная база не подталкивает подрядные организации к использованию современных материалов.

Возможно, дело еще в том, что строители не знают, как применять полимерную продукцию. Ведь большинство из них обучались на примере других материалов. Если все понимают, как сшивать стальные трубы, то пластиковые – это другое обо-



рудование, другие навыки у людей, осуществляющих сборку. Необходимо активнее пропагандировать новые технологии. Не только стимулировать коммунальщиков к покупке, но и объяснять преимущества полимеров. Мне кажется, не хватает информации об испытаниях на долговечность, потери, ремонтоспособность и т.д., где сравниваются традиционные материалы и современные. Специалисты должны понимать, что при использовании полимерной продукции они получают не только технические, но и экономические преимущества. Профессиональный потребитель должен ориентироваться на объективные характеристики.



**ГЕОРГИЙ САМБУРСКИЙ,**  
РУКОВОДИТЕЛЬ ДЕПАРТАМЕНТА  
ВОДОСНАБЖЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
АССОЦИАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Все-таки полимерные трубы не так давно появились на рынке. Появились соответствующие стандарты применения, и сейчас их охотно используют многие водоканалы как при прокладке новых сетей, так и при ремонте, потому что сечение железной трубы такое большое уже не нужно. Ведь решаются задачи по энергосбережению, снижается расход воды, ставятся приборы учета. Бывает, что внутрь железных труб протягивают полимерные, и таким образом осуществляется реновация.

А то, что не так активно они пока применяются, так тут дело еще и в ограничениях по температурно-климатическим условиям. Проще говоря, боятся многие, поскольку не понимают, как с пластиком обращаться, а технология сварки железных труб существует уже давно.



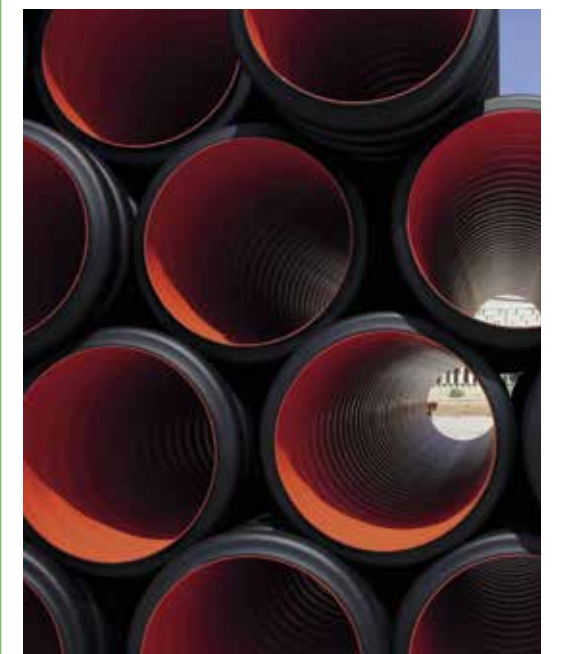
**АНДРЕЙ ДЕМИН,**  
ЗАМГЛАВЫ КОМПАНИИ «СМИТ-ГРУПП»

К основному препятствию относятся наше общее отставание от развитых стран, где повсеместно происходит замена традиционных материалов на полимерные. При этом в ЖКХ проблема еще обостряется. Многие жилищно-коммунальные предприятия сегодня имеют низкую мотивацию в программах ресурсосбережения. Социальная направленность отрасли и значительная ветхость имеющейся инженерной инфраструктуры не привлекают частных инвесторов. Как следствие, финансирование ремонтов происходит главным образом из бюджета. А в этом случае основным, а зачастую и единственным критерием становится цена без анализа последствий.

Есть и законодательные ограничения. В Европе, к примеру, предизолированная труба – это металлическая труба с теплоизолирующим слоем пенополиуретана и гидроизолирующим слоем полиэтилена. А наш ГОСТ с недавнего времени допускает отсутствие в предизолированной трубе гидроизолирующего слоя из полиэтилена. И это не единичный пример. В области правоприменительных ограничений, с одной стороны, Федеральная антимонопольная служба трактует требования ГОСТов как некую догму и не допускает в конкурсах предъявление к закупаемой продукции требований выше гостовских.

## Конкурсы организуются так, что цена – главный критерий

С другой – зачастую уровень инженеров на предприятиях ЖКХ не позволяет им предъявлять к продукции требования в соответствии с передовыми достижениями. Ну и, как я уже говорил, конкурсные требования зачастую формируются так, что низкая цена продукции является единственным важным критерием. В результате всего этого высокотехнологичным компаниям, готовым даже в условиях невысокой экономической выгоды идти в ЖКХ, приходится конкурировать с теми, кто эксплуатирует старое оборудование, использует дешевую рабочую силу. И это все приводит к тому, что ЖКХ как отрасль в целом продолжает использовать отсталые технологии.







**ДМИТРИЙ ТАРАЛОВ,**  
КОординатор общественного  
проекта «РОСЖКХ»

В последние годы во многих странах Европы, например в Прибалтике, Польше, Германии, капитальный ремонт был ассоциирован с энергосбережением. И более того, программы в ряде случаев были направлены именно на энергосбережение, а не на сам по себе ремонт. Возможно, нам не хватает подобного стимула со стороны государства. Возможно, необходимо «насаждать» буквально на законодательном уровне применение полимерных труб. У нас, к сожалению, это чуть не единственный способ продвижения новых технологий. А в данном случае речь идет о технологиях, которые не только сберегают энергию, но и повышают качество услуг ЖКХ.

На самом деле у нас уже есть примеры эффективной реализации программ энергосбережения. Например, когда организации используют тепловизоры, чтобы понять, где уходит тепло. Однако в подавляющем большинстве случаев к энергосбережению относятся скептически и банально, не понимают, что новые технологии намного эффективнее, нежели устаревший морально чугун.



**ЕВГЕНИЙ БЛЕХ,**  
ЗАМДИРЕКТОРА  
ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ  
ЖИЛИЩНО-КОММУ-  
НАЛЬНЫМ ХОЗЯЙ-  
СТВОМ РАНХИГС:

«Прежде всего необходимо посмотреть, что является сегодня конкурентом этого материала? Сколько что стоит? Если, к примеру, пластиковые трубы дешевле, почему тогда приобретаются другие, что дороже? Кому это выгодно? Это непростые вопросы, но нужно прояснить ответ на них. Кроме того, в качестве барьера на пути внедрения полимерной продукции можно рассматривать сам по себе ЖКХ. Что скрывать, это социальная сфера, которая всегда финансировалась по остаточному принципу. Так было, так есть и, скорее всего, будет. Но есть и другой аспект – мозги. В ЖКХ сегодня работает недостаточно квалифицированных специалистов, которые могут оценить значимость и перспективы новых разработок, материалов. Дело в мозгах и в деньгах. Но если есть мозги, то и деньги найдутся».



## В ЖКХ недостаточно специалистов, способных оценить новые материалы



**ДМИТРИЙ КРИВОШЕЙ,**  
ДИРЕКТОР НП СОДЕЙСТВИЯ  
ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА РЕМОНТА  
МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ  
В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «НАШ ДОМ»

Барьеров много. Самый главный – на уровне нормативной базы. Когда мы проводим капитальный ремонт, то у нас подразумевается «замена того же на то же». А если мы хотим поставить что-то новое, то это уже больше к реконструкции относится. Это становится



**РЕМИР МУКУМОВ,**  
ГЛАВА РОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ  
ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ

сдерживающим фактором для руководителей предприятий ЖКХ и управляющих компаний, а также региональных чиновников. Можно было бы на законодательном уровне изначально закрепить понятия «капитальный ремонт» и «реконструкция». Всего лишь поставить слово «или» и прописать «либо такое же по качеству и энергосбережению, либо более эффективное». Так было бы проще руководителям более гибко подходить к капитальному ремонту. Второй важный момент – это взаимодействие с жителями. Люди сами должны дать понять, что не хотят вновь использовать чугун, хотят новые долговечные материалы.

Первый барьер – это металлургическое лобби, которое практически не дает продвигать полимерные трубы. Второй – это технология. Существует проблема стыка новых систем с действующими. По большому счету требуются дополнительные вложения средств и в саму техно-

## Ассортимент большой, знаний недостаточно. Это разнообразие запутывает потенциальных покупателей



логию, и в обучение персонала. Третий, как ни странно, разнообразие этих труб. Ассортимент большой, знаний недостаточно. Это разнообразие запутывает потенциальных покупателей. И четвертый – не очень сильно развитое лобби у самих производителей полимерных труб.



19<sup>я</sup> международная  
специализированная  
выставка пластмасс и каучука  
[www.interplastica.ru](http://www.interplastica.ru)

интерпластика



24<sup>я</sup> международная  
специализированная  
выставка  
упаковочных технологий

УПАКОВКА /  
УПАК ИТАЛИЯ

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

Две темы – общая платформа для Вашего бизнеса

2016

26–29 января

ЭКСПОЦЕНТР  
Россия, Москва  
Красная Пресня

000 «Мессе Дюссельдорф Москва»  
119021 Россия, Москва  
ул. Тимура Фрунзе, д. 3, стр. 1  
Тел.: +7 495 955 91 99 \_ факс: +7 499 246 92 77  
[www.messe-duesseldorf.ru](http://www.messe-duesseldorf.ru)

Messe  
Düsseldorf  
Moscow



Наталья Шпынова

# В ОГНЕ НЕ ГОРИТ, В ВОДЕ НЕ ТОНЕТ

Холдинг GS Group, известный главным образом как оператор спутниковой системы «Триколор ТВ», решил диверсифицировать бизнес. Открыв новое производство, он собирается вытеснить с отечественного рынка импортных поставщиков «жидкого дерева». Хотя бороться ему, скорее всего, придется не с конкурентами, а с потребителями. Ведь этот популярный за рубежом композит пока не завоевал доверия покупателей в России.



Этот материал появился благодаря идее о безотходном производстве. «Поначалу это было главной целью его использования, по принципу «на что-нибудь да сгодится». Потом выяснилось, что «жидкое дерево»

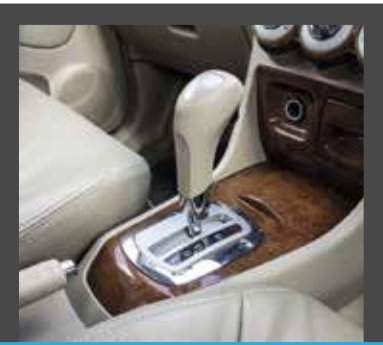
может быть еще декоративным, прочным и пожароустойчивым. Этих преимуществ оказалось достаточно, чтобы оно завоевало мир», – говорит Владимир Капустин, генеральный директор «ВНИПИнефть».

«Жидкое дерево» новинкой назвать сложно – в Европе его вы-

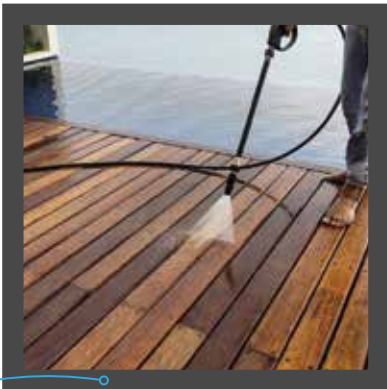
пускают несколько десятков лет. Однако для большинства россиян это выражение сродни сочетанию «солёный кирпич». Звучит интересно, но зачем нужно – непонятно. Хотя многие на самом деле уже сталкивались с ним, например садясь в отделанный под дерево салон автомобиля.



Из «жидкого дерева» делают элементы декора автомобилей и яхт, мебель, стройматериалы



Древесно-полимерный композит совершенно не боится контакта с водой. Поэтому материал часто используют для отделки полов уличных террас.



## ПОДАРОК ИЗ ИТАЛИИ

Этот композит, выглядящий почти как натуральное дерево, но гибкий и прочный, как пластик, придумала в 1970-х итальянская фирма ICMA San Giorgio. Идея, как и все гениальное, была проста: компания работала в сфере традиционной деревообработки и интересовалась изготовлением полимерных изделий. Дорогая утилизация отходов обоих производств была проблемой, которую инженерам ICMA удалось изящно решить, выпустив на рынок древесно-полимерный композит (ДПК). Первые его партии пошли на отделку салонов автомобилей Fiat.

«Жидкое дерево» и сегодня применяется в автомобилестроении, но также из него делают элементы декора яхт, мебель, строительные материалы. В прошлом году объем мирового потребления продукта составил порядка 1,5 млрд долл. В США в год выпускается, по данным, предоставленным GS Group, 1,5 млн тонн ДПК, в Азии и Европе – по 500 тыс. тонн.

## ГАДКИЙ УТЕНОК

За несколько десятилетий, прошедших с момента изобретения «жидкого дерева», технология производства не претерпела радикальных изменений. Как и много лет назад, речь идет о превращении гадкого утенка в лебедя, то есть отходов в высококачественный материал.

1 Основное сырье для «жидкого дерева» – опилки и стружка. Хотя, в принципе, может использоваться другое растительное сырье, например шелуха риса. Специальными мельницами все перемалывается в муку, в случае необходимости производится сушка (например, если используются опилки после распиловки бревен).

2 Древесная мука замешивается с полимерными ингредиентами (может использоваться как первичный, так и переработанный пластик), а также различными добавками (например, антипиренами – веществами, обеспечивающими огнезащиту). В дело идет обычно полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

3 Далее следует линия экструзии, где формируется материал. Ее снабжают блоком охлаждения, в котором, как правило, используется простая вода.

4 Окончательная отделка происходит на шлифовальном станке, где убираются шероховатости. Также на этом этапе специальным аппаратом на доски может наноситься тиснение, имитирующее структуру годовых колец древесины.

У нас в стране древесная мука – один из главных видов сырья для «жидкого дерева» – производится с 1950-х годов. Она в бытность СССР широко использовалась как наполнитель мелких пластмассовых деталей, компонент линолеума. Первые линии по выпуску ДПК были открыты в 2000-х в Нижегородской области – материал шел на отделку салонов машин Горьковского автозавода, который в то время пытался обновить модельный ряд. Затем появились сразу несколько производителей, освоивших выпуск «жидкого дерева» как стройматериала, главным образом декинга (террасной доски) и сайдинга (облицовка стен). Причем композитом заинтересовались как небольшие компании, так и крупные нефтехимические заводы, к примеру стерлитамакский «Каустик». Однако не только по американским меркам объемы рынка в России до сих пор смешные: все годовое потребление ДПК оценивается в 20 тыс. тонн, да еще порядка 40% этого приходится на импорт.

Тем не менее GS Group рассматривает выпуск «жидкого дерева» как одно из приоритетных для себя направлений. В конце нынешнего лета компания открыла в Ульяновске завод мощностью свыше 2 тыс. тонн в год. В проект уже вложено 200 млн руб., после завершения этапа опытной эксплуатации может быть принято решение о расширении производства до 20 тыс. тонн. Какие при этом потребуются инвестиции, компания не раскрывает.

Потребление «жидкого дерева» в России составляет пока лишь 20 тыс. тонн в год





## У ДПК нет типичных «древесных» проблем, связанных с гниением

### ОТ ИГР ДО ЛЕСА

«Я не могу сказать, что мы ни с того ни с сего вдруг прыгнули с места в карьер. Мы думаем о рентабельности бизнеса, о диверсификации рисков. Если брать какое-то одно направление и бить в одну точку, то риски могут быть огромны. Если качественно освоить несколько направлений, то можно не бояться изменения конъюнктуры», – говорит директор по стратегическому маркетингу GS Group Андрей Безруков. Компания начала свою историю в 1990-х, организовав продажу и сервисное обслуживание оборудования на зарождающемся в Восточной Европе рынке спутникового телевидения. Сегодня помимо системы «Триколор ТВ» в ее портфеле рекламный и медиа-бизнес (каналы для спутникового и кабельного вещания), производство электроники и многое другое. Например, в октябре на выставке интерактивных развлечений

«ИгроМир» GS Group представила собственную игровую консоль.

Интересы компании выглядят разрозненными и хаотичными, но ее представители уверяют, что все связывает общая идея – опора на сектор высоких технологий. Инвестиции в деревообработку GS Group ведет с 2012 года, когда началось строительство лесозавода «Судом» в Псковской области. В проект вложено 3 млрд руб. Это первое в России предприятие по выпуску импрегнированной (пропитанной под давлением) и термообработанной доски, отличающейся высокой износостойкостью.

«Мы видим, что сегодня есть запрос на качественные недорогие, но универсальные строительные материалы. Этому запросу не вполне удовлетворяет отечественный рынок», – говорит Андрей Безруков. Наибольший интерес, по его словам, связан с замещением импорта. Девальвация рубля



GS Group рассчитывает поставлять сырье на ульяновскую площадку по производству «жидкого дерева» с лесозавода «Судом» в Псковской области, который также в этом году начинает свою работу.

бьет по зарубежным поставщикам и в этом плане у российского завода открываются перспективы.

Однако даже при сопоставлении обсуждаемых объемов выпуска и нынешней емкости рынка видно, что амбиции GS Group простираются дальше лишь выдавливания импорта. А это значит, что ей придется не только конкурировать с уже существующими на рынке игроками, но и менять отношение к продукту для привлечения новых покупателей. Ведь пока, несмотря на высокие потребительские качества – привлекательный вид, огнестойкость, невосприимчивость к воздействию влаги, перепаду температур, отсутствие типичных «древесных» проблем, связанных с гниением, – ДПК не пользуется высоким спросом в России.

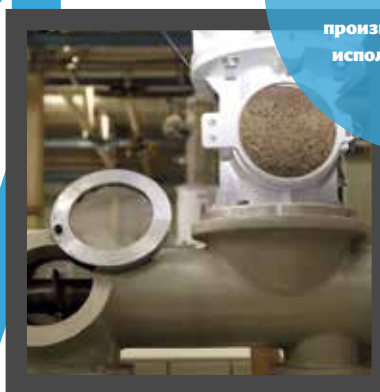
### ЭКОНОМИЯ В ЦЕНЕ

Клиента зачастую отпугивает цена. Стоимость ДПК зависит от его



90%

российских производителей в работе используют первичные полимеры



качества, но в среднем квадратный метр декинга обойдется не меньше чем в 2 – 3 тыс. руб. Для сравнения, пол из лиственницы или сосны будет стоить около 1,5 тыс. руб. за метр. Впрочем, производители не считают, что лобовое сравнение по стоимости некорректно. «Естественно, для потребителя важны и качество продукта, и вопрос цены. Но сравнивать ДПК с натуральным деревом по стоимости просто нет смысла, поскольку композит легко прослужит минимум четверть века и переживет традиционные материалы. Таким образом, за счет длинного жизненного цикла его цена в конечном счете будет меньше», – говорит Иван Самуэлян, гендиректор компании «Жидкое дерево», одного из крупнейших на сегодня игроков рынка ДПК.

Всего в стране сейчас несколько десятков компаний выпускают «жидкое дерево». При этом полимерная матрица зависит от сферы применения продукта. За рубежом при производстве декинга предпочтение отдается поливинилхлориду (ПВХ) и полиэтилену (ПЭ), в вы-

В качестве полимерного сырья на заводе GS Group планируется использовать переработанную ПЭТ-тару.

пуске профилей преимущественно применяется полипропилен (ПП), а при производстве сайдинга в равных долях ПВХ и ПП. У нас – главным образом ПЭ.

Новый подход GS Group выражается в выборе иного полимерного компонента. Компания собирается использовать полиэтилентерефталат (ПЭТФ). «Этот материал предназначен для продукции повышенной прочности: тары, строительных деталей и деталей мебели, элементов опалубки», –



говорит Андрей Безруков. Заявлено, что «инновационная технология» производства «жидкого дерева» из ПЭТ «разработана в собственной научно-технической лаборатории GS Group в Москве». Причем речь идет о переработанном пластике. Это довольно странно, потому что, в принципе, для выпуска ДПК в России используется импортное оборудование – европейское или китайское. А большинство отечественных производителей предпочитают использовать первичные полимеры – их доля в общем тоннаже доходит до 90%.

Возможно, пробуя новое сырье, компания пытается сэкономить. Но путь, который она для себя наметила, уже проходили многие. Например, два года назад на организованной компанией INVENTRA конференции по проблематике ДПК главный технолог самарской компании «Дисина» Анна Мальцева говорила, что изначально ее предприятие в качестве смолы также планировало вторичные полимеры. Однако основным требованием к сырью является стабильность качества, поэтому компания отказалась от этого.

Получится ли у GS Group завоевать рынок, реализуя намеренный подход, покажет время. «Я думаю, что прежде всего производителям нужно налаживать контакты с промышленными потребителями продукции – российским автопромом, строительными корпорациями. Их убеждать в выгоде использования «жидкого дерева» нужно, а частные потребители оценят преимущество материала уже в готовых изделиях», – считает Владимир Капустин. Впрочем, по его мнению, популярность материала – это и вопрос общего состояния нефтехимии: «Сейчас мы предпочитаем в большей степени добывать и продавать нефть, не перерабатывая ее. Если этот вектор изменится, второе дыхание получат все направления. В том числе древесно-полимерные композиты довольно быстро займут на рынке свою нишу».



Наталья Шпынова

# «Нет вредной «ХИМИИ» в продуктах»



Сергей Белков – выпускник химического факультета МГУ, флейворист, технолог, блогер-провокатор. Вот уже несколько лет он прицельно наносит удары по самым известным пищевым фобиям: ГМО, глутамат натрия, красители. Сергей утверждает, что все страхи безосновательны, а современные добавки, равно как и упаковочные материалы, не только не таят в себе угрозы, но и помогают людям, например минимизируют риск отравлений. О том, почему пищевой «химии» не стоит бояться, он рассказал в интервью нашему изданию.



## Раз в три-четыре года мы видим всплеск активности распространителей «страшилок»



Любую добавку из этого перечня при этом можно проверить, например, по документам американского Управления по надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов или Европейского пищевого агентства и понять, что самые разные исследования не выявили сколько-нибудь значимых негативных эффектов. Но людям нравится пугаться, и они верят в мировой заговор.

**Можно ли сказать, что все добавки, которые разрешены, неопасны?**

Основной подход таков: в используемых дозировках эти добавки безопасны, причем с огромным запасом. Возьмем, например, бензоат натрия. Он разрешен в дозировке 150 мг на литр. Это означает, что с учетом среднего потребления газировки (до двух литров в день) он абсолютно безопасен. Более того, он безопасен в стократном объеме. Фактически если мы, с учетом количества, подсчитаем токсичность этого вещества, то окажется, что вода, которая содержится в этой газировке, намного вреднее, чем пресловутый бензоат, внесенный неизвестным автором в список канцерогенных добавок. Но при этом воды никто не боится, а бензоата боятся все.

**В напитках есть еще такой компонент, как ортофосфорная кислота. И по Сети гуляют ролики, как благодаря ей газировка удаляет ржавчину, водный камень с сантехники и т.п. Что вы скажете об этом?**

Использование ортофосфорной кислоты вполне понятно: газировка должна быть кислой. Кроме того, использование кислоты – это и защита от бактерий, особенно в смеси с консервантами, которые работают в кислой среде. Поэтому кислота в газировках нужна. Абсолютно не-



Вы в своем блоге говорите о том, что пищевые добавки позволили обуздать буйство микрофлоры в еде, например нитрит натрия помог победить ботулизм. Люди стали заметно меньше умирать от отравлений. Но весьма распространенной причиной смерти стали онкозаболевания. Вы думаете, что это несвязанные вещи? Конечно, это связанные вещи. Люди стали жить дольше и умирать от онкологии. Но напрямую пищевые добавки никак не повлияли на причины и структуру смертности. К использованию в качестве пищевых добавок разрешаются только те вещества, которые абсолютно точно не обладают канцерогенными, токсическими и прочими негативными эффектами.

**Тем не менее в сети, например, есть очень много списков добавок, разделенных на категории «Провоцирующие расстройства пище-**

**варения», «Вызывающие аллергию» и т.д. Это чья-то фантазия?** Исключительно! Причем эта информация появляется циклично: раз в три-четыре года мы видим всплеск активности распространителей «страшилок» и, соответственно, пик панических настроений. На самом деле это началось еще до распространения Интернета, в 1980-х. Тогда появилась околонукальная мистификация: в маленьком городке под Парижем неизвестные опубликовали список пищевых добавок, которые якобы вредны, приводят к раку и т.д. Эта история так понравилась людям, что журналисты ее разнесли по всему миру. Ведь всем интересно читать короткие страшные истории. А здесь именно такая природа. Список этот до сих пор путешествует по миру в разных модификациях, хотя его автор все еще неизвестен.





# Глутамат натрия не маскирует вкус несвежего продукта, он усиливает вкус, который у еды уже есть

нормить на здоровье потребителя. Как понять, что покупать стоит, а что нет?

У меня позиция очень простая: пищевые добавки – это самые проверенные компоненты еды. Есть десятки, иногда сотни исследований, подтверждающих их безопасность. По природным ингредиентам таких исследований немного меньше. Поэтому считать количество добавок в продуктах – это полнейшая глупость. И когда производитель пишет на упаковке, что продукт не содержит пищевых добавок с индексом «Е», стоит насторожиться: это означает, что продукт не содержит разрешенных,

проверенных ингредиентов. Я не знаю таких пищевых добавок, которые могут нанести вред организму. Есть определенные данные, например, по сульфитам (это консерванты, добавляемые в вино и сухофрукты), что они могут вызывать аллергию. И, наверное, людям, чувствительным к сульфитам, стоит остерегаться. Но таких людей мало, гораздо меньше тех, чей организм реагирует на рыбу, яйца или молоко.

Есть определенные данные, что некоторые пищевые красители могут усиливать проявления крапивницы. Не провоцировать, а усиливать уже имеющиеся

важно, какую кислоту использовать: различия небольшие. В чистом виде ортофосфорная кислота действительно удаляет ржавчину, но это не имеет отношение к пищевым добавкам. Если какой-то компонент можно в больших количествах использовать в химических реакторах, то это не значит, что в меньших количествах его нельзя употреблять в пищу. В конце концов, обычная вода используется в ядерных реакторах, это же не значит, что ее нужно перестать пить. Кстати, если мы проверим кислотность натурального апельсинового сока и кислотность колы, то окажется, что она примерно одинакова. Более того, если мы посмотрим кислотность желудочного сока, то выясним, что он кислее любой колы. А то что ортофосфорная кислота растворяет болты – так любая концентрированная кислота обладает подобным свойством.

И все же. Обыкновенный человек видит на упаковке продукта указание огромного числа разных добавок. Какие-то из них действительно необходимы, другие – добавлены производителем, чтобы удешевить производство и эконо-

## Вкус помидора – это действие некоторых душистых, вкусовых веществ на наши рецепторы



симптомы. Но, по данным FDA, частота этого эффекта не более чем один случай на 10 тыс. человек. С учетом того что порядка 5–10% подвержены той или иной пищевой аллергии, это очень небольшое количество. В целом пищевые добавки оказываются намного менее вредными, чем обычные продукты. Если мы посмотрим на список аллергенов, мы увидим, что 95% аллергий вызывают самые обычные натуральные продукты.

**Глутамат натрия среди прочего обвиняют в эпидемии ожирения. Якобы он действует на центры компенсации и провоцирует пищевую зависимость. Кроме того, он может замаскировать запах и вкус несвежей еды. Вы с этим согласны?**

Ни одного исследования в поддержку гипотезы, что глутамат натрия вызывает ожирение, нет. Более того, есть достаточно серьезно научные исследования, свидетельствующие, что глутамат натрия способствует снижению потребляемого количества еды за счет усиления вкуса пищи. Людям, которые распространяют такие мифы, не приходит в голову, что китайцы, корейцы, японцы глутамат натрия едят сто лет в огромных количествах. А ожирение – проблема не восточных, а западных стран.

Глутамат натрия не маскирует вкус несвежего продукта, он усиливает вкус, который уже есть у мяса, рыбы, некоторых овощей. Забить вкус порченного продукта с помощью глутамата натрия невозможно, а вот перцем и чесноком – можно! И когда меня об этом спрашивают, я рассказываю историю про тетю Клаву из пионерского лагеря, которая делала детям котлеты из тухлого мяса и для маскировки вкуса сыпала черный перец. Вопрос: кто виноват в том, что детям готовили несвежие котлеты – черный перец или тетя Клава?



### «Черный» список

Часто в различных источниках можно встретить так называемый Вильгельм-Ифский список – перечень добавок, разделенных по степени опасности для здоровья. Это признанная научная ошибка и даже мистификация. А влияние любого вещества зависит как от особенностей организма, так и от количества самого вещества.

## ВСЯ ПРАВДА О ПИЩЕВЫХ ДОБАВКАХ

ИНДЕКС	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ	ОГРАНИЧЕНИЯ
E100 – E199	Красители	E121, E123, E128, E127, E154, E173, E180
E200 – E299	Консерванты	E216, E217, E240
E300 – E399	Антиокислители	E388, E389
E400 – E499	Стабилизаторы, загустители, эмульгаторы	E424
E500 – E599	Регуляторы pH и вещества против слеживания	E512, E537, E557
E600 – E699	Усилители вкуса и ароматизаторы	
E700 – E799	Антибиотики	
E900 – E999	Воски, глазури, газы для упаковки и т.д.	E912, E914, E916 – E919, E922 – E923, E924b, E925 – E926, E929

Запрещенные добавки. Их использование приносит вред организму

Неразрешенные добавки. Их влияние на организм до конца не изучено

Перечень разрешенных и запрещенных к использованию в России добавок содержит «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы». Контроль за соблюдением нормативов осуществляет Роспотребнадзор

Источник: РИА «Новости»

**А как быть с овощами и фруктами? Мы покупаем безвкусные помидоры, которые при долгом хранении исходят какой-то чернотой. Что с ними не так?**

С ними все так, как нужно производителю. Если помидор хранится три дня, то его продать невозможно: современная логистика не позволяет реализовать товар в такой срок. Сегодня продавцу и производителю

нужны овощи, которые долго хранятся. Поэтому селекционеры последние лет сто направляют все свои усилия на получение очень лежких сортов помидора. По сути, вкус помидора – это действие некоторых душистых, вкусовых веществ на наши рецепторы. Эти вещества образуются в помидоре в процессе порчи. Зеленый помидор почти не пахнет. Он начинает пахнуть, когда созревает. Созревание помидора переходит в процесс порчи. Чем больше помидор созрел, тем быстрее он испортится. Чтобы его сделать лежким, его нужно сорвать недозревшим. Но при этом он лишен вкусовых веществ. Поэтому он менее вкусный. Это биохимический закон. В таких овощах нет ничего вредного и нездорового, скорее это не очень приятно.

**В обществе есть предубеждения также в отношении современной упаковки. Например, некоторые люди говорят, что для хранения продуктов стоит пользоваться только «натуральной» бумагой. А, к примеру, полиэтилена или полистирола лучше избегать. Что вы думаете по этому поводу?**

Не вижу никаких рациональных оснований для таких предубеждений. А люди, придерживающиеся этих взглядов, попросту не владеют







поздно он заплесневеет. И наоборот, мясoproductы в вакуумной полиэтиленовой упаковке будут храниться намного дольше, чем в бумажной.

**Давайте поговорим о ГМО. Новые свойства вроде бы уже изученных генов открывают постепенно. То есть ученые теоретически могут спровоцировать непрогнозируемые последствия. Или это не так?** Очевидно, что нам нужно получать новые виды растений и животных. Есть два пути: селекция или генная модификация. На самом деле селекция – это та же генная модификация. В случае

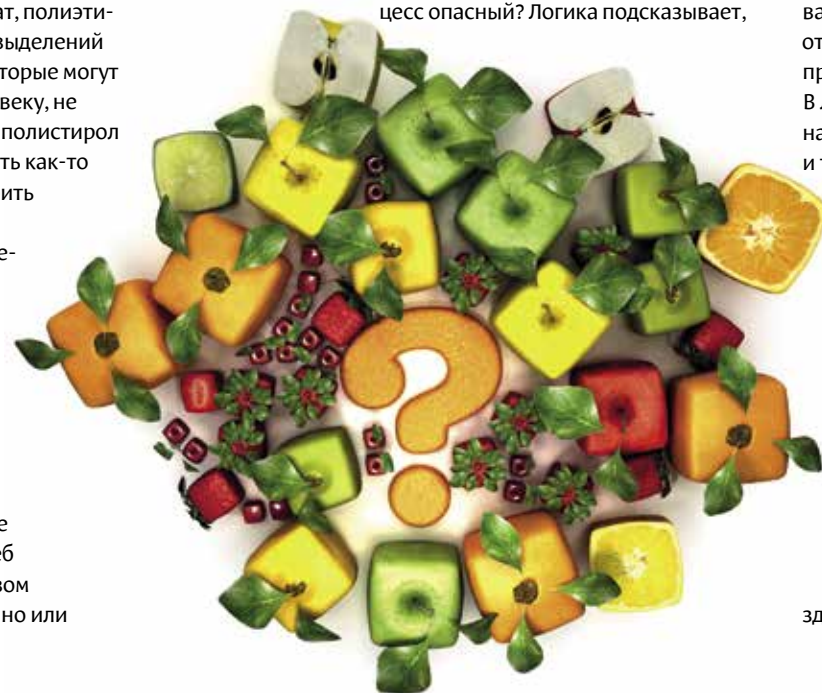
что он в тысячу раз менее опасный, чем селекция. Если мы не боимся селекции, то у нас нет рациональных причин бояться генной модификации.

**Вы говорите, что происхождение вещества не определяет его свойства. Но было несколько исследований, авторы которых пришли к выводам, что витамины в таблетках вредны. Может быть, все дело в пропорции?**

Проблема пропорций заключается в том, что нет никаких пропорций. Мы съели курицу, потом ананас, запили все это шампанским – все это нормально. Исторически человек ел все, что ему попадалось: грибы, коренья, мясо, овощи, фрукты. В этом уникальная особенность нашего пищеварения: мы можем есть все. Что касается витаминов, то на самом деле есть определенные данные, что избыток витаминов скорее вреден, чем полезен. При современном питании, когда мы круглый год можем купить овощи и фрукты, использование витаминных комплексов без показаний врача как минимум неоправданно.

**Если учитывать накопительный эффект, то чего стоит избегать?**

Нет вредных добавок в продуктах. Фундаментальный подход к регулированию добавок в продуктах отличается от подхода, который применяется при регулировании их в лекарствах. В лекарствах добавки должны влиять на метаболизм, функции организма и т.п. В продуктах разрешены только те добавки, которые никак не влияют на функции организма, а лишь меняют свойства продукта. Опытно-средованно добавки полезны: нитрит натрия не дает развиться ботулизму, другие добавки подавляют другую патогенную микрофлору. Но ни те, ни другие не должны наносить вред организму. Поэтому я советую расслабиться и не искать опасность там, где ее нет. Нервное напряжение приносит гораздо больший вред здоровью. НЕОТЕХНИКА



## Если мы не боимся селекции, нет рациональных причин бояться генной модификации

информацией о масштабах регулирования в пищевой сфере и количестве науки, за этим стоящей. Если полимерная упаковка разрешена для контакта с пищевой продукцией, значит, она не несет никаких угроз здоровью. По сути, даже не важно, что это – полиэтилен, полистирол, поликарбонат, полиэтилентерефталат. Никаких выделений из пищевого пластика, которые могут представлять угрозу человеку, не существует. Причем, если полистирол или поликарбонат еще хоть как-то в теории можно заподозрить в чем-то, полиэтилен или полипропилен даже теоретически абсолютно безвредны. Если же говорить о качестве продуктов, то, конечно, влияние упаковки возможно. Однако происходящие здесь процессы лежат скорее в области физики, а не химии. Так, если вы будете долгое время хранить хлеб в закрытом полиэтиленовом пакете, то понятно, что рано или

селекции меняются тысячи генов, последствия мутации которых мы не можем предсказать. Мы видим лишь конечный результат. В случае генной модификации мы меняем один-два гена. Есть ли у этого непредсказуемый результат? Есть. Насколько этот процесс опасен? Логика подсказывает,

maxconference

Генеральный партнёр



**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

РЕКЛАМА



Антон Собченко

## Апельсиновая нефть

Ежедневно миллионы людей по всему миру наслаждаются апельсиновым соком, одинаково вкусным и полезным. Однако новые исследования говорят, что применение у этого цитруса может быть гораздо больше. Содержащиеся в апельсиновой корке вещества могут использоваться в производстве пластика, пишет phys.org.

Это многообещающее направление, поскольку после выжимки сока почти 50% фруктов не используется. Согласно экспертным оценкам, около 20 млн тонн цитрусовых выбрасывается ежегодно. Этого достаточно, чтобы произвести до 125 тыс. тонн лимонена – бесцветного жидкого углеводорода, известного под формулой  $C_{10}H_{16}$ . У него много схожих свойств с получаемыми из ископаемого топлива веществами, которые используются в качестве нефтехимического сырья.

Большинство методов производства лимонена опираются на дистилляцию, но недавно исследователи Йоркского университета (Канада) начали тестирование техник микроволнового извлечения как более продуктивной альтернативы. Ученые просто поместили апельсиновую корку в органический раствор, поставили в микроволновую печь и нагревали в течение 30 минут. Молекулы воды, содержащиеся в корке, в результате этого закипали, разрушая клетки и давая лимонену возможность высвободиться.

Ранее в Корнелльском университете (США) уже было продемонстрировано, насколько продуктивным может быть применение этого вещества в качестве строи-

тельного материала в полимерной индустрии. Благодаря реакции оксида лимонена с двуокисью углерода получился полиэфир, используемый в различных трикотажных тканях. Но потенциал лимонена не ограничивается товарами повседневного потребления. Передовые оптические материалы были недавно получены благодаря использованию этого вещества как связующего при производстве люминесцентной пленки.

Лимонен, безусловно, весьма перспективный и интересный компонент, открывающий новые возможности для развития химических производств. Однако его массовому применению пока мешают сложности с поступлением сырья и отсутствие эффективного с точки зрения экологии механизма переработки. Именно поэтому программа исследователей Йоркского университета и представляет большой интерес для специалистов.



## Панорама



## Индикатор травмы

Во многих случаях травмы головного мозга не сопровождаются видимыми повреждениями. Для немедленного их определения разработан материал на основе полимера, меняющий цвет в зависимости от силы удара. Его планируется использовать при производстве военных и спортивных касок, которые помимо защитной функции будут выполнять роль индикатора травмы, говорится в сообщении acs.org.

Военнослужащие и профессиональные спортсмены могут испытывать длительные сложности, такие как потеря памяти, головные боли и бессонница, ставшие следствием травм головы. В апреле был урегулирован по этому поводу групповой иск игроков Национальной футбольной лиги США, и организация должна теперь произвести крупные выплаты спортсменам. Сейчас несколько аналогичных дел рассматриваются в отношении Национальной хоккейной лиги. Но не только военные и атлеты, а также дети, занимающиеся контактными видами спорта, рискуют получить травмы головы.

Команда доктора Шу Ян из Университета Пенсильвании (США) использовала метод голографической литографии для создания фотонных кристаллов с тща-

НЕФТЕХИМИЯ РФ

№5 (31) ноябрь 2015



тельно разработанными структурами, придающими им конкретный цвет. При сильном воздействии кристаллы деформируются, меняется их внутренняя структура и соответственно цвет. Материал не требует энергии, он легкий и удобный в использовании. Однако создание этих кристаллов – дорогостоящий процесс, и пока он мало подходит для массового выпуска. Поэтому ученые переориентировались на разработку аналогичных по свойствам полимеров, производство которых дешевле метода голографической литографии. Исследователи смешали силиконовые частицы различного размера и дали им самостоятельно собраться в кристаллы искомого образца. На полученный в итоге материал ученые воздействовали с разной силой, фиксируя изменения цвета. Результаты были вдохновляющими. Например, удар силой, с которой легковой автомобиль на скорости 80 миль в час врежется в стену, приводил к изменению цвета вещества с красного на зеленый. А удар грузовика превращал цвет в фиолетовый. «Похожие силы удара фиксируются в диапазоне ранений при взрывах или сотрясении», – говорит доктор Ян.



## ИКАР XXI ВЕКА



Звучит как описание эпизода фильма «Миссия невыполнима»: стая одноразовых разлетается по своим делам, а после доставки грузов в зону эпидемии или военной операции бесследно исчезает. Это и осталось бы не более чем фантазией, если бы такая возможность не была доказана. Основываясь на результатах двухлетней программы создания программируемых на исчезновение ресурсов (VAPR), в рамках которой были разработаны самоликвидирующиеся электронные компоненты, американское Агентство передовых оборонных исследовательских проектов (DARPA) запустило программу ICARUS. Ее

цель – создание летательных аппаратов, способных после выполнения задачи раствориться в воздухе. «Наши партнеры в программе VAPR разрабатывают множество структурно стабильных неустойчивых материалов, чьи механические свойства превосходят наши ожидания», – говорит менеджер программы ICARUS Трой Олссон. В том числе это небольшие полимерные панели, которые преобразуются из твердой фазы в газообразную, а также в несущие электронику стеклянные полоски с внутренней структурой высокого напряжения, которые разрушаются на сверхтонкие частицы после использования.

Древняя история об Икаре плохо закончилась: герой греческого мифа подлетел на крыльях из перьев и воска слишком близко к солнцу, воск расплавился, и Икар рухнул в море. Программа ICARUS призвана создать материал с похожей неустойчивостью, однако история может быть с хеппи-эндом. Одно из гражданских применений – доставка продуктов и лекарств в труднодоступные пункты назначения, пострадавшие в результате природных катаклизмов. Если у групп реагирования появится возможность забыть о средствах доставки сразу после использования, то это снимет с них лишнюю нагрузку.



## Синтетический сосуд

**А**теросклероз – одна из наиболее распространенных причин смерти в промышленно развитых странах. В случае выявления таких заболеваний подчас единственно возможное лечение – хирургическая операция. Обычно здоровый кровеносный сосуд для пересадки берется из другой части тела пациента. Однако теперь открываются новые возможности лечения, сообщает журнал Acta Biomaterialia.

Расположенные в Вене Технологический и Медицинский университеты совместно разработали кровеносный сосуд из эластомерного материала, обладающего превосходными механическими характеристиками. Со временем эти искусственные сосуды заменяются эндогенным материалом. В итоге по завершении восстановительного процесса в положенном месте оказывается естественный, полноценно функционирующий кровеносный сосуд. Методика уже с успехом протестирована на лабораторных крысах.

«Это так называемые термопластические полиуретаны», – рассказывает о применяемом материале доктор Роберт Лиска из Института прикладной синтетической химии Венского технологического университета. Полимерное волокно слегка пористое, и вначале

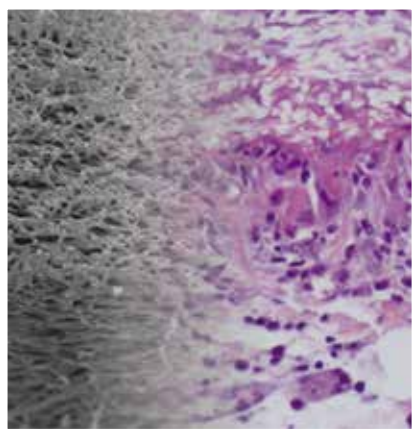


Фото: Helga Bergmeister, MedUni Wien

из-за этого лишь небольшое количество крови способно через него пройти, но это обогащает стенки сосуда факторами роста, поощряет к движению эндогенные клетки.

Проект недавно получил награду Austria Wirtschaftsservice (Национального банка развития Австрии) за успешное финансирование создания прототипа. Необходимо еще провести несколько дополнительных доклинических испытаний, прежде чем искусственные сосуды можно будет имплантировать людям. Но уже полученные результаты вселяют в ученых уверенность, что новый метод докажет свою эффективность в следующие несколько лет.

## УСТРАНЯЯ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ



**М**едицинские имплантаты должны быть столь же мягкими, как человеческое тело, а для достижения этого в них помещают различные жидкости или студенистые вещества, например масла и гели. Но хотя медицина шагнула вперед, а имплантаты сильно усовершенствовались за последние годы, по-прежнему сохраняется риск протечки, что может быть весьма опасным для здоровья человека. Решить эту проблему пытается команда ученых из Гарвардского университета, которой удалось разработать способ получения сверхмягкой сухой силиконовой резины, как пишет phys.org. Из нее можно делать имплант сразу, без «наполнителя».

Аналогов таких материалов пока нет. «Традиционные эластомеры внутренне жесткие из-за способа их изготовления. Их нити очень длинные, и они переплетены, чем-то напоминающая елочную гирлянду», – говорит один из

ведущих ученых группы Ли-Хен Цай. При работе над сверхмягкой резиной команде исследователей для начала нужно было устранить эти переплетения. Для этого они использовали полимер-«кустарник», синтезированный из трех видов линейных силиконовых полимеров, доступных в продаже. «Если нет пересечений, то кустарниковые молекулы подвижны и материал течет, как вязкая жидкость, например как мед», – объясняет Цай.



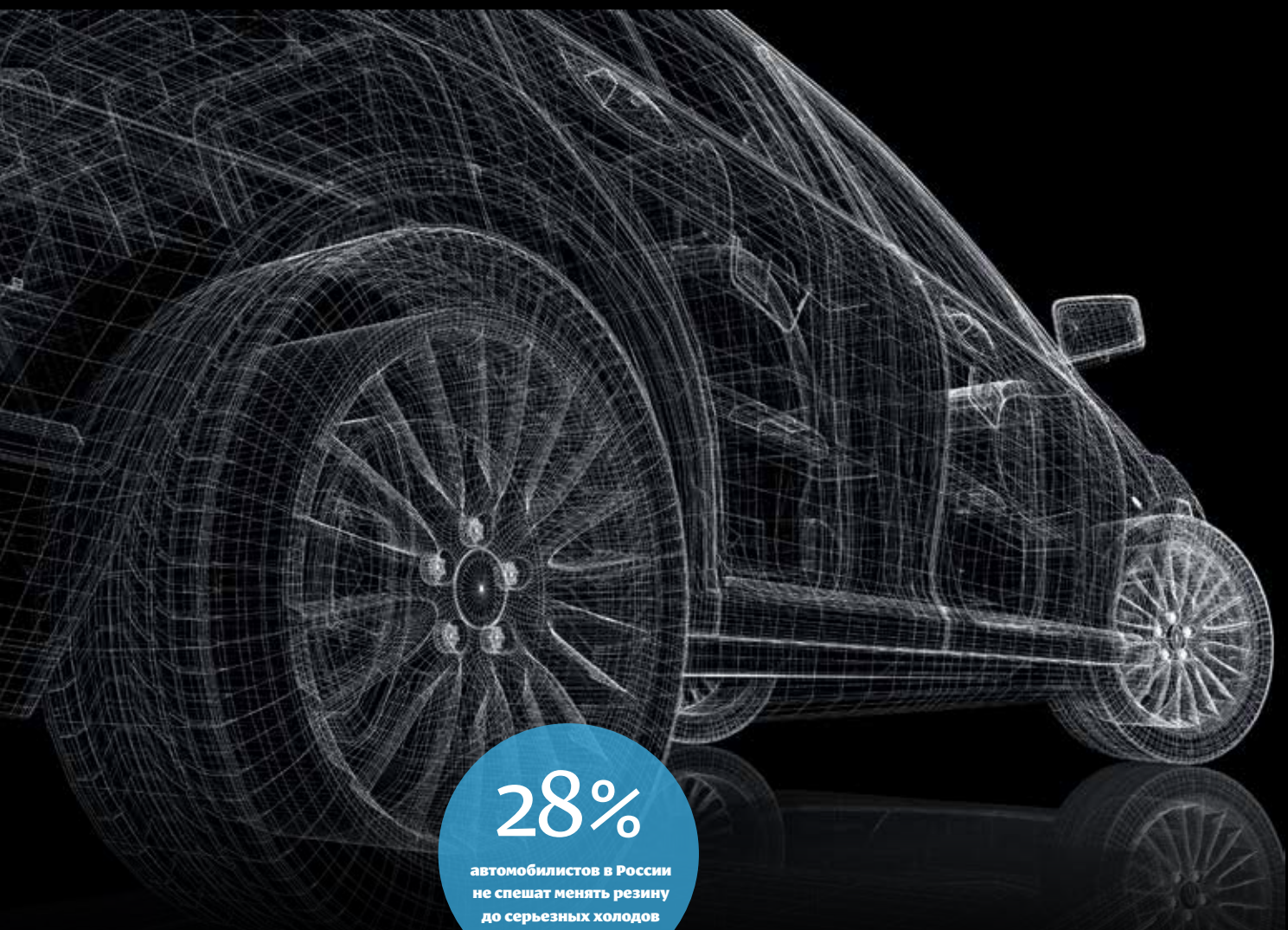
Ссылки на оригинальные тексты статей представлены в электронной версии журнала «Нефтехимия РФ».



Юрий Сушинов

# ЗИМНЯЯ ОБУВЬ

Использовать сезонные шины становится обязанностью российских автомобилистов. Но преимущества зимних типов резины признают еще не все.



С этого года вступил в силу техрегламент Евразийского экономического союза, обязывающий все машины в сезон переобувать в зимнюю резину. Но фактически он у нас еще не заработал. Ответственность за несоблюдение нормы страны – участники объединения должны установить сами. Однако изменения в Кодексе об административных правонарушениях РФ, вводящие соответствующие штрафы, не появились.

В октябре, выступая на «правительственном часе» в Совете Федерации, первый вице-премьер Игорь Шувалов согласился, что, «наверное, это упущение», и пообещал до конца года «все-таки постараться» снять проблему, хотя

признал, что речь идет о «неоднозначных инициативах, когда много людей против». Шины – единственная система автомобиля, вступающая в прямой контакт с дорогой. От их состояния прямо зависит

Главные отличия кроются в составе смесей. Зимняя резина должна быть мягкой

безопасность поездки. Однако переобуваться накладно, и потому вопрос вызывает споры. Согласно данным ФОМ, 28% автомобилистов в России не спешат менять резину до серьезных холодов, а 6% не считают нужным это делать вовсе. При этом почти каждый десятый опрошенный заявил, что не видит связи между отсутствием зимних шин и вероятностью ДТП. Так все же что лучше на дороге?

### КАК ЭТО УСТРОЕНО?

Многие водители считают, что главное отличие сезонной резины – рисунок протектора. Действительно, у зимних покрышек более глубокий, разреженный узор с ламелями (канавками) для отвода снега, воды и грязи.

Однако все это лишь видимая часть айсберга. Главные отличия лежат в составе применяемой резиновой смеси. Летние шины предназначены для контакта с горячим асфальтом, то есть они должны быть жесткими, иначе соотрут. Зимняя резина, напротив, мягкая – ее задача в мороз оставаться эластичной и обеспечивать хорошее сцепление, говорит руководитель технического сервиса клиентов Дирекции синтетических каучуков СИБУРа Елена Глебова. В теплую погоду летние шины теряют эластичность, поскольку изготовлены преимущественно из бутадиен-стирольного каучука с высокой температурой стеклования. Для высокой морозостойкости применяются изопреновые каучуки – изначально иной подход.

Еще есть «всесезонка» – популярный вариант у тех, кто хочет экономить. Тормозной путь здесь на снегу больше, чем у зимних шин, но меньше, чем у летних. Однако, говорят эксперты, по сути, всесезонных колес нет. Это разновидность летней резины с особым рисунком протектора, прилично работающая максимум до –10 °С.

## ПРОИЗВОДСТВО ШИНЫ



### 1-й этап ПОДГОТОВКА РЕЗИНОВОЙ СМЕСИ

Формула у каждого производителя своя, она полностью не разглашается. В состав обычно входит каучук (натуральный и синтетический), гарантирующий прочность наполнитель (техуглерод, или попросту промышленная сажа), вулканизирующий агент (сера), вспомогательные компоненты (масла, смолы, минеральные добавки). Популярный ингредиент – силика (белая сажа). Ее использование позволяет сократить сопротивление качению, улучшает сцепление шин с дорогой.

### 2-й этап ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ И СБОРКА

В составе современной шины до 30 элементов, большинство из которых играют роль усилителей.

Лучше всего переобуваться, когда среднесуточная температура воздуха зафиксировалась около +7 °С. В это время уже возможны заморозки и осадки с мокрым снегом, когда летняя резиновая смесь перестает хорошо работать. На заснеженной дороге разница становится критичной. На зимней резине средний тормозной путь машины, двигающейся с начальной скоростью 50 км/ч, составляет около 31 м. Если автомобиль не переобуть – ровно вдвое больше, то есть 62 м.

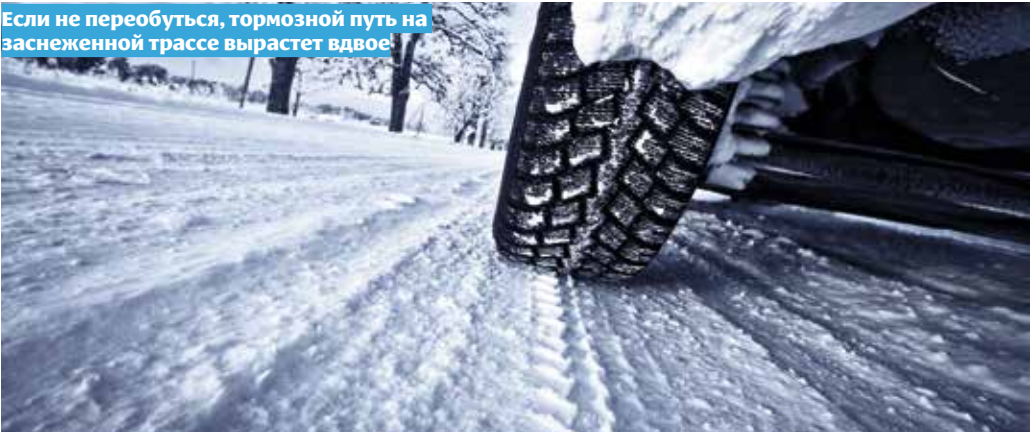
Из них на одном барабане собирается каркас, на другом – брекерный пакет (пояс тяжести). Он стабилизирует геометрическую форму, предохраняет покрышку от повреждений. Затем каркас и брекерный пакет прижимают друг к другу, получая «сырую шину».

### 3-й этап ВУЛКАНИЗАЦИЯ

Заготовки помещаются в металлическую пресс-форму и проходят вулканизацию, обретая окончательный вид. Затем при необходимости шины ошиповываются: металлические шипы робот устанавливает в подготовленные на этапе вулканизации отверстия.

### 4-й этап КОНТРОЛЬ

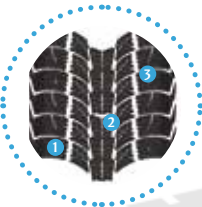
Готовая продукция проходит визуальный и аппаратный контроль, ее маркируют и отправляют на склад.



Если не переобуться, тормозной путь на заснеженной трассе вырастет вдвое!



КАК УЗНАТЬ?



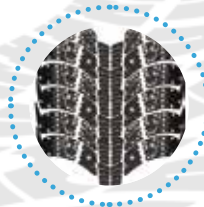
**Европейская резина:**  
лучший выбор  
для мокрых дорог

- 1 Диагональный рисунок
- 2 Большое число ламелей (тонких прорезей)
- 3 Мощные грунтозацепы



**Скандинавская резина:**  
лучший выбор  
для снежных дорог

- 1 Прямоугольные или ромбовидные шашечки
- 2 Большое число ламелей (тонких прорезей)
- 3 Разреженный рисунок



**Шипованная резина:**  
лучший выбор  
для льда и снежного наста

- 1 Прямоугольные или ромбовидные шашечки
- 2 Большое число ламелей (тонких прорезей)
- 3 Сильно разреженный рисунок
- 4 Металлические шипы

**«ЛИПУЧКА» ИЛИ «ШИПОВКА»?**

Есть два основных типа зимней резины – шипованная и фрикционная (в народе ее называют «липучкой»). Споры о том, что лучше, популярны как у автолюбителей, так и у профессионалов. «В городе, где дороги зимой покрыты «шугой», снежно-водяной кашей, «липучки» стабильнее. За городом лучше «шиповка», – уверен Сергей Беляев, мастер станции техобслуживания на Севастопольском проспекте Москвы. А вот заведующий отделом по закупке шинной продукции крупной сети торгово-сервисных центров Иван Зверев говорит, что «липучки», как и «всесезонки», – уловки маркетологов. «Да, «липучки» меньше шумят, кажутся эстетичнее. Но мы живем в России. С большой долей вероятности хотя бы несколько раз за зиму температура сильно упадет или вы окажетесь на обледенелой дороге. В этом случае нет ничего лучше, чем шипованная резина», – отмечает он.

Начальник отдела химикатов для каучуков и резин НПО «Квалитет» Кирилл Кандырин подчеркивает, что выбор зависит от типа автомобиля, стиля езды и состояния дороги. «Первое известно всегда, второе – как правило, а третье – в руке Божьей. Соответственно, не существует шин на все случаи жизни», – говорит он. Основные претензии автолюбителей к «ши-

повке» сводятся к тому, что шипы при контакте с твердым покрытием затупляются и вылетают. Однако Иван Зверев с этим не согласен. Современные шипы, говорит он, износостойки, так как конструируются под конкретные шины. Более того, многие производители делают «умные» шипы, которые на асфальте «прячутся» в специальные «подушечки».

Зимняя резина подразделяется еще на два класса – скандинавский (или арктический) и европейский. Первый ориентирован на заснеженные и обледенелые дороги. Узнать его просто – по разреженному глубокому (не меньше 9 мм) рисунку с «шашечками» и большому числу ламелей. «Европейка» выглядит более традиционно – протектор с диагональным рисунком и грунтозацепами. Резина этого типа обеспечивает хорошее сцепление с мокрой дорогой, то есть работает в условиях мягкой зимы.

Но не переобувать же машину всякий раз, когда меняется пого-

Одно из популярных мест для тестов зимней резины находится в финском поселке Ивало. Полигон здесь был основан в 1980-х, сегодня он включает в себя 10 трасс. При этом сам по себе Ивало – крупный туристический центр. Здесь можно поучаствовать в снежных сафари, например покатавшись на упряжке с оленями или погонять на снегоходе. Испытания шин в Ивало всегда зрелищны. Однако полигон расположен в 300 км севернее полярного круга, то есть его условия нетривиальны.

да! Мастер шиномонтажа Сергей Белов разводит руками: «Здесь уже не столь критично. Берите любую резину под свой стиль вождения и климат. Но желательно не дешевле 3 тыс. руб., иначе не найти качественную резину. И только известного производителя».

**ВЕРИТЬ ЛИ ТЕСТАМ?**

Чтобы узнать о новых моделях шин, их популярности и надежности, можно ознакомиться с рейтингами, которые традиционно публикуют автомобильные журналы в начале сезона. Однако можно заметить, что из года в год в топ-10 входят одни и те же производители, да и модельный ряд не меняется радикально. Эксперты относятся к тестам сдержанно. «Шина рассчитывается с учетом параметров конкретной модели – массы, распределения веса по осям, наличия ABS и многого другого, – рассказывает Кирилл Кандырин. – Хорошая шина для одной машины не подойдет другой. Кроме того,

**Срок жизни зимней резины – пять лет, даже если она не использовалась**

для составления рейтингов шины на полигоне часто испытывают не в тех условиях, в которых их потом эксплуатируют».

Есть хитрости, позволяющие новым разработкам успешно проходить испытания. «Я хорошо помню, с каким тщанием на одном из заводов, где я работал, отбирали шины на тесты, а чаще всего их изготавливали специальной партией, – рассказывает один из собеседников журнала. – Аналог для сравнения при этом брался из магазина». По международным нормам, говорит эксперт, испытания шин проводятся не только друг с другом, но и с эталонными образцами. У нас такая практика не сформировалась.

По данным Russian Automotive Market Research, объем российского рынка шин в прошлом году составил 55,3 млн шт., прогноз на этот год ниже – 41 – 44 млн. На фоне кризиса многие водители откладывают замену шин из-за сокращения доходов. Впрочем, в силу экономических причин, а также потому, что отечественные производители работают над имиджем, в большей степени снижение продаж затронуло импорт. По мере восстановления рынка эта тенденция вряд ли переломится: российские заводы усиливают позиции, к 2017 году их мощности, как ожидается, достигнут 60 млн шт. «Некоторые автолюбители выбирают импортные шины, но российские по качеству не хуже, а стоят дешевле. У них есть и еще одно преимущество: они лучше адаптированы для погодных условий нашей страны», – считает Алексей Кирдяшов, директор по послепродажному обслуживанию компании «Ауди Центр Варшавка».

**НОВАЯ РЕЗИНА ИЛИ Б/У?**

Покупка бывших в эксплуатации зимних шин – один из распространенных способов

экономить. Выгодно ли это? Теоретически вполне. Например, комплект новой «липучки» Nokian Hakkapeliitta CR3 235/65 R16 (эта резина предназначена для микроавтобусов) стоит у дилеров почти 35 тыс. руб. Те же покрышки на Avito, как заявлено продавцом, «в отличном состоянии», – лишь 14 тыс. руб.

Однако «отличное состояние» еще надо проверить. Срок жизни зимней резины невелик – пять лет, причем и в том случае, если она не использовалась. А узнать реальный возраст шины просто: дата производства выбита на боковине (четырёхзначный код, последние две цифры – год выпуска). Кроме того, важна степень износа. В зависимости от модели новые шины имеют глубину протектора 7 – 9,5 мм. Законодательно оговорено требование к глубине протектора в 3 мм для зимних шин, а специалисты советуют менять резину уже на 4 мм. Это можно измерить при помощи обычной спички: размер ее серной головки обычно как раз 3 – 4 мм.

Собственно, борьба с «лысой резиной» – это одно из проявлений ужесточения контроля над качеством шин, который идет в последние годы. Процесс активизировался после зимы 2012/2013, когда на трассе М10 Москва – Санкт-Петербург в районе Вышнего Волочка стояли многокилометровые пробки. Как было признано, одной из причин стала неподготовленность машин к заснеженной дороге. «Узкое горлышко» на трассе уже устранено – в обход Вышнего Волочка проложен участок новой магистрали. Требования по износу протектора также появились. Теперь в практическую плоскость должна перейти реализация норм, касающихся зимней резины. В нашем климате другого пути нет.



**ПУСТЬ ГОВОРЯТ**

Специалисты, работающие в автосалонах, рассказывают, что вынуждены часто убеждать покупателей по вопросам, касающимся зимней резины. Вот самые распространенные из мнений:

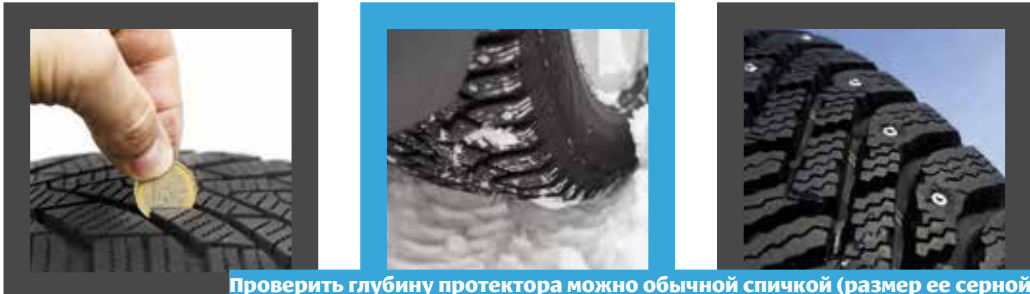
«Я не за полярным кругом живу. Зимняя резина мне не нужна». При температуре ниже +7 °C зимние шины ведут себя лучше, чем летние.

«Качество шин не зависит от глубины протектора». Доказано, что сцепление на снегу значительно ухудшается при остаточной глубине протектора менее 4 мм. Такая норма по износу закреплена и в Евросоюзе.

«Зимние шины увеличивают расход топлива». На практике это не подтверждено.

«Зимние шины не позволяют разогнаться». Современные зимние шины позволяют разогнаться до 270 км/ч. Но нужно ли это?

«Запаску-то точно можно не переобувать». Ситуации бывают разные, может быть, придется много километров проехать на запасном колесе.



Проверить глубину протектора можно обычной спичкой (размер ее серной головки как раз 3–4 мм) или же монетой номиналом 2 евро



# КАРТА МЕЖДУНАРОДНЫХ НОВОСТЕЙ



## США

Крупнейший американский поставщик красок PPG Industries провел исследование, в ходе которого изучил оттенки, заказанные различными автопроизводителями в Северной и Южной Америке, Европе и Азии. Выяснилось, что 35% всех автомобилей, выпущенных в нынешнем году, были покрашены в белый цвет (в прошлом году было только 28%). Потребители вообще стали весьма консервативны: на втором месте по популярности черный цвет (17%), на третьем – серебристый (12%). Наиболее явно тенденция прослеживается в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, хотя раньше спросом пользовались также яркие цвета. Однако не стоит думать, что люди просто не уделяют краскам должного внимания: почти 60% потребителей определили цвет как важнейший фактор, влияющий на покупку.



## Мексика

Спрос на детские пластиковые конструкторы LEGO опережает возможности производителя. Компания заявила, что, хотя все ее заводы работают на пределе, в рождественский сезон этого года покупатели по всему миру столкнутся с проблемой дефицита. Причина ажиотажа не сообщается. Эксперты предполагают, что это связано главным образом с интересом покупателей к кубикам с героями киноэпопеи «Звездные войны», так как выходит в прокат седьмая серия фильма. Для того чтобы в будущем предотвратить повторение подобного, компания объявила о намерении инвестировать значительные средства в расширение производства. Речь, в частности, о вложении 100 млн евро в создание новых производственных линий завода полного цикла в мексиканском городе Монтеррей. Однако детали проекта пока не разглашаются.



## Бельгия

На пивоварне Martens Brouwerij заработала первая в мире промышленная система прямой печати на ПЭТ-таре. Ее мощность составляет 12 тыс. бутылок в час. Установка позволяет наносить текст и изображение сразу на пластик с использованием быстросохнущих LED-чернил. Благодаря этому производитель может менять оформление буквально за несколько минут, что открывает ему новые маркетинговые возможности, связанные с локализацией и персонализацией продукта. На пилотной партии изображены герои популярного в Бельгии комедийного сериала F.C. De Kampioenen, повествующего о приключениях вымышленной футбольной команды.

## Германия

Вслед за городским хэтчбеком Golf VII рамку радиатора без металлического усиления получат и другие популярные модели Volkswagen: седан Passat и минивэн Sharan. Деталь будет выполнена из полиамидного пластика Ultramid производства концерна BASF. Разработчик утверждает, что это приведет к облегчению конструкции, а также поможет ускорить процесс сборки и сократить затраты. При этом рамка радиатора будет самой большой полиамидной деталью автомобиля Passat – она весит около 2,6 кг.



## Нидерланды

Исследователи из Университета Гронингена разработали пластик, используя который можно печатать на 3D-принтере искусственные зубы, обладающие сильнейшим антимикробным эффектом. Заявлено, что материал убивает до 99% всех бактерий. Добиться результата удалось благодаря внедрению солей аммония в уже существующие стоматологические полимеры. Соли заряжены позитивно, что приводит к разрушению негативно заряженных бактериальных мембран. Для человеческих клеток вещество опасности не представляет, считают разработчики. Однако до начала клинических испытаний они намерены еще провести ряд предварительных тестов.



## Великобритания

Обычные полимеры, например популярный во всем мире пенополистирол, оказались биоразлагаемыми. Группа ученых из Бэйханского и Стэнфордского университетов обнаружила, что личинки мучного жука вполне способны питаться пластиком, перерабатывая его в углекислый газ и биodeградившую массу. Работа опубликована в журнале Environmental Science & Technology. При этом состояние группы личинок, питающихся пенополистиролом, ничем не отличалось от контрольной группы с обычным рационом. Ученые считают, что это открытие может помочь в утилизации отходов.



## Китай

Исследовательская компания Research and Markets прогнозирует на ближайшую пятилетку уверенный рост рынка синтетического каучука Китая. По мнению экспертов, его размер превысит рекордные 12 млрд долл. к 2020 году. Отчасти увеличение спроса будет формировать прибавка объемов выпуска автомобильных шин – многие мировые производители открывают в Поднебесной свои производства, а компании из КНР все более активно проявляют себя на глобальном рынке. В частности, речь о недавней покупке ChemChina контрольного пакета акций легендарной итальянской шинной компании Pirelli. Однако также содействовать росту рынка синтетического каучука, говорят эксперты, должен увеличивающийся спрос со стороны других отраслей промышленности, включая производство обуви и модифицированных полимеров.



## Россия

Холдинг «Швабе» приступил к созданию опытных образцов пластиковых окон с повышенной защитой от воздействий влаги и загрязнений. В проекте участвуют Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова и НПО «Орион». В основе нетоксичного и экологически безопасного защитного средства лежат силикон и ингибитор коррозии. Благодаря этим компонентам не только снижается количество загрязнений и частота помывки стекол, но и существенно упрощается сама процедура очистки. Покрытие обладает высокой стойкостью, выдерживает температурный режим в диапазоне от -60 до +250 °C, а срок его службы превышает 600 дней.



Валентина Петрова

# ВОСПИТАТЬ ХИМИКА

Фокус прост: чтобы в будущем получить увлеченного профессионала, нужно постараться заинтересовать в предмете ребенка. И даже если он потом выберет другую профессию, лишними полученные знания все равно не будут.

**Д**жакомо Казанова был не только легендарным дамским угодником, но и одним из образованнейших людей своего времени. После ареста за вольнодумство и занятия оккультизмом он оказался в тюрьме Пьюмби, расположенной на верхних этажах знаменитого венецианского Дворца дождей, сумел без использования каких-либо значительных инструментов вскрыть пол в камере и бежать. Для многих это удивительное происшествие до сих пор остается загадкой. Следствие осенью вели школьники Тобольска – участники проекта СИБУРа «Я люблю химию». Под руководством главного редактора научно-популярного журнала «Химия и жизнь» Любови Стрельниковой им удалось вывести Казанову на чистую воду. Ученики разгадали тайну: мраморные плиты пола были соединены известковым раствором, и хитрец растворил его обычным уксусом, который истребовал у тюремщиков, жалуясь на недостаточную функцию желудка.

Это лишь один из примеров того, как в игровой форме можно постараться привлечь внимание детей к науке. Интерактив «Следствие ведут химики» Любови Стрельниковой, включающий в себя не только исторические зарисовки, но и практически опыты, позволяет ученикам также понять, например, почему прозрачные крылья бабочки кажутся синими или даже узнать, как устроены «кровавые» спецэффекты в кино. Это познавательное и зрелищное шоу – часть программы мастер-классов «Химия в школе XXI века», разработанной при участии преподавателей химического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Нынешней осенью команда программы побывала в пяти городах присутствия СИБУРа: Тобольске, Перми, Нижневартовске, Дзержинске и Кстове. Помимо Любови Стрельниковой лекторами выступили профессор МГУ Генрих Эрлих и доцент Эдуард Рахманов. Практикум для старшеклассников «Химия + Искусство = Science Art» проведет художник-исследователь, основатель Лаборатории научного искусства Save Юлия Боровая.

«Программа рассчитана как на школьников, так и на их учителей химии, – рассказывает Любовь Стрельникова. – Учителей ждут лекции-беседы, лекции-демонстрации и мастер-классы от преподавателей химического факультета МГУ, профессиональных химиков, которые влюблены в эту науку. А для школьников наша программа предлагает увлекательные интеллектуальные интерактивные занятия». То есть задача – привлечь не только детей, но и взрослых. Постараться, задействовав инструментальный обмен опытом, сделать более интересными и привлекательными уроки в школах. «СИБУР озабочен притоком молодых, мотивирован-



## Будущее химии сегодня сидит на школьных скамьях



**Участники программы получили на память книгу Любови Стрельниковой «Из чего все сделано? Рассказы о веществе», переизданную в этом году при поддержке СИБУРа. Это замечательное путешествие в мир химии без формул и уравнений. Книга адресована детям, но ее с интересом читают и взрослые, которые хотят узнать больше об окружающем нас мире.**

ных, образованных сотрудников. Хорошо, что компания понимает: будущее российской химии, в том числе промышленной, сегодня сидит на школьных скамьях. Вот почему СИБУР поддерживает такие проекты», – говорит Любовь Стрельникова.

Есть и другие научно-популярные мероприятия такого рода для детей и взрослых, но зачастую география их проведения ограничена МКАД. К примеру, в столице в рамках проекта «Умная Москва» в образовательных учреждениях регулярно проводятся интерактивы по химии, чего нельзя сказать о многих других городах России. Цель научного фестиваля «День химии» – стереть границы и показать, что привлечь внимание детей к науке на самом деле не так уж и сложно. В принципе, это могут сделать даже сами родители с помощью простейших опытов, все необходимое для которых под рукой в любом доме.

НЕФТЕХИМИЯ



# Привлечь внимание детей к науке на самом деле не так уж сложно

## ОПЫТ №1 НЕГОРЮЧАЯ БУМАГА

### Что нужно?

- Любая денежная купюра
- Смесь этилового спирта и воды (в пропорции один к одному)
- Пинцет
- Спички

### Как сделать?

- Погружаем купюру в раствор и держим около минуты.
- Достаем пинцетом, даем жидкости стечь.
- Поджигаем над негорючей поверхностью.

**Итог:** Несмотря на продолжительное горение, купюра не пострадала.

### Почему?

При поджоге горел спирт, но температура не была достаточной для испарения воды, которой также пропиталась бумага. Поэтому, когда спирт прогорел и пламя погасло, купюра осталась невредимой.



## ОПЫТ №2 ПУТЕШЕСТВИЕ ЦВЕТА

### Что нужно?

- Свежие листья любого зеленого растения
- Тонкостенный стакан
- Водка
- Кастрюля с горячей водой
- Деревянный кружок

### Как сделать?

- Кладем листья в стакан, заливаем небольшим количеством водки.
- Ставим стакан на водяную баню на деревянный кружок.
- Ждем, пока вода остынет, достаем из стакана листья.

**Итог:** Листья обесцветились, зато водка стала изумрудно-зеленой.

### Почему?

Под влиянием содержащегося в водке спирта и температуры из листьев выделился натуральный краситель растений – хлорофилл (повод рассказать детям еще и о ботанике).



## ОПЫТ №3 ПРИРУЧЕННЫЙ ВУЛКАН

### Что нужно?

- Столовая ложка пищевой соды
- Столовая ложка уксуса
- Емкость для реакции, а лучше – рукодельный вулкан, например, из глины

### Как сделать?

- Кладем в емкость соду, наливаем уксус.

**Итог:** Бурная «вулканическая» реакция с шипением.

### Почему?

Пищевая сода (бикарбонат натрия) обладает свойством щелочи, а уксус – кислоты. Когда они «встречаются», то образуют натриевую соль уксусной кислоты. В ходе реакции выделяются углекислый газ и вода.



## ОПЫТ №4 ДОМАШНЯЯ РАДУГА

### Что нужно?

- Цельное молоко
- Пищевые красители разных цветов
- Любое жидкое моющее средство
- Ватные палочки
- Тарелка

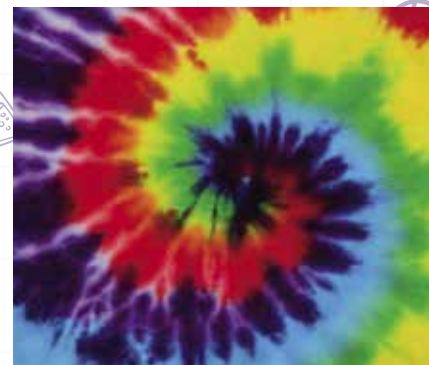
### Как сделать?

- Наливаем молоко в тарелку.
- Аккуратно добавляем несколько капель каждого красителя, стараясь не двигать саму тарелку.
- Ватную палочку окунаем в моющее средство, а затем касаемся ею центра тарелки с молоком.

**Итог:** Поверхность молока придет в движение, цвета перемешаются.

### Почему?

Содержащиеся в молоке молекулы жиры изначально «удерживают» капли красителя от растекания. Однако моющее средство снижает поверхностное натяжение, пищевые красители начинают свободно перемещаться по всей поверхности молока.



## ОПЫТ №5 МЕДНЫЙ ГВОЗДЬ

### Что нужно?

- 1/4 стакана уксуса
- 1/8 чайной ложки соли
- Чистая пустая стеклянная банка
- Несколько медных монеток или кусочков проволоки
- Железный гвоздь
- Пищевая сода

### Как сделать?

- Наливаем уксус в банку, добавляем соль, перемешиваем.
- Кладем монетки в полученную жидкость, ждем 10 минут.
- В это время тщательно очищаем гвоздь содой. Бросаем чистый гвоздь в банку с уксусом, солью и медными монетами. Ждем еще 15 минут.

**Итог:** Гвоздь покрывается медью, а монеты становятся блестящими и чистыми.

### Почему?

Уксусная кислота реагирует с содержащейся в монетах медью, в результате чего образуется соль, ацетат меди. После попадания в раствор гвоздя железо замещает медь в этой соли. В итоге сама медь оседает на гвозде.



## ОПЫТ №6 ШПИОНСКИЕ ЧЕРНИЛА

### Что нужно?

- Лист бумаги
- Молоко
- Кисточка
- Утюг

### Как сделать?

- Смоченной в молоке кисточкой пишем на бумаге секретное послание. Когда молоко высохнет, его не будет видно.
- Гладим бумагу теплым утюгом.

**Итог:** Все тайное стало явным.

### Почему?

Белок, содержащийся в молоке, в результате контакта с утюгом «пригорает» и меняет цвет.



## ОПЫТ №7 РЕЗИНОВОЕ ЯЙЦО

### Что нужно?

- Сваренное вкрутую куриное яйцо
- Уксус
- Емкость, куда яйцо умещается целиком

### Как сделать?

- Поместить яйцо в скорлупе в емкость.
- Полностью залить уксусом.
- Через три дня достать яйцо и аккуратно промыть водопроводной водой.

**Итог:** Скорлупа полностью растворилась, яйцо выглядит резиновым из-за оставшейся на нем пленки.

### Почему?

На 90% скорлупа состоит из карбоната кальция. При взаимодействии с кислотой (уксусом) он начинает распадаться, выделяя углекислый газ.

# Все необходимое для опытов под рукой в любом доме



Павел Усов

# МЕСТО, ГДЕ МНОГО СТРОЯТ

Амурская область еще недавно мало чем выделялась из длинной череды зауральских регионов. Однако громкие мегапроекты – строительство космодрома Восточный, трубопровода «Сила Сибири», газоперерабатывающего завода и нефтехимического комплекса – делают регион одним из центров экономической жизни страны.



Буквально на днях, 14 октября, в Свободненском районе Амурской области состоялось знаменательное событие. Президент России Владимир Путин по специальному телемосту с космодрома Восточный дал команду строителям «забывать», после чего на площадке будущего Амурского газоперерабатывающего завода (ГПЗ) была уложена первая свая (кстати, всего их планируется более 110 тыс.). С этого момента регион, где отродясь не то что газопереработки, а вообще супермощных предприятий не было, начал долгий путь к статусу одного из промышленных центров страны. Благодаря прошлогоднему 30-летнему контракту между китайской CNPC и Газпромом на ежегодную поставку 38 млрд куб. м газа компания уже начала строительство трубопровода «Сила Сибири». А для того чтобы не только перегонять голубое топливо, но и развивать собственные производственные мощности, Амурская область была выбрана в качестве площадки для строительства сначала Амурского ГПЗ, а затем газохимического комплекса. Перерабатывающий кластер Газпром создает вместе с СИБУРом.

## МИЛЛИОН ТЕРЗАНИЙ

Ввод Амурского ГПЗ планируется в 2019–2021 годах, когда начнутся поставки по китайскому контракту Газпрома. Предприятие будет производить этан, пентан, пропан, бутан и гелий как для внутреннего рынка, так и на экспорт. Планируется, что предприятие будет перерабатывать 49 млрд куб. м газа в год.

Понятно, что такая стройка вызывает у жителей региона противоречивые чувства. С одной стороны, для объективно совсем небогатого региона это заметный рост доходов казны и тысячи вакансий на рынке труда. Предполагается, что на пике проекта предприятие будут строить 15 тыс. человек, а после запуска ГПЗ откроется не менее 5 тыс. постоянных рабочих мест. Кроме того, понадобится большой объем металлоконструкций и прочих материалов. Учитывая масштаб начинания и то, что объем инвестиций здесь в 2,5–3 раза превышает стоимость строительства

**Местонахождение:**  
Россия, Амурская область

**Население:**  
809 873 (2015) человек

**Площадь:**  
361913 кв. км  
(2,12% территории России)

**Размер ВРП:**  
55 место в России

**Рейтинг качества жизни  
российских регионов  
за 2014 год**  
68-е место

**Средняя заработная плата:**  
34,1 тыс. руб.



## Ввод Амурского ГПЗ планируется в 2019–2021 годах

космодрома Восточный, говорил ранее министр экономического развития Амурской области Василий Орлов, регион рассчитывает, что потенциал местных предприятий, таких как «Кранспецбурмаш», «Судостроительный завод имени Октябрьской революции», «Амурский металлист» и других, будет максимально задействован. Кстати, сам министр уже сменил место работы, перейдя в сентябре на должность представителя генерального директора СИБУРа в Амурской области.

С другой стороны, амурчане резонно переживают за экологию родных мест. В рамках общественных слушаний, проходивших в Свободненском районе, местные жители интересовались у застройщиков самыми разными нюансами: где именно будут размещаться очистные сооружения, как работа завода скажется на грунтовых водах, где разместится полигон для хранения отходов, как скажется строительство на газификации региона и так далее. Ответы на

одни вопросы население успокоили, на другие – не очень. Например, тема газификации повисла в воздухе, инвесторы от нее уклоняются (и правильно, не их это дело), а региональные власти на вопросы отвечают туманно.

Непросто далась и эпопея с выделением земельных участков. Еще весной Газпром и его «дочки» жаловались, что из 700 га земли, необходимых для строительства, более 200 га принадлежат физическим лицам и договориться с ними о приемлемых ценах на выкуп не получается. Сложные взаимоотношения и у потенциальных предприятий-застройщиков. Еще начиная со строительства космодрома Восточный местные подрядчики жалуются, что застройщики их интересы игнорируют, приводя компании из других регионов. Правительство Амурской области теперь обещает не допустить повторения истории с космодромом и для удобства объявило о создании



Начало строительства Амурского газоперерабатывающего завода





Космодром Восточный

стороны поменялись местами. Теперь жители Китая массово скупают в амурских магазинах масло, шоколад, ювелирные изделия и даже косметику. По данным Благовещенской таможни, только за первое полугодие объем вывезенной продукции в 28 раз превысил объем ввозимой. Неожиданный поворот вызвал самые разные отклики. Те, кто привык зарабатывать, срочно стали менять подход к китайским гостям. Если раньше житель Поднебесной в Приамурье занимался чаще всего торговлей, то сегодня число туристов возросло кратно. Для них массово открываются банкоматы, обслуживающие China Union Pay – китайскую систему электронных карт, издаются карты и путеводители. В ресторанах все чаще стали появляться палочки для еды даже там, где,

специального реестра компаний, которые будут рекомендованы инвесторам и генеральному подрядчику для привлечения к работам.

### КИТАЙСКИЙ БУМ

Жители столицы Приамурья Благовещенска давно привыкли, что главная достопримечательность города для большинства приезжих – это отнюдь не Триумфальная арка, а Китай, вид на который открывается с набережной Амура. Именно здесь контраст между двумя странами более чем заметен, причем не в нашу пользу. На одном берегу стоят высотные дома, красиво подсвеченные ночью, на другом – исторические постройки XIX века соседствуют с советскими бетонными коробками. Так выглядят Хэйхэ и Благовещенск – городской округ в китайской провинции Хэйлунцзян с населением в 1,75 млн человек и один из региональных центров России, где постоянно проживает лишь около 200 тыс. наших соотечественников.

Именно близость к Поднебесной все последние годы привлекала в областной центр

Космодром Восточный –

к 2025 году должен стать главным космическими воротами России. Первый запуск запланирован весной 2016 года.

Приамурья туристов. В соседнее государство ездили за покупками или просто поужинать. Но после падения курса рубля



**Жители Благовещенска давно привыкли, что главная достопримечательность города – это Китай**



Набережная Благовещенска

казалось бы, китайскую кухню раньше не подавали.

Китай для Приамурья вообще имеет огромное значение. Что там в Москве или Европе происходит, здесь не то чтобы совсем не интересно, но воспринимается многими как вести с другой планеты. А вот сбросы китайских предприятий в Амур, открытие и закрытие навигации, изменение курса юаня – для местных жителей вопросы более чем актуальные. Например, нынешним летом новость о том, что правительство соседнего Забайкальского края сдало в аренду китайской сельскохозяйственной компании 115 тыс. га земли на 49 лет, вызвала настоящий ажиотаж на местных форумах и в СМИ. И хотя на самом деле сами китайцы потом отказались подписывать договор аренды, лозунг «Не отдадим ни пяди» звучал в Приамурье вплоть до сентябрьских выборов.

### ЕСТЬ ЧТО ПОСМОТРЕТЬ

Если же немного отвлечься от новостной повестки Приамурья с регулярными скандалами вокруг срывов сроков строительства космодрома Восточный, воспоминаниями о масштабном наводнении, когда Амур затопил сотни населенных пунктов, реконструкцией БАМа, которую затеяло РЖД, и взглянуть на регион глазами первооткрывателей или обычных туристов, перед глазами предстанет настоящий клубок контрастов.

Русское Приамурье – край удивительный. Еще путеше-

Благовещенск –

единственный в России административный центр, расположенный на государственной границе. Отсюда до китайского Хайхэ всего 526 метров. Между Хайхэ и Благовещенском действует безвизовый режим. В Благовещенске проживает 224 тыс. человек, он является пятым по величине российским городом на Дальнем Востоке.

ственный Николай Пржевальский не скрывал своего очарования от своеобразия этих мест. «Как-то странно непривычному взору видеть такое смешение форм севера и юга, которые сталкиваются здесь», – писал он.

В самом деле, сибирский климат дает себя знать трескучими морозами и господствующей в таежных лесах лиственницей. Приморье – летними теплыми ливнями, корейским кедром, маньчжурским орехом и китайским лимонником. На озерной глади можно увидеть лотос, который произрастает обычно лишь в южных странах Востока. Приамурье не имеет выхода к морю, но изрезано густой сетью больших и малых рек. И в холодных быстротекущих притоках, и в южных амурских водах обилие рыбы: хариус, таймень, ленок, желтощек, верхогляд, белый лещ, толстолоб.

## Импорт и экспорт в этом году поменялись местами



Тында –

столица БАМа. Сегодня Байкало-Амурская магистраль вновь в центре внимания. Начиная с 2014 года РЖД реализует масштабный проект по расширению провозных возможностей магистрали. На всем полигоне дороги ведется масштабная реконструкция.

Щедрая и красивая природа Приамурья во все времена влекла человека. «В нашем регионе есть широкие возможности для того, чтобы самим путешествовать и приглашать гостей», – советует директор турфирмы «Сатори» Марина Синельникова. В Приамурье много заказников и природных парков, открытых для посещений. «Есть разные варианты, – рассказывает специалист ГБУ Амурской области «Дирекция по охране и использованию животного мира» Максим Чечель. – К примеру, на территории заказника Воскре-



Амурский тигр



сеновский, что расположен на реке Томь, можно организовать потрясающую рыбалку, а в сезон охоты поохотиться на кабана под руководством охотоведа».

С точки зрения исторических достопримечательностей российский Дальний Восток не самое богатое место. Наши предки основали первые поселения здесь буквально лет 200–300 назад – по историческим меркам совсем недавно. Тем ценнее то, чем стоит гордиться не только жителям Приамурья, но и всем россиянам. Одно из таких исторических мест – Албазинский острог. Его раскопки ведутся с 2011 года при поддержке компании «Покровский рудник», которая входит в группу «Петропавловск». Удачный пиар-прект уже привлёк внимание к этому объекту на федеральном уровне.

Когда в середине XVII века отважные землепроходцы, служилые люди и промысловики продвигались к Тихому океану, открывая земли и обживая малонаселённые пространства, в районе нынешнего села Албазино (название происхо-



Муравьевский природный парк, расположенный в Амурской области, знаменит тем, что здесь гнездятся журавли. Полюбоваться на птиц съезжаются гости со всего мира, здесь даже устраиваются ежегодные экологические фестивали.



дит от имени даурского князя Албазы) был основан один из форпостов. Со стороны Амура острог огородили частоколом, с другой – возвели крепостные стены со сторожевыми башнями и вырыли ров. На его территории стояли часовня, оружейные склады, хлебные амбары с пополняемыми запасами на случай осады. Острог дважды сдерживал маньчжурские войска, не давая им разорить близлежащие земли. Первая осада в 1685 году, когда к деревянной крепости подошло порядка 3 тыс. китайских воинов, не считая конницы, после кровопролитных боев закончилась сдачей крепости. Однако уже через год на месте разрушенного острога русские вновь возвели крепость, которая встретила пятитысячную маньчжурскую армию. 500 казаков с апреля по октябрь сдерживали натиск в десять раз превосходящего по силам противника.

На момент окончания осады и заключения Нерчинского мира в живых осталось менее 50 защитников. Согласно условиям мирного договора Албазинская крепость была разрушена, однако Россия сумела сохранить свое присутствие на берегах Амура.

«Албазино – это наши исторические корни, и наша задача – эти героические страницы приумножить. Этой осенью с замминистра культуры РФ Владимиром Аристарховым уже обсудили некоторые вопросы по развитию Албазино. Договорились, чтобы он помог нам получить президентский грант по развитию исторической памяти», – говорит губернатор Александр Козлов. Усилиями энтузиастов в Албазино основан музей, где хранятся обнаруженные при раскопках предметы. Кстати, амурские краеведы выступают с инициативой сделать в буквальном смысле на народные деньги фильм о героической обороне острога. Собрать средства предполагается через интернет-сервис краудфандинга. «Албазинское стояние – ярчайшая история мужества русских первопроходцев, которая заслуживает быть увековеченной в виде художественного произведения, – уверен Андрей Черкасов. – Это русские 300 спартанцев, о которых должна узнать вся страна. Это история, которая может и должна привлечь внимание к Приамурью, стать общероссийским брендом».

НЕФТЕХИМИЯ



Китайские войска осаждают Албазино

## Албазино – это наши русские 300 спартанцев

## КЛЮЧЕВЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ СОБЫТИЯ ТЕПЕРЬ НА ОДНОЙ ПЛОЩАДКЕ



Russian Oil&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)

12+

Реклама







# **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)