

Совместно с Rupec.ru

№4 (25) 2014

# НЕФТЕХИМИЯ

## РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



## ПРАВИЛА ВИНИЛОДЕЛОВ

.....

# 40

- **Госполитика** Рынок биопластика •
- **Компании и рынки** СИБУР открыл «РусВинил» •
- **Экология** Как выбрать «зеленые» шины •

# ГОРОДСКИЕ МЕТАМОРФОЗЫ: МОСКВА СОГРЕВАЮЩАЯ

ВЫСТАВКА-КОНКУРС ГОРОДСКОЙ СКУЛЬПТУРЫ  
И ОБЪЕКТОВ PUBLIC ART



Условия участия в проекте на сайте [www.citymetamorphosis.ru](http://www.citymetamorphosis.ru)

## ТВОРЧЕСКИЕ НОМИНАЦИИ:

**ТЕПЛОЕ ОТНОШЕНИЕ К МОСКВЕ.** Городская скульптура, посвященная теме тепла и обыгрывающая понятия московской «душевности» и «душевной теплоты».

**ТЕПЛО ЗИМОЙ.** Дизайнерские объекты, имеющие цель сделать более теплой и комфортной жизнь горожанина. Погреться. Получить передышку от холода и заодно поднять себе настроение с помощью функциональных, остроумных и красивых дизайнерских объектов.

**ИГРАЕМ С ТЕПЛОМ.** Интерактивные объекты паблик-арт для согревающей зимней активности горожан. Материал, используемый для создания объектов, — пенополистирол.

Генеральный партнер

**СИБУР**

**a•D•C•R**  
ART DIRECTORS CLUB



**ARTWORKS**

**LEKS**  
STUDIO



# СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

## ТРЕНДЫ

4

## ГОСПОЛИТИКА

6

Пакетные меры ..... 6

## КОМПАНИИ И РЫНКИ

12

«Теперь сами» ..... 12  
Исследование Rures ..... 17  
Жидкость движения ..... 18  
Глубокое погружение ..... 22

## ЭКОЛОГИЯ

26

«Зеленые» и быстрые ..... 26

## МИРОВАЯ ПРАКТИКА

30

Резиновые планы Reliance Industries ..... 30

## МАСТЕРСТВО

36

Запах BASF ..... 36

## ВЕЩИ

40

С легкой хрипотцой ..... 40  
У всех на глазах ..... 46  
Дождь в помощь ..... 52

## БИОМЕРЫ

стр. 6

Почему на рынке может появиться  
ненастоящий биопластик



стр. 26

## «ЗЕЛЕННЫЕ» И БЫСТРЫЕ

Как выбрать шины  
XXI века

## «КУПЛЮ ВИНИЛ»

История  
коллекционеров  
пластинок



стр. 40



стр. 46

## У ВСЕХ НА ГЛАЗАХ

чем пластиковая  
оправа лучше  
металла

# ИНДЕКСЫ

## Организации номера

«АВТОВАЗ» .....	19, 21	«ОБНИНСКОРГСИНТЕЗ» .....	20	AC/DC .....	45	MARUBENI .....	34
«АКВАРИУМ» .....	42	ОБЩЕСТВО ЗАЩИТЫ ПРАВ		ALAIN MIKLI .....	49	MBO .....	29
АФК «СИСТЕМА» .....	4, 5	ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	9, 10	ALL INDIA RUBBER INDUSTRIES		MEAT LOAF .....	45
«БАШКИРСКАЯ СОДОВАЯ КОМПАНИЯ» .....	16	«ОБЪЕДИНЕНИЕ ПЕРЕРАБОТЧИКОВ		ASSOCIATION .....	35	MICHELIN .....	26, 28, 29
«БАШНЕФТЬ» .....	5	ПЛАСТМАСС» .....	9	AWM G12 .....	21	MOREL .....	49
«БЕЗ ХИМИИ» .....	7	«ОДЕССКИЙ НПЗ» .....	23	BASF .....	37, 38, 39	LAFONT .....	49
«БИСФЕНОЛ» .....	5	«ОДЕССКИЙ ПРИПОРТОВЫЙ ЗАВОД» .....	24	BEATLES .....	42	NOKIAN TYRES .....	26, 28, 29
«ВНХК» .....	4, 5	«ОНК» .....	4, 5	CBS .....	44	ODEON .....	44
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ		«ОЧКАРИК» .....	48, 49, 50	CEFC .....	37	ONGC .....	33
УНИВЕРСИТЕТ .....	52	«ПРИВАТ» .....	24	COOLSTREAM PREMIUM .....	21	OPTYL/ CARRERA CORPORATION	
«ГАЗПРОМ» .....	5	«РБК 21 ВЕК» .....	16	CHEVRON .....	19	WILHEIM ANGER .....	49
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА РФ .....	7	«РЕНОВА» .....	8, 11	CORDIANT .....	26, 28, 29	OSTCHEM .....	24
«ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА» .....	42	«РОСНЕФТЬ» .....	4, 5, 24	DAFT PUNK .....	41	PETROCHEMICAL HOLDING .....	5
ЕВРОПЕЙСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ		РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ		DEX COOL .....	21	PIPELIFE .....	15
ОРГАНИЗАЦИЯ ПО ШИНАМ И ДИСКАМ	26	ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ УДОБРЕНИЙ .....	52	DRAGON CAPITAL .....	23	PRESTONE .....	21
ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ .....	25	РОССИЙСКИЙ СОЮЗ ХИМИКОВ .....	25	DUNHILL .....	49	PROFINE .....	15
«ЗАПСИБНЕФТЕХИМ» .....	4	«РОТЕК» .....	11	DUPONT .....	32, 49	RCA .....	44
«ИНТАЙР» .....	28	«РУСВИНИЛ» .....	12, 14, 15, 16	EAGLES .....	45	RAY-BAN .....	49
«КАМАЗ» .....	21	«САЯНСКИМПЛАСТ» .....	16	EMI .....	44	RELIANCE GREENS .....	33
«КАРПАТНЕФТЕХИМ» .....	24	СИБУР .....	4, 8, 11, 13, 14, 15, 16, 26, 34	ENRON .....	33	RELIANCE INDUSTRIES .....	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36
«КАУСТИК» .....	15, 16	«СИБУР-КСТОВО» .....	14	FACE A FACE .....	49	RUPEC .....	17
«КРЕМЕНЧУГСКИЙ НПЗ» .....	23	«СИБУР-НЕФТЕХИМ» .....	15	FOLLMAN .....	15	RUSSIAN RECORDS .....	42
«ЛИАЗ» .....	21	«СИБУР-РУССКИЕ ШИНЫ» .....	26, 28	FORD .....	21	SIBUR PETROCHEMICAL INDIA PRIVATE	
«ЛИСИЧАНСКИЙ НПЗ» .....	23, 24	«СОК» .....	16	GEALAN .....	15	LIMITED .....	29
«ЛУКОЙЛ» .....	24	ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ .....	20	GLAS ELF SUPRA .....	21	SILHOUETTE .....	50
«МАРКЕТ РЕПОРТ» .....	24, 25	«ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА		GLYSANTINE G30 .....	21	SMITHERS RAPRA .....	28
МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО		БИОТЕХ 2030» .....	8	GM .....	21	SOLVAY .....	15
МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ УКРАИНЫ	25	«ТУЙМАЗИНСКОЕ ГПП» .....	5	GOODYEAR .....	26, 28	SOLVIN .....	15
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР		УКРАИНСКИЙ КЛУБ АГРАРНОГО		GRAMMOPHONE .....	44	STRATEGY PARTNERS GROUP .....	17
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	25	БИЗНЕСА .....	23	GREENPEACE .....	29	SULZER CHEMTECH .....	11
«МЕЛОДИЯ» .....	41, 43	«УКРГАЗДОБЫЧА» .....	23	GROUP DF .....	24	TAG HEUER .....	49
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ		«УФАОРГСИНТЕЗ» .....	5	HAVOLINE XLS .....	21	TARGET .....	15
РФ .....	7	ФОНД ГОСУДАРСТВЕННОГО ИМУЩЕСТВА		HYUNDAI-KIA .....	21	TED BAKER .....	50
МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И		УКРАИНЫ .....	24	INDIAN OIL CORPORATION LIMITED .....	34	TRIMURTI HOLDING CORPORATION .....	34
ТОРГОВЛИ РФ .....	7, 17, 25	ФОНД НАЦИОНАЛЬНОГО		INDIAN SYNTHETIC RUBBER LIMITED .....	34	VEKA .....	15
МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО		БЛАГОСОСТОЯНИЯ .....	5	INEOS .....	4	VICTOR .....	44
РАЗВИТИЯ РФ .....	7, 8	«ХИМПРОМ» .....	16	JAGUAR .....	49	VOLKSWAGEN .....	19
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РФ .....	17	ЧЕРТАНОВСКИЙ РАЙОННЫЙ СУД		JAPAN VICTOR COMPANY .....	44	VOLVO .....	21
МУМБАЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ .....	30	МОСКВЫ .....	7, 10	JUTEKS .....	15	VW .....	21
НИИ ОФТАЛЬМОЛОГИИ РАМН .....	48	«ШКАПОВСКОЕ ГПП» .....	5	LINDE AG .....	4	WWF .....	29
«НИПИГАЗ» .....	4	«ШЕБЕЛИНСКИЙ ГПЗ» .....	23	LOGO .....	49	YOKOHAMA .....	28, 29
«НОВОУРЕНГОЙСКИЙ		«ШИНСЕРВИС» .....	29	LYONDELL BASELL .....	4		
ГАЗОХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС» .....	5	«ЭКОСОЛ» .....	21				

## Слова номера

« ЗАМЕНА ВСЕЙ ПИЩЕВОЙ УПАКОВКИ НА БИОРАЗЛАГАЕМУЮ СЕЙЧАС НЕВОЗМОЖНА »  
СТР. 9

« АВТОПРОМ НЕ СТАНЕТ КЛЮЧЕВЫМ ДРАЙ- ВЕРОМ ПОЛИМЕРНОГО РЫНКА »  
СТР. 17

« ОЧКИ СТАНДАРТИЗИРУЮТ ЗРЕНИЕ. ЭТО ПРИМЕР ВСЕОБЩЕЙ УНИФИКАЦИИ. ЕСЛИ БЫ НЕ ОЧКИ, КАЖДЫЙ МОГ БЫ ВИДЕТЬ ПО-СВОЕ- МУ »  
СТР. 48



## Люди номера

<b>АБРАМОВ ВСЕВОЛОД</b> Президент некоммерческого партнерства «Объединение переработчиков пластмасс».....	9, 10
<b>АМБАНИ ДХИРУБАЙ</b> Совладелец Reliance Industries.....	30
<b>АМБАНИ МУКЕШ</b> Совладелец Reliance Industries..	30, 31, 32, 36
<b>АНТЬЕ РОБЕРТА</b> Французский блогер.....	46
<b>АНШАКОВ МИХАИЛ</b> Председатель Общества защиты прав потребителей.....	9, 10
<b>БЕРЛИНЕР ЭМИЛЬ</b> Немецкий изобретатель.....	43, 44
<b>БОЧИ АНГЕЛА</b> Экономист Международного центра перспективных исследований.....	25
<b>ВЕКСЕЛЬБЕРГ ВИКТОР</b> Совладелец группы компаний «Ренова»	11
<b>ВЕЛАСКО СЕРЖИО ХЕСУС</b> Мексиканский инженер-химик.....	52
<b>ГЕЛЬМАН МАРАТ</b> Галерист.....	50
<b>ГОЛДОВСКИЙ ЯКОВ</b> Совладелец компании Petrochemical Holding.....	5
<b>ГРЕБЕНЩИКОВ БОРИС</b> Основатель группы «Аквариум».....	42
<b>ГРИВА ЕВГЕНИЙ</b> Генеральный директор SIBUR Petrochemical India Private Limited.....	33
<b>ДАРМАТЕ</b> Итальянский изобретатель.....	48
<b>ДВОРКОВИЧ АРКАДИЙ</b> Заместитель председателя правительства РФ.....	7
<b>ДЖЕКСОН МАЙКЛ</b> Американский певец.....	45
<b>ДЖОНСОН ЭЛДРИДЖ</b> Американский изобретатель.....	44
<b>ДРУКЕР ПИТЕР</b> Американский экономист.....	37
<b>ЖУСЕТТА ЖАН-ПЬЕР</b> Директор отдела технологий легковых шин в Европе, Ближнем Востоке и Африке Goodyear.....	26
<b>КОЛОМОЙСКИЙ ИГОРЬ</b> Украинский предприниматель.....	23
<b>КОМЫШАН СЕРГЕЙ</b> Управляющий директор компании «СИБУР».....	13
<b>КОНОВ ДМИТРИЙ</b> Генеральный директор компании «СИБУР».....	4
<b>КОЧЕТКОВА ОЛЬГА</b> Заместитель директора департамента инновационного развития Министерства экономического развития РФ.....	8
<b>КРАСНЯНСКИЙ БОРИС</b> Управляющий директор Group DF.....	24
<b>КРО ШАРЛЬ</b> Французский изобретатель.....	42
<b>ЛЕННОН ДЖОН</b> Основатель группы The Beatles.....	47
<b>ЛИФШИЦ МИХАИЛ</b> Директор по развитию высокотехнологичных активов группы компаний «Ренова».....	8, 11
<b>ЛИЛОУ МОСС</b> Американский дизайнер.....	46
<b>МИХЕЛЬСОН ЛЕОНИД</b> Председатель совета директоров компании «СИБУР».....	14
<b>МИХИН НИКИТА</b> Заместитель генерального директора компании «Обнинскоргсинтез».....	19, 21
<b>НАПОЛЕОН БОНАПАРТ</b> Император Франции.....	48
<b>НИКОЛСОН ДЖЕК</b> Американский актер.....	47
<b>НОБЕЛЬ ТОМАС</b> Руководитель Responsible Care в концерне BASF.....	37
<b>ОНИЩЕНКО ГЕННАДИЙ</b> Бывший главный санитарный врач РФ..	20

<b>ПАРФЕНЕНКО ДМИТРИЙ</b> Исполняющий обязанности главы Фонда государственного имущества Украины....	24
<b>ПЕТУХОВ АЛЕКСЕЙ</b> Основатель сайта Russian Records.....	42
<b>ПОПОВ ВЛАДИМИР</b> Председатель правления НТ НП «Технологическая платформа Биотех 2030».....	9
<b>ПУТИН ВЛАДИМИР</b> Президент РФ.....	13
<b>РАЙКЕВОРСЕЛЬ ЖАК ВАН</b> Председатель правления SolVin.....	15
<b>РОМАНОВ ЕВГЕНИЙ</b> Коллекционер пластинок.....	41, 42
<b>САКВА ДЕНИС</b> Аналитик ИК Dragon Capital.....	23, 24
<b>СКАРЛЕТТ ЭДВАРД</b> Английский оптик.....	48
<b>СМИТ ГАРРИ</b> Американский актер.....	49
<b>СУХАНОВ ЮРИЙ</b> Коллекционер пластинок.....	41, 42, 43
<b>УОРХОЛ ЭНДИ</b> Американский актер.....	48
<b>УТЕСОВ ЛЕОНИД</b> Советский эстрадный певец.....	42
<b>ФИРТАШ ДМИТРИЙ</b> Украинский предприниматель.....	23, 24
<b>ХЕПБЕРН ОДРИ</b> Американская актриса.....	47
<b>ХРОМЧЕНКО ЭВЕЛИНА</b> Главный редактор журнала L'official.....	49
<b>ХЬЮСТОН УИТНИ</b> Американская певица.....	45
<b>ХУОВИЛА ТЕППО</b> Вице-президент по качеству Nokian Tyres.....	26
<b>ШАМАЛОВ КИРИЛЛ</b> Заместитель председателя правления компании «СИБУР».....	11
<b>ШУЛЬЖЕНКО КЛАВДИЯ</b> Советская эстрадная певица.....	42
<b>ЭДИСОН ТОМАС АЛВА</b> Американский изобретатель.....	43

## Команда номера

### Над номером работали:

Ольга Дука  
Сергей Карайченцев  
Ольга Хорева  
Дмитрий Лисицин  
Кирилл Сергеев  
Антон Размахнин  
Анна Крюкова  
Юлия Сапронова  
Игорь Кукушкин  
Анна Макарова

### Дизайн и верстка:

Марина Саитова  
Александр Лунёв

### Фотографии:

Shutterstock, РИА Новости,  
фотобанк СИБУРа

### Издатель:

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

## Журнал

### «Нефтехимия Российской Федерации»

№4 (25), 2014 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 РФ». При  
использовании материалов ссылка на  
журнал «Нефтехимия РФ» обязательна.

Мнения авторов журнала могут не  
совпадать с мнением редакции.

Совместный проект Российского союза  
химиков и компании СИБУР.

# » ТРЕНДЫ

» ДЕНЕЖНЫЙ ВОПРОС – СИБУР КОПИТ НА «ЗАПСИБНЕФТЕХИМ» » «РОСНЕФТЬ» ПРОСИТ НА ВНК  
» «СИСТЕМА» СЭКОНОМИЛА НА ОНК

Эксперты «Нефтехимии РФ» из компаний и ассоциаций выделяют главные события, определяющие повестку отрасли.

СИБУР ПРИНЯЛ  
ДОЛГОЖДАННОЕ НА  
РЫНКЕ РЕШЕНИЕ  
О СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
КОМПЛЕКСА ГЛУБОКОЙ  
ПЕРЕРАБОТКИ  
УГЛЕВОДОРОДНОГО  
СЫРЬЯ В ПОЛИОЛЕФИНЫ  
«ЗАПСИБНЕФТЕХИМ»  
В ТОБОЛЬСКЕ.

# 1

**370** МЛРД РУБ.  
ИНВЕСТИЦИИ СИБУРА В 2004–2014 ГГ.



## Второй СИБУР

Конфигурация проекта «ЗапСибНефтехим» предполагает строительство установки пиролиза мощностью 1,5 млн тонн этилена (технология Linde AG, Германия), 0,5 млн тонн пропилена в год и установки бутан-бутиленовой фракции производительностью 100 тыс. тонн в год. Также проект предполагает строительство установок по производству различных марок полиэтилена совокупной мощностью 1,5 млн тонн в год (технология INEOS, Великобритания), установки по выпуску полипропилена производительностью 500 тыс. тонн в год (технология Lyondell Basell, Нидерланды). С постройкой комплекса Тобольск станет одним из крупнейших нефтехимических хабов мира, а СИБУРкратно увеличит производство полимеров.

На сегодняшний день завершена разработка FEED установок пиролиза, полиэтилена и полипропилена. С инженеринговым центром «НИПИгаз» заключено соглашение на проектирование объектов инфраструктуры и общезаводского хозяйства.

Суммарный объем инвестиций в проект «ЗапСибНефтехим» предварительно оценивается примерно в \$9,5 млрд (около 360 млрд рублей), включая уже понесенные затраты и планируемые расходы на пусконаладку, создание инфраструктуры производственной площадки и другие работы. Завершить реализацию проекта планируется в течение 5–5,5 лет, что соответствует

мировым стандартам строительства мощностей подобного масштаба.

После объявления о том, что компания приступает к реализации проекта, главный вопрос отрасли и общественности сформировался быстро – откуда компания возьмет деньги на мегастройку, ведь «ЗапСибНефтехим» сопоставим с инвестпрограммой компании за последние пять лет.

«У СИБУРа стабильное финансовое положение. В последние годы компания реализовала масштабные проекты, направленные на увеличение газоперерабатывающих и фракционирующих мощностей, повышение надежности транспортной инфраструктуры, создание первых крупных полимерных мощностей. Все это создает основу для последовательного перехода к следующей стадии реализации проекта», – отметил в релизе компании генеральный директор СИБУРа Дмитрий Конов. В последующем интервью «Ведомостям» он высказался более подробно: «Будем зарабатывать. Ведь предыдущую программу мы профинансировали. В последние годы мы инвестировали более 70 млрд руб. в год, не забывая, что мы растем. И, в принципе, мы в последние годы реализовывали одновременно пять проектов с бюджетом более \$0,5 млрд каждый, из которых три примерно по \$2 млрд. В случае с «ЗапСибНефтехимом» может быть другая концентрация в одной точке, но сумма бюджетов похожая». ○



## Народный проект

**М**инэнерго получило заявку «Роснефти» на средства Фонда национального благосостояния (ФНБ). На какой проект просит средства ФНБ «Роснефть», компания не раскрывает. По данным СМИ, речь идет о проекте нефтехимического и нефтеперерабатывающего комплекса на Дальнем Востоке, строительством которого будет заниматься Восточная нефтехимическая компания (ВНХК). ВНХК должна построить нефтеперерабатывающий и нефтехимический комплекс проектной мощностью 30 млн тонн углеводородного сырья в год в Приморском крае. Это положит начало формированию Дальневосточного нефтегазохимического кластера, говорится на сайте «Роснефти». Предварительно проект оценивается в 1,3 трлн руб., таким образом, с учетом правил софинансирования из ФНБ (40% стоимости проекта) заявка «Роснефти» могла составить 520 млрд руб.

Напомним, что санкции уже начали отражаться на финансировании инвестпроектов российской нефтехимии. «Газпром» не сумел привлечь кредитные средства в размере \$520 млн на строительство Новоуренгойского газохимического комплекса (ГХК), следует из материалов сайта госзакупок. Тендеры на привлечение кредитных средств – пятилетнего на \$220 млн и на \$300 млн сроком на 4,5 года – были объявлены в конце июля. 12 сентября после включения «Газпрома» в новый санкционный список США было опубликовано извещение об отмене конкурсной закупки. Пока доступ на североамериканский финансовый рынок для газовой монополии не закрыт, тем не менее ей запрещено приобретать американские технологии и оборудование для нефтяных проектов в Арктике, на шельфе и для добычи сланцевой нефти. «Открытые запросы предложений об оказании услуг по предоставлению кредитов для нужд ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс» признаны несостоявшимися в связи с отсутствием заявок со стороны банков», – заявил представитель «Газпрома». Альтернативные источники привлечения финансирования в компании не озвучивают. ○

## Крепкая заморозка

**А**ФК «Система» приняла решение об отмене сделки по покупке акций «Объединенной нефтехимической компании» (ОНК) у «Башнефти».

Ранее предполагалось, что «Система» выплатит дочерней структуре за акции ОНК 6,2 млрд рублей. По информации газеты «Коммерсант», намерение «Системы» сохранить средства во многом связано с текущим расследованием сделок по приобретению предприятий башкирского ТЭКа, в том числе «Башнефти».

Менеджеры ОНК недавно заявляли о решении временно заморозить проект по строительству производства ПЭТФ до определения конфигурации налогового маневра. Единого мнения у экспертов по поводу будущего проекта нет, однако вследствие турбулентности на уровне акционеров скептиков прибавилось.

ОНК была создана в сентябре 2011 года, являясь совместным предприятием «Башнефти» и Petrochemical Holding Якова Голдовского. В начале 2013 года «Башнефть» выкупила принадлежащие Голдовскому 25%+1 акция ОНК, затем консолидированный пакет в сентябре 2013 года перешел АФК «Система». ОНК владеет четырьмя предприятиями в Башкортостане: «Уфаоргсинтез», газоперерабатывающими заводами «Туймазинское ГПП» и «Шкаповское ГПП», комплексом по производству дифенилпропана «Бисфенол». ○



Председатель совета директоров АФК «Система» Владимир Евтушенков



# ПАКЕТНЫЕ МЕРЫ

**Проблема постоянно растущего объема мусора на планете является одной из основных для всех стран. Российское правительство решило бороться с ней с помощью запрета традиционных пластиков в пищевой упаковке и их замены биоразлагаемыми. Однако эксперты опасаются, что рынок наводнит псевдобيوпластик, производители которого уже сейчас вводят потребителей в заблуждение.**



## Государственный интерес

Общество защиты прав потребителей уже отреагировало – направило в Чертановский районный суд Москвы иск к ООО «Без химии», так как пластиковые пакеты компании с маркировкой ECOWAY не соответствуют заявленным требованиям в виде разложения в течение трех лет. Эксперты считают, что альтернативой запрету традиционных пластиков должны стать сортировка и переработка пластикового мусора.

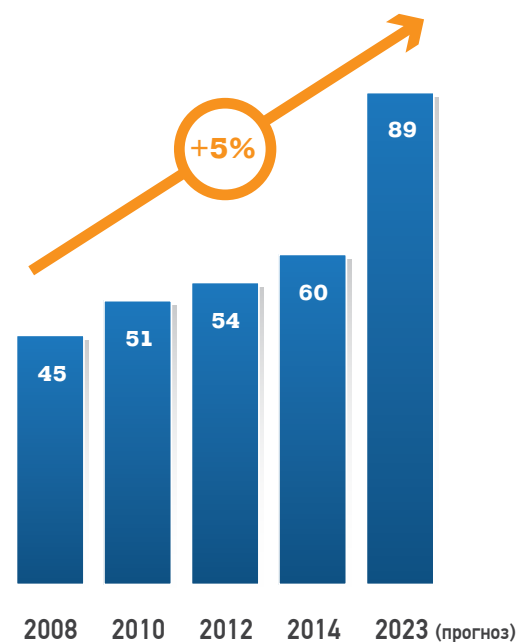
До конца года Минэкономразвития, Минпромторг и Минприроды должны представить в правительство предложения по внесению изменений в законодательство о закупках для государственных и муниципальных нужд, которые установят требования к упаковке, используемой в сфере общественного питания. В дорожной карте, разработанной министерствами по поручению вице-премьера Аркадия Дворковича, уточняется, что она должна быть способной к утилизации посредством компостирования и биodeградации. В целом план правительства в текущем варианте направлен на поэтапный отказ от традиционных полимеров при производстве пищевой упаковки для розничной торговли и их замену с 2017 года биоразлагаемыми материалами. В октябре Минэкономразвития и Минпромторг вместе с заинтересованными организациями должны представить в правительство доклад о мерах, обеспечивающих отказ от традиционных полимеров в розничной торговле и сфере общественного питания. Также в октябре должны быть внесены изменения в ФЗ «Об отходах производства и потребления» для установления утилизационного сбора в отношении товаров с жизненным циклом менее 1 недели (тары и упаковки из традиционного пластика). Изменения в закон обсуждаются давно. В 2010 году Минприроды разработало предложения по экономическому стимулированию утилизации отходов. В июле 2011 года проект изменений был внесен в Госдуму и в октябре принят в первом чтении. Однако затем документ был фактически похоронен по причине массы претензий от участников рынка и профильных инстанций.

## Не каждый пластик одинаково полезен

На данный момент существует два основных вида биополимеров. Первый производится из биосырья, второй – из нефтегазового с добавлением биоразлагаемых компонентов. В целом в мире на биопластики первого типа приходится лишь 0,6% полимерной продукции. Основное потребление (более половины мирового) таких пластиков приходится на Европу. Производства сконцентрированы в США и Бразилии, где есть необходимые объемы сырья. В России биоразлагаемые пластики до сих пор не выпускаются. В то же время потребление традиционных полимеров постоянно растет: в 2013 году потребление только пищевой пленки в России более чем в 1,5 раза превышало мировой объем производства полимолочной кислоты (PLA) – основного сырья для биопластиков (520 тыс. тонн против 300 тыс. тонн). Таким образом, для полного замещения традиционного сырья только в сегменте пищевой пленки в РФ необходимо за 5 лет построить более 600 тыс. тонн мощностей по производству PLA. По оценкам мировых экспертов, выпуск биополимеров в 2015 году приблизится к 900 тыс. тонн, а к 2020 году



РОСТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК ИЗ ТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В МИРЕ, МЛН Т



Источники: IHS Chemical, Национальные статистические агентства



может достигнуть 3 млн тонн, однако пропорция потребления биопластиков и традиционных сохранится. При этом полное и быстрое разложение таких полимеров возможно только с применением специальных компостов, иначе они будут разлагаться как обычные пластики. Второй тип, так называемые псевдобιοполимеры, распадается на более мелкие части, которые, в свою очередь, разлагаются так же, как обычный пластик.

В Минэкономразвития уточняют, что предлагаемые изменения в закон касаются только первого типа – биodeградируемых полимеров. Именно ими планируется заме-



ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПОЛИМЕРОВ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ, ТЫС. ТОНН

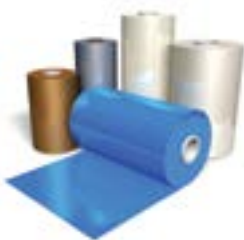
2973

520

321

580

1552



Пищевые пленки

Тара и упаковка



Бутылки

Прочее

ПОТРЕБЛЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ В РФ, В 2013 ГОДУ\*

~50%

нять традиционные пластики. Пока в правительстве не решили, какую часть сегмента пищевой упаковки затронет запрет, но уверяют, что полностью полимеры из нефтехимического сырья запрещены не будут. Как поясняет замдиректора департамента инновационного развития Минэкономразвития Ольга Кочеткова, вопрос до сих пор обсуждается. И речь может пойти либо о конкретных видах пластиков, либо о сфере их применения. Директор по развитию высокотехнологичных активов группы компаний «Ренова» Михаил Лифшиц считает, что биоразлагаемые пластики могут применяться в областях, где есть стабильное потребление и возможность их сбора для утилизации, например, для упаковки еды в самолете. «Особое внимание уделяется финансово-экономическому обоснованию возможного перехода и последствий для различных отраслей экономики: для производителей пищевых продуктов, отрасли общественного питания, области торговли, в том числе сетевой», – отмечают в Минэкономразвития.

### Биоразлагаемые убытки

При этом нефтехимические компании уже посчитали последствия возможного запрета. Так, инициативы правительства по переходу на биоразлагаемые пластики для пищевой упаковки могут стоить 7–10 млрд руб. прибыли в год. Производителям полиэтилена и полипропилена придется экспортировать продукцию, идущую сейчас на премиальный внутренний рынок, а это потеря 6 млрд руб. операционной прибыли. Экспорт станет единственной альтернативой и для ПЭТФ, отмечают на рынке. Но российские заводы не смогут конкурировать на экспортных рынках, компании будут недополучать порядка 35–40 млрд руб. выручки и около 3 млрд руб. операционной прибыли в год и, скорее всего, закроются.

**900  
ТЫС  
ТОНН**  
к 2015 году  
составит объем производства биополимеров

В крупнейшем российском нефтехимическом концерне – СИБУРе говорят, что ключевым фактором эффективности проектов по производству биополимеров должны стать рыночные механизмы, устойчивое развитие внутреннего спроса, который, в свою очередь, будет зависеть от наличия долгосрочной государственной политики, предполагающей стабильность регулятивной

среды. В то же время рассматриваемые в настоящее время предложения по ограничению использования традиционных полимеров, по сути, поставят на грань выживания целые сферы производства как в нефтехимической отрасли, так и в области переработки. В компании считают, что принятие по-

добных мер, искусственно ограничивающих применение широко востребованных на внутреннем рынке полимеров, будет противоречить основным направлениям развития нефтехимии России, утвержденным рядом стратегических документов. В частности, это план развития газовой и нефтехимии России до 2030 года, стратегия развития химического и нефтехимического комплекса до 2030 года и т. д.

В мире существующие немногочисленные ограничения носят точечный характер, представляют собой экономические стимулы, а не полный запрет на использование пластиковой тары, и при этом направлены на всю одноразовую упаковку вне зависимости от вида сырья. Такой подход в значительной степени определяется текущим соотношением мирового спроса на пищевую упаковку с одной стороны и реальными возможностями биоиндустрии с другой, подчеркивают в СИБУРе.

При этом перспективы развития мирового и российского рынка биополимеров до 2018–2020 годов до сих пор неочевидны. Эксперты отмечают, что у традиционных полимеров есть ряд преимуществ перед биоматериалами. Так, например, высокая плотность биополимера увеличивает расход материала при переработке на 36% по сравнению





**Владимир Попов,**  
председатель правления  
НТ НП «Технологическая  
платформа Биотех 2030»

«Замена всей пищевой упаковки на биоразлагаемую сейчас невозможна – в силу как технологических, так и экономических причин. Это очевидно как для профессионального экспертного сообщества, так и для государственных структур, курирующих направление. Обсуждаемое замещение затрагивает очень конкретный сегмент рынка: упаковку, используемую непосредственно в точках розничных продаж и – частично – в местах общественного питания. Это, в первую очередь, пакеты, одноразовая посуда и контейнеры, предназначенные для расфасовки продукции непосредственно в магазинах. Заводскую упаковку продуктов питания данный комплекс мер не затрагивает. В настоящий момент просто не существует технологий изготовления биоразлагаемой упаковки, которая могла бы адекватно заменить традиционную и служить для длительного хранения продуктов. Таким образом, выбранный сегмент ограничения довольно узкий. Но при этом достаточный для того, чтобы, в одной стороны, серьезно снизить экологическую нагрузку на урбанизированные территории с большим количеством точек ритейла и общепита, а с другой – создать первичный спрос на продукцию для современных биотехнологических производств и способствовать созданию в России биополимерной отрасли. Появление соответствующих государственных инициатив в нашей стране было лишь делом времени – в комплексной программе развития биотехнологий в РФ на период до 2020 года, утвержденной правительством в апреле 2012 года, уже были обозначены соответствующие направления работ».

с полипропиленом, что в совокупности с высокой рыночной стоимостью заставляет потребителя платить за готовые изделия в разы больше. По оценке рыночных аналитиков из компании «Ротек», как минимум – в 4 раза. Президент некоммерческого партнерства «Объединение переработчиков пластмасс» Всеволод Абрамов отмечает, что если взять, к примеру, обычные полиэтиленовые пакеты, они имеют толщину, начиная от шести микрон, а материалоемкость их очень низкая. Если начать использовать для этого биополимеры, то получить такие технологические свойства будет невозможно, говорит он. Помимо непосредственной материалоемкости вырастет и стоимость самих материалов, как следствие, потребитель столкнется с увеличением цены на упаковку, что не способствует ни рыночным отношениям, ни быстрому продвижению таких материалов, считает господин Абрамов. К тому же производство биополимеров занимает более длительное время, что требует повышения капитальных и эксплуатационных затрат. Также на рынке отмечают ограниченное количество областей применения по сравнению с традиционными полимерами, в том числе в сегменте упаковки, отсутствие возможности переработки, а также зависимость от особенностей климата и сельского хозяйства. По



ТОЛЬКО ДЛЯ ОДНОЙ РОССИИ ПОНАДОБИТСЯ СТОЛЬКО БИОПОЛИМЕРНОЙ ПЛЕНКИ, СКОЛЬКО ЕЕ СЕЙЧАС НЕ ПРОИЗВОДЯТ В МИРЕ

**Потребление пищевой пленки в РФ**  
**520 тыс. т\***



\* В 2013 году

**Мировые мощности по производству полимолочной кислоты**  
**300 тыс. т\***



=

**x2**

мнению ряда компаний, экономика проектов на биосырье пока работает только в Бразилии и других странах тропиков и субтропиков.

### Поддельная экология

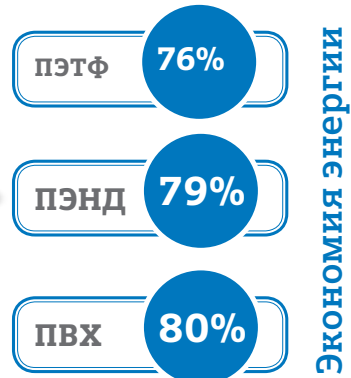
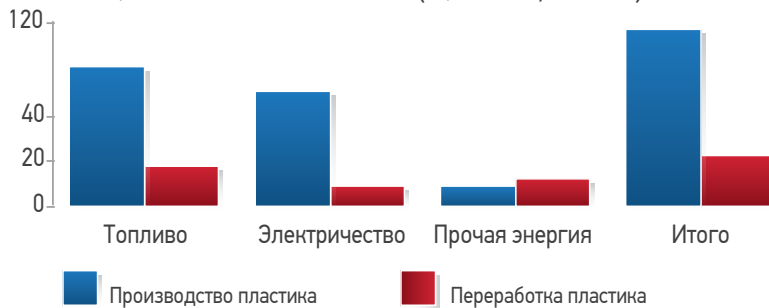
Эксперты из Общества защиты прав потребителей (ОЗПП) также опасаются, что запрет может стать не решением экологических проблем, а дополнительными сложностями для потребителя и возможностями для недобросовестных компаний. Так, по словам главы ор-

ганизации Михаила Аншакова, уже сейчас производители псевдобiorазлагаемой упаковки из пластика массово вводят в заблуждение потребителей, играя на их чувстве экологической ответственности. При этом на самом деле то, что сегодня предлагается под видом биоразлагаемого пластика, по сути, им не является. Кроме того, подобная упаковка способна нанести больший вред окружающей среде, чем упаковка из обычного пластика. Так, полимерные материалы не разлагаются за 1–2 года, как уверяют потребители, а лишь распадаются на мелко-



ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ В СВЕЖИЙ ПЛАСТИК СУЩЕСТВЕННО МЕНЕЕ ЭНЕРГОЗАТРАТНА, ЧЕМ ЕГО ПРОИЗВОДСТВО ИЗ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ (МЛН БТЕ/ТОННА)



Источник: Plastics Europe, Quickstarts on Design for Sustainability (D4S) with Plastics, US Environmental Protection Agency

дисперсные частицы, обладающие повышенной миграционной способностью в природной среде. Их сдувает ветром со свалок и полигонов бытовых отходов, смывает сточными

единственной биоупаковкой в России является бумажный пакет, другой биоупаковки нет.

По его словам, в России создается миф, согласно которому использо-

сбора мусора. При этом недостаточно закрепить эту практику в законе, а требуется обеспечить ее исполнение на всей территории страны. По-настоящему биоразлагаемая упаковка сегодня занимает менее 1% всего мирового рынка и проблему переработки мусора решить не способна. ОЗПП направил в Чертаковский суд иск против производителей псевдобιοпластика по введению потребителя в заблуждение относительно якобы полного биоразложения этого материала и отсутствия вреда для окружающей среды.

### Единственной биоупаковкой в России является бумажный пакет, другой биоупаковки нет

водами. Они попадают за пределы мест утилизации, попадают в пищу животным и рыбам и далее в пищевые цепочки. По оценке господина Аншакова, 80–90% из присутствующей на рынке биоразлагаемой упаковки не соответствует своей маркировке, а ее стоимость – в два-три раза выше обычной. По его словам,

вание упаковки из биоразлагаемого пластика – пакетов, бутылок, контейнеров, посуды – способно решить проблему с образованием и переработкой мусора в стране. С ним согласен господин Абрамов. Он отмечает, что перспективы у биоупаковки из пластика в России есть только при широком внедрении раздельного

### Глубокая переработка

В то же время есть компании, готовые организовать производство



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПОЗВОЛЯЮТ ПЕРЕРАБАТЫВАТЬ ПЛЕНКУ В ВОСТРЕБОВАННЫЕ ТОВАРЫ



Источники: Plastics Europe, Quickstarts on Design for Sustainability (D4S) with Plastics, US Environmental Protection Agency

биопластиков в России. Так, группа «Ренова» и ее структура «Ротек» Виктора Вексельберга предлагают построить комплекс по выпуску полимеров молочной кислоты мощностью около 100 тыс. тонн в год с объемом инвестиций в 15 млрд руб. Для обеспечения одного завода с такой производительностью необходимо задействовать 100–200 тысяч гектаров чернозема под посевы. Как пояснил Михаил Лифшиц, на данный момент прорабатываются несколько вариантов размещения завода – в Тамбовской и Воронежской области, Республике Татарстан и Краснодарском крае. А также ведется поиск партнера для инвестирования в проект. Целевыми рынками сбыта называются европейская часть России и Европа. Емкость нового рынка экологически чистой продукции, произведенной из возобновляемых источников сырья, компания оценивает до \$4 млрд к 2020 году. В компании отмечают, что у «Реновы» и ее партнеров есть технологии и ресурсы для создания производства PLA. Так, компания Sulzer Chemtech (ГК «Ренова») запустила пилотное производство в Швейцарии (мощность 1 тыс. тонн). В то же время в компании признают, что, исходя из мирового опыта, без активного участия государства развитие таких высокотехнологичных рынков невозможно. В качестве основного сырья господин Лифшиц называет отходы сельского хозяйства, низкосортные культуры и отходы смежных отраслей промышленности, например, спиртовой. В другом варианте мономеры можно закупать за рубежом и в России производить только окончательный продукт, говорит он. Основным источником сырья для биопластиков являются сахаросодержащие отходы. Однако на рынке отмечают, что с учетом их ограниченного объема в России основным сырьем отрасли PLA неизбежно станет сахар, разрыв в стоимости которого по сравнению с углеводородами при разнице в выходе конечных продуктов делает PLA в России в разы дороже, чем традиционные полимеры. К тому же небольшие масштабы производств, вызванные их привязкой к ограниченному сырьевым возможностям региона размещения, дополнительно увеличивают издержки PLA.

Таким образом, эксперты сходятся во мнении, что решать проблему мусора нужно не с помощью запрета традиционных полимеров, а путем улучшения администрирования системы сбора мусора и усиления наказания за несанкционированный выброс мусора. Это повысит дисциплину при обращении с отходами как населения, так и компаний и сократит воздействие мусора на окружающую среду.

К тому же пластиковые отходы являются ценным вторсырьем и потенциальной нишей развития среднего и малого бизнеса, который заполнит те ниши производства полимерных изделий, которые не заполнены сегодняшними производителями изделий из первичного полимерного сырья. Конкуренции в данном случае не возникнет. ●



## КИРИЛЛ ШАМАЛОВ, ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВЛЕНИЯ СИБУРА

«На мой взгляд, то, что проблема пластикового мусора в России с каждым годом обсуждается все более предметно, – хороший сигнал. Эта проблема не надумана, и производителям полимеров наряду с производителями полимерных изделий, пищевых и других продуктов, которым требуется пластиковая упаковка, необходимо начинать эффективнее взаимодействовать между собой и с государством в этом вопросе.

Иначе может быть выбрано не совсем оптимальное решение проблемы, такое как законодательное ограничение на традиционные полимеры. Очевидно, что, помимо социальных последствий, обсуждаемые сегодня меры запретительного характера приведут к возникновению негативного инвестиционного климата в нефтехимической отрасли, который затормозит как инвестиции в отрасль производства пленки, так и строительство нефтехимических мощностей, которые являются поставщиками сырья для сегмента пленки и бутылки.

Применение пластиков из биоразлагаемого сырья действительно позволяет снизить нагрузку на окружающую среду. Но у данного варианта есть существенные недостатки, знакомые любому профессионалу-химику. Отсутствует возможность переработки. Существенно более высокая стоимость и худшие свойства по сравнению с традиционными полимерами. Зависимость от импорта в силу природных и других условий. Поэтому некоторые города и страны стимулируют отказ от одноразовой упаковки, однако при этом в большинстве случаев используются экономические стимулы, а не полный запрет на использование пластиковой тары.

Весь мир идет по пути развития вторичной переработки. Пластиковые отходы являются ценным вторсырьем, и грамотно выстроенная система сбора и утилизации мусора не только снизит воздействие на окружающую среду, но и даст толчок к развитию малого и среднего бизнеса. На данный момент прогрессу этой системы в России препятствуют неразвитость индустрии переработки пластиковых отходов, законодательные ограничения на использование вторичных полимеров, низкая альтернативная стоимость неэкономичных вариантов утилизации (несанкционированные свалки) и другие факторы. Это те вопросы, к решению которых нужно приступать уже сейчас, если мы хотим быть социально ответственным и стабильным бизнесом». ●



# «ТЕПЕРЬ САМИ»

«РусВинил» – самый ожидаемый нефтехимический проект в России. На его реализацию от идеи до готового завода потребовалось десять лет. Рынок ПВХ ждут изменения. При поддержке государства «РусВинил» задаст новый тренд в отрасли.



«Р усВинил» открыли с помпой – по уже сложившейся традиции в церемонии пуска крупной нефтехимической мощности поучаствовал президент России Владимир Путин. Сев на вертолете прямо на производственную площадку предприятия, расположенного в Кстово Нижегородской области, президент потратил почти час сначала на экскурсию по комплексу, затем – на осмотр экспозиции стендов о технологической схеме, изделиях из ПВХ и других уместных в этот день темах.

«1 миллион 100 тысяч тонн потребляется в России, из них полмиллиона привозится из США», – пояснил у стендов президенту управляющий директор СИБУРа Сергей Комышан. «Привозилось», – уточнил президент. «Да. Теперь сами. Это и сайдинг, и заборы, игрушки, кредитные карточки. В здравоохранении – используется при транспортировке плазмы, и это даже дезинфектор», – добавил Сергей Комышан.

В общем, к микрофону на сцене Владимир Путин прибыл уже подготовленным.

«Аббревиатура ПВХ – поливинилхлорид – может быть, немного что говорит широкой публике. Но если сказать, что этот продукт используется в очень многих отраслях производства: начиная с медицины и заканчивая строительными материалами, автомобильной промышленностью и так далее, – станет понятно, насколько это важно для российской экономики», – отметил президент. И заключил: «Одно из

Годовая мощность нового производства – 300 тыс. тонн суспензионного, 30 тыс. тонн эмульсионного ПВХ и 225 тыс. тонн каустической соды. Кроме того, в проект уже изначально заложена возможность расширения



на «РусВиниле»  
установлено и  
смонтировано  
**13 520**  
**ТОНН**  
металлоконструкций

**ЭТО**  
**в 32 раза**  
**больше,**  
чем масса МКС

крупнейших предприятий подобного рода в мире, крупнейшее в Европе, самое крупное, разумеется, в России – это еще один шаг в развитии газохимии нашей страны».

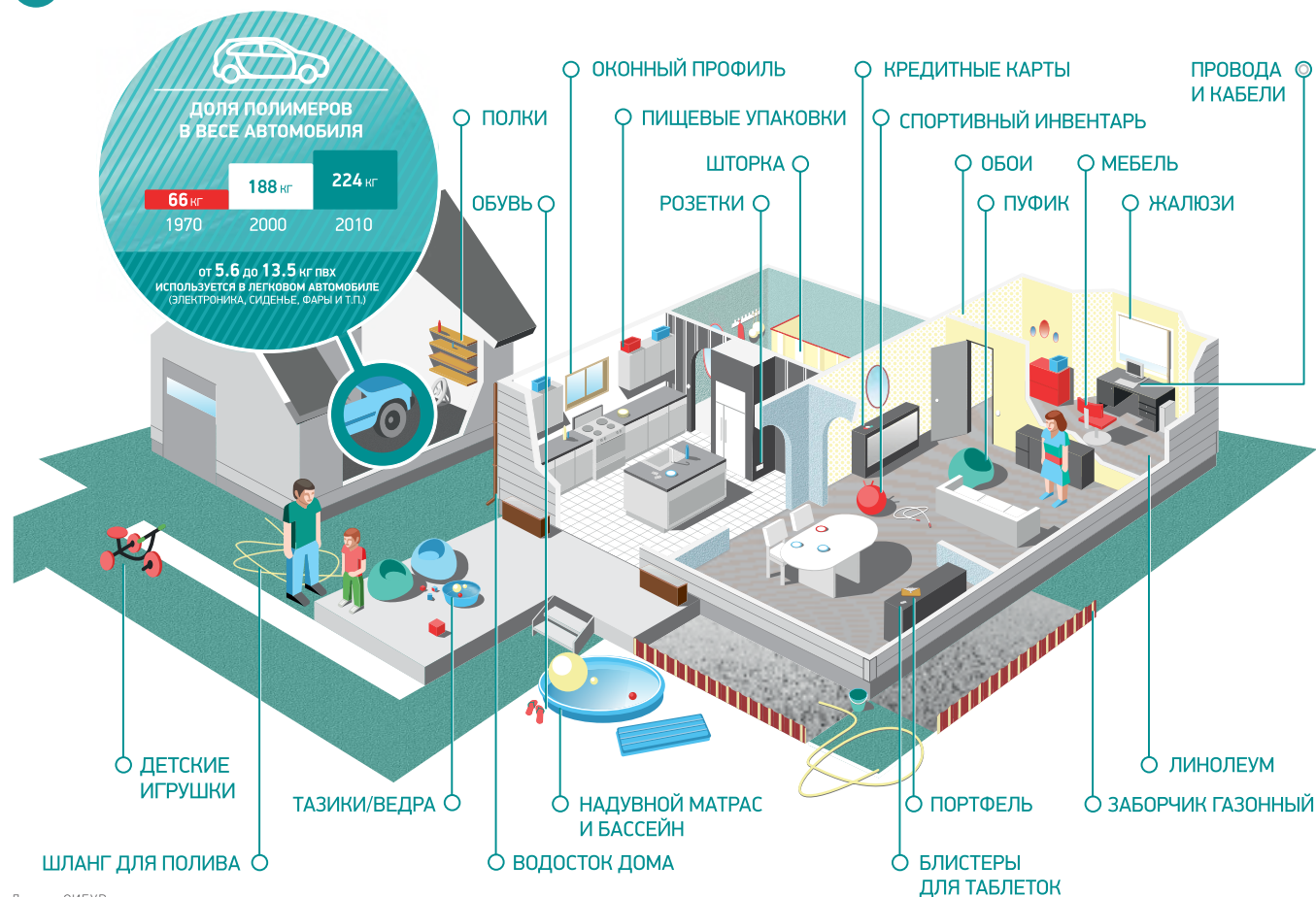
Комментарии хозяев площадки были подобающе торжественны.

«Компания расширила мощности по производству этилена в Кстово до 360 тыс. тонн в год, что гарантировало обеспечение сырьем нового комплекса по производству поливинилхлорида. Это позволило создать новое современное и конкуренто-


способное промышленное предприятие. Создание новой мощности по производству нефтехимической продукции положительно влияет на экономическое развитие страны, решая важную задачу по импортозамещению», – сказал председатель совета



#### ПОЛИМЕР ДЛЯ ЖИЗНИ







## РУКОВОДСТВО СИБУРА ДЕМОНСТРИРУЕТ МАКЕТ ПЛОЩАДКИ «РУСВИНИЛА» ПРЕЗИДЕНТУ РОССИИ ВЛАДИМИРУ ПУТИН У

Фото: РИА Новости

директоров СИБУРа Леонид Михельсон, напомнив, что «РусВинил» расположен в непосредственной близости от действующей площадки СИБУРа «СИБУР-Кстово».

«Успешная реализация проекта стала возможной благодаря коллективной работе специалистов компании Solvay со всего мира и

**ПВХ используется  
почти по всех отраслях  
– от медицины до  
строительства**

команды СИБУРа, усилиями которых был создан самый современный и самый экологически безопасный полностью интегрированный завод по производству ПВХ в мире», – сказал председатель правления SolVin и член исполнительного комитета Solvay Жак ван Райкеворсель. По словам менеджеров компаний, вклад SolVin был особенно значителен на этапе пуска завода в эксплуатацию. Благодаря приезду на «РусВинил» более чем сотни сотрудников бельгийской компании, производство удалось запустить в максимально короткие сроки.

Между тем времени на празднование обладателям новой площад-

ки отведено совсем немного – рынок ПВХ переживает непростые времена, и «РусВинилу» предстоит не просто взять свою долю на нем, а завоевать ее.

### Рыночные отношения

Изначально «РусВинил» задумывался как совместный проект SolVin и «Каустик» (бывший «Платскард»), который также предполагал строительство производства ПВХ мощностью 330 тыс. тонн в Волгограде. Но затем из-за неясности с сырьевой базой идею реформатировали. В проекте появился СИБУР, который предложил реализовывать его в Нижегородской области.

Поливинилхлорид является как на мировом рынке, так и на российском вторым по величине потребления крупнотоннажным полимером после полиэтилена. Но до 2005 года наша страна была нетто-экспортером ПВХ. После распада СССР осталось семь производств ПВХ (Саянскхимпласт, Башкирская содовая компания (бывший «Каустик» (Стерлитамак)), «Каустик» (Волгоград), «Химпром» (Волгоград), «Сибур-Нефтехим», «Азот» (Новомосковск) и «Усольевхимпром»). Новомосковский «Азот» и «Усольехимпром» имели ацетиленовый способ производства ПВХ, который был энергозатратным и экологически небезопасным, поэтому эти предприятия остановили свою работу в 2007 и 2009 годах.

Волгоградский «Химпром» также имеет ацетиленовый способ производства и на сегодня является фактически банкротом. «Сибур-Нефтехим» же остановил производство ПВХ в апреле 2013 года. С 2005 года российские компании начали активно вкладывать деньги в строительство заводов по производству готовых изделий из ПВХ. Основной объем инвестиций пришелся на сектор производства профильно-погонажных изделий (оконный профиль, подоконник, панели, сайдинг, плинтус). Позже стали приходить на российский рынок и западные инвесторы, такие как Profine, Veka, Tarket, Gealan, Follman, PipeLife, Juteks и другие.

За более чем 10 лет в РФ было создано достаточно много полимерных производств: в полиэтилене было построено два комплекса суммарной мощностью 330 тыс. тонн в год; в полипропилене – 4 комплекса суммарной мощностью 1,04 млн тонн в год, в полистироле – 4 комплекса суммарной мощностью 400 тыс. тонн с учетом АБС. Более десятилетия российские компании обходили стороной поливинилхлорид. Объясняется это спецификой бизнеса. Поливинилхлорид производится из двух сырьевых составляющих: этилена (48%) и хлора (52%). Однако при производстве хлора выделяется каустическая сода в довольно больших объемах. То есть реализовать такой проект могла компания, производящая этилен. Таким образом,



Данные СИБУРа

на сегодняшний день в России фактически работали всего четыре производителя ПВХ («Саянскимпласт», «Башкирская содовая компания», «Каустик» (Волгоград) и «Химпром» (Волгоград).

Нынешняя структура потребления обусловлена поздним стартом развития российского рынка ПВХ. Сейчас около 70% от общего объема приходится на производителей профильно-погонажных изделий, в то время как в США и Европе этот показатель составляет приблизительно 25% и 35% соответственно. В России спустя более чем десятилетие достаточно слабо развиты секторы производства труб и пленок. Отсюда и существенно низкий объем потребления на душу населения. В США этот показатель достигает уровня 26 кг на одного человека, в Западной Европе – более 11 кг на человека, тогда как в России этот показатель составляет около 7 кг. В то же время в последние два года российский рынок показывает отрицательную динамику прироста спроса, при этом на рынке готовых изделий усиливается конкуренция. В 2013–2014 гг. прекратили свое существование несколько крупных переработчиков (РБК 21 век, группа СОК и т.д.), также идет процесс поглоще-

ния (крупные предприятия покупают более мелких конкурентов). Наибольшая концентрация конкуренции находится на рынке профильно-погонажных изделий, в частности оконного профиля и подоконника. Например, производители подоконников все больше начинают использовать вторичное сырье.

### Новые правила

Потенциал для серьезного роста спроса на ПВХ все еще остается. В частности, недооцененными рынками являются ПВХ-трубы, ПВХ-мембраны. Например, производством труб занимаются не больше двух десятков производителей, и в основном это средний бизнес. Развитием ПВХ-мембран (ПВХ-мембраны стали применяться для гидроизоляции кровель в 1960-х годах, и сегодня доля коммерческих кровель из ПВХ в Европе более 25%) в России занимается «Технониколь» (мощности 20 млн кв. м в год). В настоящий момент только этой компанией было произведено около 30 млн кв. м мембран. Сам же рынок растет на 6–7% в год.

Переработчики давно ожидали пуска нового производства на тер-

ритории России. Появление нового производства, с точки зрения производителей готовых изделий из ПВХ, приведет к усилению конкуренции на рынке между поставщиками и изменению условий работы. О желании работать с «РусВинилом» уже заявили несколько компаний из стран Таможенного союза.

Однако для переработчиков главный вопрос в цене. Усиление конкуренции на рынке готовых изделий заставило многих перейти на дешевую азиатскую ацетиленовую смолу. Разница в цене с российским ПВХ иногда заставляет отказываться от приемлемого уровня качества. Необходимо также учитывать сезонность рынка. «РусВинил» выйдет на него в конце сезона и пока вряд ли сможет оказать поддержку потребителям в период пикового роста спроса и стоимости. Ему придется конкурировать с азиатскими производителями, которые фактически готовы работать за рамками себестоимости, выбирая объемы, а не цены. Новый проект СИБУРа может эту тенденцию изменить. Однако и «РусВинилу» необходима поддержка государства, которое должно быть заинтересовано в изменении правил игры на рынке и привлечении новых инвестиций в отрасль. ●



Данные СИБУРа

# ИССЛЕДОВАНИЕ RUPEC:

## автопром не станет ключевым драйвером полимерного рынка

**И**нформационно-аналитический центр Rupec начинает новую серию исследований актуальных проблем и перспектив российской газопереработки и нефтехимии, а также смежных отраслей. «Нефтехимия РФ» будет публиковать резюме наиболее интересных работ этой серии. Первая тема – прогноз потребления полимеров российским автопромом. По оценке консалтинговой компании Strategy Partners Group, разработавшей «Стратегию развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года», утвержденную Министерством энергетики и Министерством промышленности и торговли России весной 2014 года, развитие спроса на полимерную продукцию будет происходить за счет четырех ключевых отраслей: ЖКХ, строительство, транспортная инфраструктура и автомобилестроение. По мнению SPG, потенциал развития отечественной отрасли автокомпонентов до уровня развитых стран составляет в душевом выражении 2 кг/чел. в год. Иными словами, исходя из оценки численности населения России на 1 января 2014 года, потенциал прироста спроса

на полимерную продукцию со стороны отрасли автокомпонентов составляет около 287 тыс. тонн в год.

Много это или мало, чтобы автопрому быть драйвером внутреннего спроса на полимеры? И насколько реалистична оценка стратегов? Rupec предлагает следующие выводы.

Углубление локализации авто-сборки и производства комплектующих является мощным стимулом для роста спроса на российские полимеры со стороны автопрома. Однако процесс встраивания российских переработчиков и поставщиков сырья в технологические цепочки иностранных автопроизводителей будет достаточно долгим и потребует от российских компаний инвестиций в обновление технологий и оборудования.

Вероятно, многие производители автокомпонентов будут дожидаться развития объемов рынка и величины потенциальных заказов, чтобы гарантировать окупаемость инвестиций в продукцию для иностранных сборочных производств.

Российские модели легковых автомобилей характеризуются низкой долей применения полимерных материалов – на 4–7% меньше, чем у ино-

странных «одноклассников». Спектр видов этих материалов также далек от актуальной мировой практики из-за более низкого вовлечения инженерных пластиков. В неизбежном изменении структуры потребления полимеров и их доли при производстве новых и перспективных отечественных моделей заключается большой потенциал для сбыта полимерной продукции – порядка 40–50% его прироста.

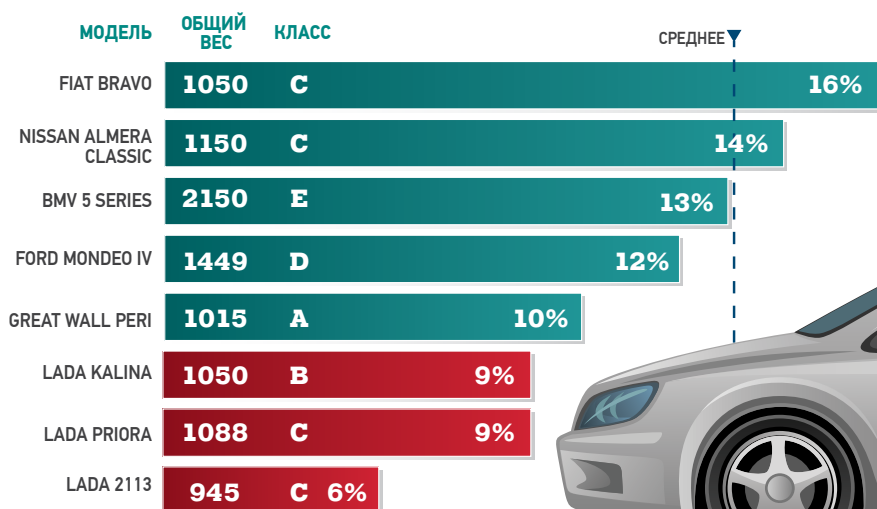
Модернизация модельного ряда отечественных грузовых автомобилей также создает новую нишу для поставок полимерных материалов. Потребность в полимерах на единицу техники может к 2020 году увеличиться на 60–125%, причем возникнет перспективный рынок сбыта инженерных пластиков и сложных композитов.

Мировая тенденция, направленная на сокращение расхода полимеров при производстве одних и тех же деталей за счет оптимизации рецептур и технологий переработки, оказывает сильное давление на спрос на полимеры со стороны автоиндустрии. В России данная тенденция также проявит себя, но после 2020 года.

Потребление полимерной продукции со стороны российского автопрома в целом увеличится с 130 тыс. тонн в 2014 году до 350 тыс. тонн в 2020 году.

В целом автопром не станет ключевым драйвером внутреннего полимерного рынка в целом, однако окажет существенное стимулирующее воздействие на внутренний сбыт таких полимеров, как АБС-пластики, оптические поликарбонаты, ПММА, полиацетали. ●

### ВЕСОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПОЛИМЕРОВ В РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЯХ АВТОМОБИЛЕЙ





Почти каждый автовладелец попадал в ситуацию, когда в пробке в жаркий день температура двигателя начинает стремительно расти, из-под капота валит белый пар и вместо дачи приходится ехать в автосервис на эвакуаторе. Проблему решает охлаждающая жидкость. Ее правильный выбор – один из главных факторов нормальной работы автомобиля.



# ЖИДКОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

## От воды к незамерзайке

Одним из главных условий работы двигателя автомобиля, нормальной температура работы которого около 100 градусов, является эффективная система охлаждения. А это, в свою очередь, зависит от свойств охлаждающей жидкости. По данным Chevron, до 22% неисправностей двигателя прямо или до 40% косвенно связаны с охлаждением, а их последствия очень часто выливаются в более чем дорогостоящий ремонт двигателя. В связи с этим охлаждающая жидкость должна иметь ряд характеристик, включая высокую теплоемкость, теплопроводность, температуру кипения, подвижность, а также низкую температуру кристаллизации и коэффициент объемного расширения.

Долгое время основной охлаждающей жидкостью была вода. С одной стороны, она обладает наибольшей охлаждающей способностью, имеет максимальную теплоемкость, пожаробезопасна, нетоксична и дешева. С другой – вода имеет сравнительно низкую температуру кипения и относительно быстро испаряется, а также содержит минеральные примеси и растворенные соли, которые ведут к образованию накипи. При температуре ниже 0°C вода замерзает и превращается в лед со значительным (до 10%) увеличением объема. Это приводит к «размораживанию» двигателя – разрушению его основных деталей и узлов. Поэтому ее нельзя использовать в холодное время года без слива из автомобиля при длительной стоянке вне теплого гаража. Чтобы решить эту проблему, инженеры стали добавлять в охлаждающую жидкость незамерзающие элементы, которые получили название антифриз (от англ. antifreeze – незамерзающий). Самые распространенные – моноэтиленгликоль (МЭГ), глицерин и пропиленгликоль.

В СССР охлаждающая жидкость с незамерзающими компонентами была разработана в 1971 году для автомобилей ВАЗ взамен итальянского аналога.

В качестве антифриза в России используется этиленгликоль. Самая низкая температура замерзания вещества в смеси с водой – около -70 °C. Изначально бесцветная жидкость подкрашивается для удобства потребителя. Цвет необходим для определения четкого уровня ОЖ в расширительном бачке, чтобы не путать разные марки, а также чтобы отличать подтеки охлаждающей жидкости от подтеков других эксплуатационных жидкостей. Изменение цвета охлаждающей жидкости в процессе эксплуата-

ции сигнализирует о потере эксплуатационных свойств ОЖ и необходимости ее замены.

## Второе изобретение колеса

До сих пор моноэтиленгликоль был самым распространенным незамерзающим элементом в охлаждающих жидкостях. Со временем ему на смену стал приходиться менее токсичный пропиленгликоль. Большинство муниципального транспорта в Европе уже переведено на эту жидкость. Также это вещество менее агрессивно к металлам и обладает лучшей теплопроводностью, то есть более эффективно отводит тепло от двигателей автомобилей. Однако он примерно в 10 раз дороже этиленгликоля.

Таким образом, поиск более дешевого способа изготовления антифриза заставил производителей ОЖ вернуться к историческому составу незамерзайки, который использовался почти 100 лет назад. Его основным компонентом был глицерин – трехатомный спирт, который, в отличие от этиленгликоля, совершенно безвреден для живых организмов, поскольку является продуктом естественных метаболических процессов. Однако он имеет куда более высокую температуру замерзания, чем МЭГ: водные растворы глицерина кристаллизуются уже при 47 °C. Именно сильная вязкость вещества, с которой не могли справиться насосы, была и остается главной проблемой использования глицерина в ОЖ. Для того, чтобы решить ее, глицерин необходимо разбавить различными спиртами, в том числе метиловыми. Однако такое сочетание вызывает проблемы с двигателем, а также может стать причиной отравления людей.

Это, а также сложный и дорогой процесс производства глицерина заставили отказаться от использования натурального вещества в начале века. Затем, с развитием нефтеперерабатывающей промышленности, стало более выгодно получать этиленгликоль, который постепенно вытеснил глицерин с рынка, благодаря своей стоимости. Но сейчас ситуация изменилась и, наоборот, глицерин стал бросовым продуктом, в два раза дешевле, чем этиленгликоль. Это произошло благодаря глобальному росту объемов выпуска биодизеля, побочным продуктом производства которого является глицерин. Постепенно он выходит на первое место как теплоноситель для ОЖ, активно занимая рынок. Уже сейчас в Европе и Латинской Америке крупные автопроизводители, например Volkswagen, изменили стандарты и допуски к ОЖ для перехода к использованию в составе глицерина.

**100**  
**градусов**  
температура работы  
двигателя



## Национальные особенности

Если для части Европы глицерин действительно стал ответом на экономический и экологический вопрос, то для российского потребителя его использование, напротив, ставит ряд вопросов. Так, с учетом климатических перепадов в России вязкость глицерина становится критической проблемой, ведь, если оставить в системе глицериновую ОЖ, при морозе превращающуюся в желе, можно столкнуться с серьезными поломками двигателя. Чтобы их избежать, автовладелец будет вынужден менять ОЖ летом и зимой, что влечет ненужные траты и потерю времени. Вследствие большой вязкости глицерин сильно пенится (при этом система охлаждения наполняется воздухом, что ухудшает отвод тепла). Кроме того, при использовании в качестве теплоносителей водных растворов глицерина усиливаются требования к прокладкам (уплотнениям) и деталям из неполярных резин и пластмасс. Также, по словам заместителя гендиректора одного из крупнейших российских производителей антифриза «Обнинскоргсинтез» Никиты Михина, при наличии в составе ОЖ доли глицерина свыше 20% резко возрастает ее коррозионная активность. К тому же и технический, и более дорогой пищевой глицерин при высокотемпературном нагреве могут образовывать довольно ядовитое вещество – акролеин, обладающее резким неприятным запахом и вызывающее слезоточивость. Однако,

говорит господин Михин, производители дешевой ОЖ игнорируют эти проблемы, добавляя глицерин «по максимуму».

С началом повсеместного использования глицерина в ОЖ встает и другой существенный вопрос использования в антифризе метанола. Его основная задача – снизить вязкость глицерина, но также метанол может использоваться самостоятельно. С одной стороны, этот спирт

Смена цвета  
охлаждающей  
жидкости говорит  
о необходимости  
ее замены

снижает температуру замерзания ОЖ, с другой – влияет на температуру кипения. Также метанол активно реагирует с алюминием. Такое неблагоприятное соседство может привести к поломке двигателя из-за коррозии его корпусных деталей, а главное – метанол испаряется и горит. Поэтому метанол был признан непригодной жидкостью для охлаждения двигателя, однако прямого законодательного запрета на его использование нет, в отличие от омывающей жидкости.

Использовать метиловый спирт в «омывайке» в 2000 году запретил Геннадий Онищенко, на тот момент

занимавший пост главного санитарного врача, несмотря на то, что он разрешен в большинстве западных стран. Тогда в постановлении признавалось, что при применении стеклоомывающих жидкостей по назначению метанол не оказывает вредного воздействия на здоровье, но «учитывая низкий уровень культуры и гигиенического образования части населения» в России он оказался вне закона, чтобы снизить смертность от его употребления внутрь. Действительно, метанол – яд, действующий на нервную и сосудистую систему человека при вдыхании и пероральном употреблении. Прием внутрь 5–10 мл метанола приводит к тяжелому отравлению (одно из последствий – слепота), а 30 мл и более – к смерти.

Однако на рынке сейчас большое количество продукции с использованием метанола, так как после вступления России в Таможенный союз не действует ГОСТ, а есть только техрегламент, оговаривающий температуру начала кристаллизации. Таким образом, отмечает господин Михин, ОЖ может целиком быть сделана на основе метанола. По его мнению, решить эту проблему можно с помощью ужесточения государственного регулирования в этой области. В то же время в торговых сетях, продающих омывающую жидкость, отмечают, что, несмотря на многолетний запрет, рынок стеклоочистителей по-прежнему завален продукцией с метанолом, так что сомнительно, что прямой запрет снизит его использование и в ОЖ.

## БЫСТРЕЕ ЧАЙНИКА

В начале 2013 года журнал «За рулем» провел испытания на приборе Баумана-Фрома, оценив температуру начала кристаллизации охлаждающей жидкости разных производителей по ГОСТ. В опытах обращалось внимание на то, что российские стандарты есть только для ОЖ на базе МЭГ, в противном случае, то есть при использовании глицерина или метанола, продукция делается по техусловию предприятия. Таким образом, на рынок попадают антифризы, замерзающие уже при  $-20^{\circ}\text{C}$  и закипающие раньше чайника на плите. ●



Использован **запрещенный метанол в смеси с вязким глицерином, полностью отсутствует этиленгликоль**. Не соответствует стандартам, раннее начало кристаллизации





«Производители дешевых омывающих жидкостей игнорируют тот факт, что глицерин при нагреве образует ядовитое вещество – акролеин, которое имеет неприятный запах и вызывает слезоточивость».

Никита Михин,  
замгендиректора «Обнинскоргсинтеза»

### Другой взгляд

При выборе ОЖ стоит обращать внимание на еще один важный параметр – состав присадок. Первые из них – антикоррозионные – стали использовать приблизительно с 1939 года для подавления отрицательного воздействия этиленгликоля на цветные металлы. Сейчас ОЖ делятся на три типа: традиционную на основе солей неорганических кислот (силикатов, нитритов, нитратов, аминов, боратов, фосфатов), карбоксилатную (OAT) на основе солей органических кислот, не содержащую нитритов, и гибридную, которая является одной из разновидностей карбоксилатной. Силикатные антифризы (как правило, окрашиваются в зеленый или синий цвет) имеют низкий срок эксплуатации – около 60 тыс. км и почти не используются в развитых странах. Их применение запрещено в большинстве зарубежных автомобилей: Ford, GM, Hyundai-KIA, Volvo, VW и других. Это связано с тем, что силикаты при нагревании и кипении создают слой накипи, постепенно снижая эффективность системы охлаждения за счет отложений. Хотя большинство антифризов, выпускаемых в России,

по-прежнему относится к традиционному типу, а их применение в российских и китайских автомобилях пока не запрещено. Гибридные антифризы имеют более длительный срок эксплуатации, а также более положительные характеристики. Но лучшими являются карбоксилатные антифризы (чаще всего красного цвета). Ингибиторы коррозии на основе органических кислот, входящие в карбоксилатный антифриз, образуют тонкий слой на поверхности системы охлаждения, адсорбируясь лишь в местах возникновения коррозии. Лучшие образцы карбоксилатных антифризов, такие как Havoline XLC, Cool Stream Premium, Glyscant G30, AWM G12, DexCool, GlasElf Supra, Prestone, способны эксплуатироваться не менее 5 лет, с пробегам 250 тысяч км в легковых и 650 тысяч км в грузовых автомобилях. Более того, Ford дает им срок замены 10 лет, а GM-Opel – бессрочно (fill for life). С 2005–2006 годов карбоксилатные антифризы стали использовать российские автозаводы КАМАЗ, ЛиАЗ и АВТОВАЗ (с конца 2011 года на конвейер завода антифриз Sintec LUX-OEM, который ходит не менее 250 тысяч км, поставляет «Обнинскоргсинтез»).

### Лучший состав

На данный момент наиболее беспроблемным вариантом для автовладельца станет ОЖ на основе этиленгликоля с карбоксилатными присадками без содержания метанола. Никита Михин отмечает, что на российском рынке наблюдается отрицательный тренд «вымывания» среднего сегмента охлаждающих жидкостей некачественным товаром с низкой стоимостью. Однако экономить не стоит, так как покупка некачественного антифриза грозит серьезными проблемами для двигателя. Это перегрев, который может повлечь деформацию деталей мотора или заклинивание поршней в цилиндрах. Второй серьезной проблемой является коррозия. Разрушенный слой на стенках каналов радиатора и двигателя становится теплоизолятором, так как очаги коррозии обладают теплопроводностью в 50 раз меньше, чем сам металл. В результате двигатель перегревается. Результаты исследований показывают, что некоторые жидкости, встречающиеся в продаже под названиями тосол или антифриз, вызывают коррозию алюминия в 30 раз больше стандартной, заставляют в 5–8 раз интенсивнее, чем положено, корродировать припой, в 3 раза быстрее вырабатывают свои свойства, что приводит к необходимости ежеквартальной замены жидкости в системе охлаждения.

При этом дешевые антифризы содержат элементы, которые в процессе эксплуатации выпадают в осадок. Твердые частички захватываются потоком жидкости и начинают работать как абразив, разрушая систему охлаждения двигателя изнутри. В результате устаревшие присадки не защищают, а провоцируют образование коррозии и слоя ржавчины. Таким образом, единственное верное решение – покупать ОЖ известных компаний в проверенных магазинах довольно высокой ценовой категории. Поэтому необходим прежде всего инструмент контроля за качеством ОЖ на рынке. ●

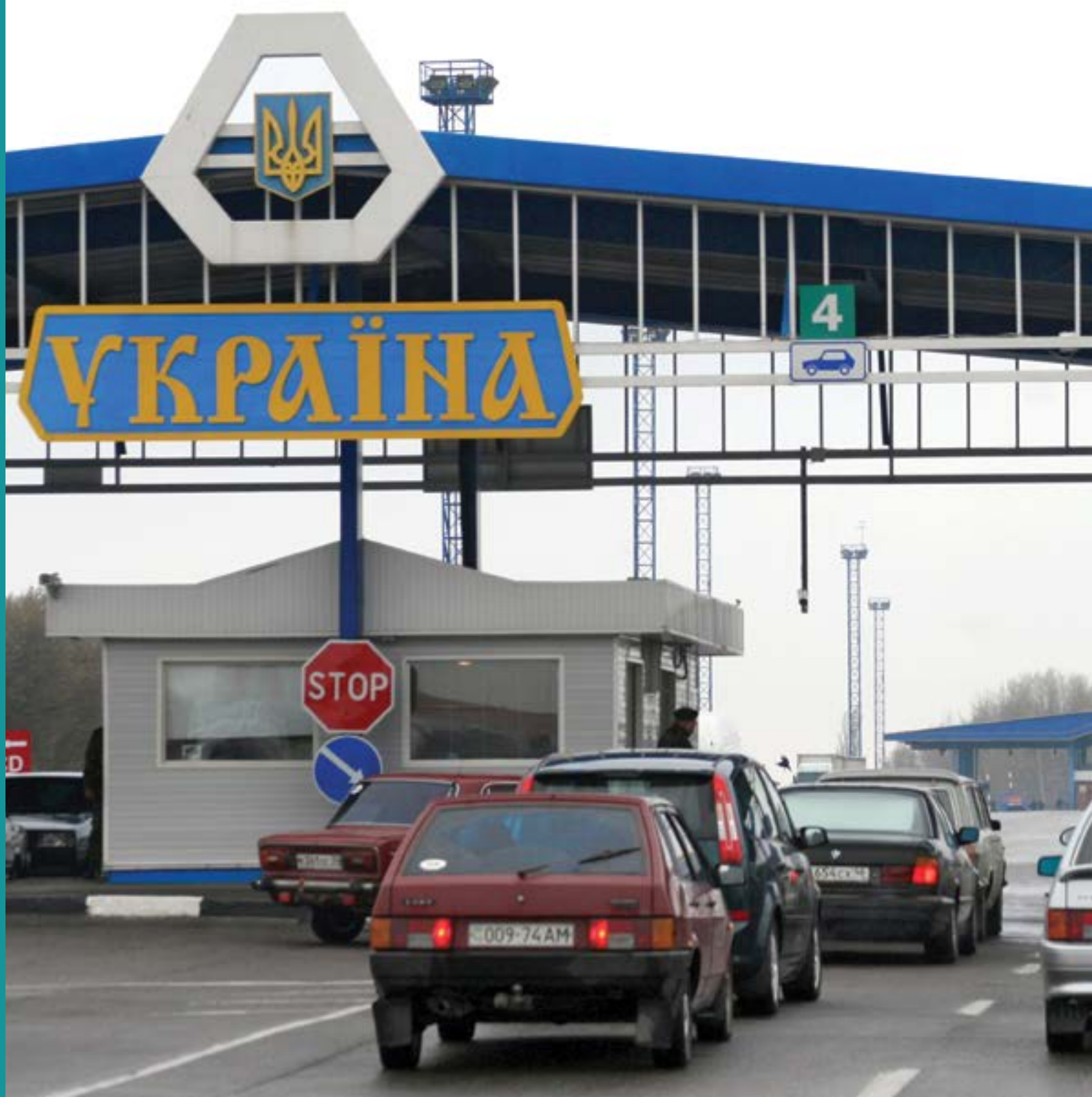


В составе есть метанол, плотность и температура начала кристаллизации не соответствуют стандартам, имеет коррозионное воздействие



В жидкости содержится запрещенный метанол в смеси с глицерином и диэтиленгликолем, состав стандарту не соответствует

# ГЛУБОКОЕ ПОГРУЖЕНИЕ



## В химической отрасли Украины нынешний год отмечен снижением объемов бизнеса. Война на востоке страны, перебои с поставками газа привели к остановке целого ряда производств. Потери, вызванные внешними проблемами, Украина пытается компенсировать за счет западных рынков.

### Нефтепереработка

**Н**а Украине расположено шесть нефтеперерабатывающих заводов и три газоперерабатывающих, способных переработать 50 миллионов тонн нефти и газоконденсата в год. По крайней мере два из них – Лисичанский и Кременчугский могут изготавливать нефтехимическую продукцию. Однако реальный уровень загрузки украинских НПЗ не превышает 8% – перерабатывать нефть по-прежнему невыгодно. Так, «Карпатнефтехим», принадлежащий ЛУКОЙЛу, был остановлен на неопределенный срок в конце прошлого года. При полной загрузке предприятие способно ежегодно вырабатывать 100 тыс. тонн полиэтилена низкого давления (ПЭНД), 180 тыс. тонн каустической соды и до 300 тыс. тонн поливинилхлорида (ПВХ). «Ситуация удручающая. Отсутствие инвестиций в модернизацию производства привело к тому, что большая часть НПЗ не может конкурировать не только с европейскими производителями, но и с производителями из СНГ, в частности Белоруссии», – говорит старший аналитик ИК Dragon Capital Денис Саква. Такая ситуация складывалась все прошлые годы: местные НПЗ не могли конкурировать с дешевым сырьем, завезенным из Белоруссии, и постепенно закрывались.

В 2013 году вообще работали лишь Кременчугский НПЗ («Укртатнафта» контролируется группой «Приват») и Шебелинский ГПЗ, принадлежащий государственной «Укргаздобыче». Началась переработка нефти и на Одесском НПЗ, но уже в марте она снова остановилась. Одно из условий возобновления работы простаивающих НПЗ – введение защитных мер против импорта продук-

ции. В прошлом году кабмин рассматривал возможность применения антидемпинговых пошлин на импортируемые нефтепродукты, но предложение так и не было поддержано. Сейчас ряд украинских компаний пытаются получить льготы для своих НПЗ и просят оградить рынок от импорта нефтепродукции.

### Азотные удобрения

В этом году рынок азотных и сложных удобрений на Украине переживает серьезную трансформацию. Долю, которую занимала на нем российская продукция, попытаются разделить между собой Дмитрий Фирташ и Игорь Коломойский. В 2013 г. Украина импортировала минудобрений на \$800 млн, большей частью из РФ.

В июле Кабинет министров Украины ввел в действие антидемпинговые пошлины на импорт из России аммиачной селитры – в размере 36,03% от таможенной стоимости. К осени готовится еще одна заградительная мера на российском направлении – пошлины на сложные удобрения с содержанием азота. По данным Украинского клуба аграрного бизнеса (УКАБ), в первом полугодии импорт азотных удобрений уменьшился по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 83% – до 385,9 тыс. тонн, сложных – на 22,8%, до 439,7 тыс. тонн.

Выиграл от сложившейся ситуации прежде всего владелец крупнейшего нефтехимического холдинга страны Ostchem Дмитрий Фирташ. Прибыль этой компании по итогам первого полугодия фактически не изменилась, несмотря на рост цен на российский газ. В результате компания господина Фирташа заявила о заинтересованности в



Фото: РІА Новості





ДОЛЯ РОССИЙСКОГО ПВД НА  
УКРАИНСКОМ РЫНКЕ

Российский  
ПВД, **49%**

ДОЛЯ НА  
УКРАИНСКОМ  
РЫНКЕ, 2013 Г.

Российский  
ПВД, **32%**

ДОЛЯ НА  
УКРАИНСКОМ  
РЫНКЕ, 2014 Г.

покупке Одесского припортового завода (ОПЗ) и целого ряда других предприятий. «Мы смотрим не только на покупку ОПЗ, но и на покупку других предприятий. Мы оперируем и конкурируем на многих рынках. Наш химический бизнес – Ostchem – это игрок глобального уровня, который смотрит на расширение в любом варианте, там, где это возможно с точки зрения антимонопольных органов Европы и крупных стран, в которые мы поставляем эту продукцию. Мы далеко не самые крупные производители в мире, но у нас достаточно серьезные амбиции», – заявил управляющий директор Group DF Борис Краснянский. Вторым претендентом на ОПЗ является группа

«Приват», отмечает Денис Саква. Допустят ли к конкурсу покупателей из России, до сих пор неясно. «Этот вопрос непосредственно перед приватизацией будет рассматривать кабмин», – заявил и.о. главы Фонда госимущества Дмитрий Парфененко.

## Нефтехимия

Выработка химической и нефтехимической продукции только за июнь уменьшилась на 8,3% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Если вести отчет с начала года, то – на 21,7%. В частности, объемы выпуска резиновых и пластмассовых изделий снизились на 11,3%.

Существенное падение производственных показателей обусловлено простоем основных мощностей. Например, сегодня стоит «Карпатнефтехим» ЛУКОЙЛа.

Как отмечают эксперты из «Маркет Репорт», завод может полностью удовлетворить потребности местных переработчиков ПВХ. На сегодняшний день ЛУКОЙЛ не комментирует свои планы относительно «Карпатнефтехима», ссылаясь на политическую неопределенность в стране. Однако, учитывая недавнюю сделку по продаже крупной местной сети АЗС, выход из актива представляется вероятным, считают на рынке.

**21,7%**  
составило падение про-  
изводства химической  
и нефтехимической  
продукции на  
Украине

Также в настоящее время неизвестна дальнейшая судьба Лисичанского НПЗ (ЛИНИК) «Роснефти». Информация о грядущей продаже предприятия неоднократно сменялась сообщениями о готовящейся модернизации и скором перезапуске производства, которое было остановлено с весны 2012 года. Мощности ЛИНИКа по нефтепереработке составляют 6,5 млн тонн в год, производительность установки полипропилена (ПП) достигает 100 тыс. тонн в год.

В это же время продолжает простаивать завод «Стирол», единственный на Украине производитель ударопрочного полистирола и полистирола общего назначения.

Вынужденный простой основных нефтехимических активов делает Украину полноценным нетто-импортером, повышая ее зависимость от конъюнктуры на международных рынках полиолефинов. Только за январь – май импорт поликарбонатов (ПК) в страну вырос на 13% относительно аналогичного периода прошлого года. В сегменте экструзионного ПК, широкого востребованного в строительстве и сельском хозяйстве, было зафиксировано повышение спроса на 41%. Суммарный уровень потребления импортных поликарбонатов достиг показателя в 1,6 тыс. тонн.

В целом на рынке поликарбонатов Украины практически не отразилась напряженная экономическая и политическая ситуация в стране, деловая активность сохранилась на прежнем уровне. Более того, некоторые секторы переработки даже показали прирост.

Иначе выглядит ситуация на рынке поливинилхлорида. Несмотря на тот факт, что основные мощности по ПВХ в настоящее время простаивают, объемы импорта суспензии продолжают снижаться. В январе – августе наблюдалось сокращение внешних поставок на 15%, до 76,8 тыс. тонн. Основными поставщиками ПВХ в силу географического расположения остаются компании из Польши, Венгрии и Германии. Суммарно европейские страны за восемь месяцев импортировали в Украину 29,6 тыс. тонн суспензионного поливинилхлорида, тогда как еще годом ранее этот показатель составлял 43,1



**ПОЛИЭТИЛЕН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**

тыс. тонн. Поставки смолы из России и Китая происходят эпизодически.

Рекордным стало падение закупок полиэтилена низкого давления (ПЭНД). В силу политической нестабильности и девальвации валюты местные переработчики только в январе – апреле сократили поставки ПЭНД зарубежного производства на 29%, до 32,3 тыс. тонн.

Также в текущем году было зафиксировано падение объемов потребления импортного полипропилена. За январь – август в страну было ввезено 71,7 тыс. тонн ПП против 89,4 тыс. тонн годом ранее. Сокращение на 21% внешних поставок среди прочего обусловлено обострением отношений с Россией, которая является одним из ключевых импортеров гомополимеров пропиленов на украинский рынок.

Наиболее спорным, как отмечают аналитики рынка, остается вопрос с импортом вспенивающегося полистирола (ПСВ). Порядка 89% во внешних поставках приходится на продукцию российского производства. И, как можно предположить, особых альтернатив у Украины в ближайшее время не предвидится. Европейские аналоги традиционно стоят дороже, а китайская продукция поставляется в разы дольше. Тем не менее украинские переработчики постепенно наращивают объемы потребления полистирола из КНР, что подтверждает статистика: в июле импорт китайского ПСВ составил 2,5 тыс. тонн, превысив объемы поставок российской продукции.

Дальнейший сценарий развития украинского рынка полиолефинов выглядит более пессимистичным в силу грядущих законодательных изменений. Еще не восстановив собственное производство и не получив преференций «евросоюзника», Украина намерена ограничить импорт основных крупнотоннажных пластиков из России.

Так, в список 39 товарных групп, который в настоящее время находится на рассмотрении у Кабинета министров, были внесены полиэтилены высокого и низкого давления, вспенивающийся полистирол. По сведениям «Маркет Репорт», в прошлом году на Украину из РФ было импортировано 47,8 тыс. тонн ПЭВД, что составляет 49% от общего объема внешних поставок полиэтилена высокого давления в страну. ПЭНД было завезено 39 тыс. тонн (28% от всего импорта полиэтилена низкого давления).

Согласно дополнению к списку, стоимость товарной группы «полимеры и

пластмассы», в которую входят полиэтилен и вспенивающийся полистирол, составляет \$490,8 млн. Общая сумма товаров, попавших под запрет, достигает порядка \$3 млрд, что составляет 8,4% от совокупного объема импорта продукции в Украину. В списке также значатся продукты неорганической (\$145,7 млн) и органической химии (\$191,9 млн), каучук и резина (\$280,8 млн).

Как отмечает экономист Международного центра перспективных исследований Ангела Боци, процедура введения торговых заградительных мер также предполагает получение утверждения со стороны Межведом-

женных пошлин в отношении товаров, страной происхождения которых является Украина». Среди прочего предлагается ввести пошлину на такие химические товары, как шины, ПАВ, изделия из пластмасс, добавки к бетонам, соль и хлорид натрия, удобрения и другие. В случае принятия постановления ставка будет поднята до уровня средневзвешенного тарифа (7,8%).

РСХ также внес предложение расширить предлагаемый перечень, добавив в него нитробензол (применяется в производстве анилина и монометиланилина), сульфат и хлорид алюминия, а также соли неорганических кислот.



ственной комиссии по международной торговле, период ее рассмотрения и согласования может занять от двух до 11 месяцев. Сами ограничения могут вводиться на срок от полугода до четырех лет.

«Перед введением необходимо провести специальное расследование, в ходе которого должно быть доказано, что причиняется ущерб. Если применение мер будет необоснованным, то Россия может обратиться в ВТО с жалобой. Поэтому необходимо доказать, что украинские товаропроизводители страдают от ограничительных мер России», – поясняет экономист.

Россия готовит «ответный удар». Союз химиков уже направил обращение в адрес Министерства промышленности и торговли с поддержкой проекта постановления правительства РФ «О введении ввозных тамо-

Как могут отразиться на рынках двух стран «ограничительные списки», наглядно демонстрируют цифры. В частности, по данным РСХ, в 2013 году Украина поставила в Россию химических товаров на общую сумму \$781,5 млн. Украина, в свою очередь, импортировала из РФ продукции нефтехимии и нефтепереработки на \$2,8 млрд. Эксперты рынка говорят о разных вариантах развития событий. Если политическая ситуация устанется, то товарооборот может быть восстановлен. Однако, скорее всего, сама Украина будет стремиться войти в Евросоюз и открыть свой рынок для европейских производителей. Однако это окончательно загубит внутреннее производство. Российские производители в такой ситуации, скорее всего, работать на местном рынке не захотят и не смогут. ●



## Изобретение экологичного колеса

**П**роизводство шин ассоциируется с большим уроном для окружающей среды. Так ли это? На сам процесс выпуска покрышек приходится всего 2% вредных выбросов от всего их жизненного цикла. При этом основной вред природе при эксплуатации шин связан с повышенным расходом топлива, затрачиваемым двигателем на преодоление сопротивления качению (86% вредных выделений). То есть основной показатель экологичности состоит в способности колеса экономить бензин. По расчетам инженеров-экологов, на компенсацию потери мощности тратятся каждые 20%, то есть пятая часть топлива. И тут физика ставит производителя в сложную ситуацию. С одной стороны, во время движения резина не должна нагреваться и допускать потерю энергии, а с другой – быть способна к быстрому увеличению температуры при контакте с поверхностью, чтобы обеспечить короткий тормозной путь. Каждый производитель решает эту проблему по-своему.

## МОДЕЛИ «ЗЕЛЕННЫХ» ШИН

**MICHELIN**  
Energy XM2,  
A2 ENERGY(грузовые)

**GOODYEAR**  
Efficient Grip

**PIRELLI**  
Cinturato P7

**BRIDGESTONE**  
Ecopia

**CONTINENTAL**  
Ecocontact1

**YOKOHAMA**  
BluEarth-1, BluEarth AE-01,  
ADVAN Sport V-105,  
C.drive 2, GEOLANDAR  
SUV, iceGUARD iG50,  
W.drive,  
ADVANENV-R1TM



## От углерода к кремнию

Первая шина, выпущенная в 1897 году, имела сопротивление качению 25 кг/тонну, в то время как современные передовые разработки приблизили этот показатель к 6 кг на тонну, что дает экономию 3–7% бензина. Главным шагом в борьбе с потерей энергии на колесах стала разработанная Michelin в 1946 году радиальная конструкция шины, которая помогла улучшить многие характеристики. Ее внедрение позволило колесу меньше деформироваться во время движения и одновременно снизило сопротивление качению сразу на 30%. Следующим этапом стала работа над составом резины. В этом также первой преуспела французская Michelin. В 1992 году компания впервые выпустила на рынок экологичную шину, которая позволяла экономить десятки литров бензина в год. Michelin заменила 95% тефлогона, придающего черный цвет шинам, кремнием – продуктом, расходующим гораздо меньше энергии и, соответственно, требующим намного меньше горючего. Новый материал на основе диоксида кремния – силики – позволил создать новое поколение «зеленых» шин, по своим ходовым качествам сравнимых с обычными.

Кремнеземный наполнитель получают из кварцевого песка, запасы которого практически неограниченны, в отличие от углеводородного сырья. Экологические шины могут иметь любой оттенок, в том числе и зеленый, потому что в них добавляются специальные красители, тогда как обычным покрышкам черный цвет придает именно технический углерод. Использование силики в составе зимних шин делает их более гибкими при низких температурах, улучшая сцепление с дорогой и сокращая тормозной путь.

Шины, сделанные с использованием силики, обладают гораздо более высокой износостойчивостью (примерно на 25%). Первая «зеленая» покрышка от Michelin получила название Energy Saver. Она на 20% снижала сопротивление качению. Сегодня это самый популярный продукт компании в Европе, на него приходится три четверти от всех продаж. Всего же с 1992 года в Европе продано более 400 млн зеленых шин. Это позволило сэкономить 9,5 млрд литров топлива, поэтому 23 млн тонн CO<sub>2</sub> не было выброшено в атмосферу. Европейские власти, похоже, такой эффект оценили. С 2016 года

в ЕС собираются полностью перейти на экологичные шины.


Европейская техническая организация по шинам и дискам (ETRT) ввела систему обозначений шин в соответствии с их энергетической эффективностью, и сейчас в Европе она широко распространена. Система основана на информации, подобной той, что предоставляется автопроизводителями и используется с 2006 года для оценки их топливной экономичности и выбросов CO<sub>2</sub>. Достаточно просто посмотреть на этикетку шины. В ноябре 2012 года в Европейском союзе была введена обязательная система маркировки шин. Европейская система маркировки имеет 7 уровней для обозначения сопротивления качению, где А – это лучшая оценка, а G – худшая. Шкала была спланирована таким образом, чтобы оставались возможности для будущих улучшений. Прошло уже 5 лет, но при этом до сих пор большинство шин на рынке обладают сопротивлением качению на уровне F и G. Оценка экологических шин по этому показателю обычно на уровне C или B.

## Экология как общий тренд

Не стояли на месте и другие производители покрышек во всем мире, и сейчас большинство крупных брендов выпускают «зеленую» линейку. По словам вице-президента Nokian Tyres по качеству Теймо Хуовила, снижение сопротивления качению является мегатрендом в шинной промышленности уже 6 лет. Как отмечает директор отдела технологий легковых шин Goodyear в Европе, на Среднем Востоке и в Африке Жан-Пьер Жусетта, «зеленые» шины ни в коем случае не должны быть результатом компромисса между качеством и надежностью». «Сопротивление качению, сцепление на сухом и мокром покрытии, пробег – вот четыре базовых качества, на основании которых мы работаем», – говорит он.

При этом разработкой «зеленых» шин интересуются и в России. Еще в 2001 году компания «СИБУР-Русские шины» (СРШ, входила в СИБУР, в 2012 году была продана менеджменту, сейчас работает под брендом Cordiant) начала разрабатывать свой аналогичный проект. Первые «зеленые» шины появились в 2004 году. За основу компания взяла первый патент Michelin, который впоследствии доработала. Одна-





**«Зеленые» шины, которые  
стали выпускать большинство  
мировых производителей,  
позволяют экономить  
топливо, увеличивать время  
их эксплуатации и снижать  
выбросы вредных веществ  
в атмосферу. Как правильно  
выбрать «шины XXI века»?**

# **«ЗЕЛЕННЫЕ» И БЫСТРЫЕ**



**«Ключевые вещи в «зеленых» шинах – не краска, не масло, не конструкция, а рецептура резины и рисунок протектора. Как можно сравнивать «зеленую» шину с грязевым рисунком и «обычную», но с шоссейным. У меня вот, например, расход у первой на 20% выше, чем у второй. Хотя она «зеленая».**

Андрей Костин, руководитель информационно-аналитического центра Rupec

ко если продукция Michelin экономит до 10% топлива, то разработки СРШ – максимум 5–6%. Но в то же время они существенно дешевле. Основной проблемой, с которой столкнулись в компании, было то, что производственная база основных материалов для зеленых шин – каучуков с осажденным кремнеземным наполнителем – в России очень слабая. Многие компоненты для резиновых смесей закупаются за рубежом, а технологии резиносмешения устарели.

После смены владельцев научно-технический центр холдинга Cordiant – НТЦ «Интайр» продолжил разработку «зеленых» шин. Причем на представленной в июле 2013 года презентации на форуме Tire Technologies Congress компания продемонстрировала, что ее разработки в области экологии касаются в основном зимних шин. По оценке специалистов научно-исследовательского центра «Интайр», применение новых технологий позволит экономить водителям примерно 0,2 литра топлива на 100 км пути, то есть 5–7 рублей, при сохранении на высоком уровне сцепных показателей.

### С добавкой апельсина

Сопротивление качению хотя и основной, но не единственный показатель экологичности шин. Важно также

использование при их производстве природосберегающих материалов. Не всегда опыты компаний приводили к хорошим результатам. В 2001 году компания Goodyear выпустила на рынок первую шину, использующую запатентованную технологию BioTRED, основывающуюся на кукурузном крахмале и обеспечивающую очень низкое сопротивление качению. Однако испытания показали: она может экономить топливо, но не дает качественного сцепления с дорогой.

Nokian Tyres в 2004 году стал первым шинным производителем, отказавшимся при производстве от использования высокоароматических масел, которые являются сильным канцерогеном и источником опасности не только для водителей, но и для всех, кто находится близко к дороге. Позже, в 2010 году, применение высокоароматических масел было запрещено европейским законодательством (в РФ пока таких ограничений нет). В производстве шин Nokian Tyres использует такие возобновляемые натуральные материалы, как масло финской сосны или рапсовое масло. Исследования Nokian Tyres показали, что масло финской сосны повышает износоустойчивость шин. Рапсовое масло улучшает сцепление на льду и снегу и повышает прочность шин.

Yokohama также использует натуральные масла в производстве шин. Ноу-хау компании стало использова-

ние в резине апельсинового масла, что помогает избежать избыточного теплообразования и улучшает сцепление с дорогой в поворотах. Это натуральный материал, извлекаемый из апельсиновой цедры и идеально подходящий для создания экошин, появившихся в Yokohama. Благодаря добавлению апельсинового масла состав становится более эластичным, что обеспечивает плотное пятно контакта с дорогой для стабильного сцепления на любой поверхности и при этом износ шин не увеличивается. Идея создания новой покрышки на основе смеси масла из апельсиновой кожуры с натуральным каучуком первоначально была предложена инженерами из автоспортивного департамента Yokohama. При этом одна из последних моделей компании содержит всего 20% нефтепродуктов. В остальном резиновая смесь состоит из сочетания натурального каучука и апельсинового масла.

### Цена вопроса

В целом компания Smithers Rapra оценила мировой рынок зеленых шин в 2012 году на сумму \$44,8 млрд (28% всего шинного рынка), к 2017 году планируется увеличение до \$70,6 млрд (35% всего шинного рынка). То есть среднегодовой рост должен составить 9,5%. Но пока эта тенденция в основ-







## СРАВНЕНИЕ «ЗЕЛеной» И ОБЫЧНОЙ ШИНЫ



### ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

«Зеленые» шины более экологичны, чем обычные, так как позволяют на парк в 100 млн автомобилей выбрасывать ежегодно в атмосферу на **7,5 миллиона тонн CO<sub>2</sub> меньше**.



### ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

Износостойкость выше, чем у стандартной покрышки, что ведет к ее более редкой замене



### ТОПЛИВО

«Зеленая» шина гарантирует снижение потребления бензина до 10%, что позволяет экономить на топливе



### ПЕРЕРАБОТКА

«Зеленая» шина не дает преимуществ для ее последующей переработки по сравнению со стандартными шинами, они перерабатываются одинаково

### СЦЕПЛЕНИЕ

Стандартная шина, как правило, имеет благодаря большей способности к нагреву лучшее сцепление с поверхностью чем «зеленая»



ном касается западных стран. Хотя в Michelin отмечают, что в России сегмент «зеленых» шин активно развивается. «И мы уверены, что в дальнейшем данный сегмент продолжит свое развитие и будет все более востребован российскими потребителями», – отмечают в Michelin. В компании напоминают, что эколошины высоко востребованы и автопроизводителями, которые «готовы платить за технологии Michelin, которые помогают им достигать целей по сокращению расхода топлива и выбросов CO<sub>2</sub>».

Но во сколько забота о природе обходится покупателю? В Yokohama подтверждают, что эколошины стоят дороже обычных, но благодаря топливной экономичности их цена вполне оправдана, поясняют в компании. По расчетам Cordiant, в среднем эта разница составляет 5–10%. Однако со временем эти границы в рамках одного производителя размываются, и цены на «зеленые» шины при росте их производства и продаж приближаются по уровню к обычным покрышкам. К тому же стоимость шин сильно зависит от конкрет-

ного производителя, ведь каждый для производства эколошин использует совершенно разные технологии. Так, экологичные шины Bridgestone Ecopia R16 стоят около 3,5 тыс. рублей, в то время как Michelin Energy Saver – 5,5 тыс. руб., также около 5 тыс. руб. стоят «зеленые» шины Nokian и Yokohama в этом размере. По линейке производителей становится очевидно, что основная масса «зеленых» шин делается для колес небольшого размера, которые ставятся на маломощные автомобили. Однако некоторые бренды готовы предложить и спортивные варианты для большого радиуса, однако их стоимость в размере 235/45 R18 и выше превысит 10 тыс. рублей.

Пока нельзя сказать, что «зеленые» шины в России – ощутимый тренд в отличие от Запада. В крупных точках продаж покрышек, таких как «Шинсервис» и MBO, отмечают, что покупатели, в основном, ориентируются на цену и характеристики шины и мало кто задумывается о ее экологичности. Производители колес не делают упор на влияние покрышки на природу при ре-

кламировании своей продукции и не требуют от дилеров особого внимания к этому сегменту, пояснили в компаниях. Экологи также не рассматривают всерьез влияние «зеленых» шин на природу. В WWF и Greenpeace пояснили, что производители не предлагали им участвовать в разработке экологичных шин, а сами организации никогда этой темой не занимались.

Большинство потребителей, опрошенных на одном из крупнейших автомобильных форумов в России Drive2.ru, о существовании экологичных шин даже не подозревали. А те, у кого на автомобиле уже стоят шины с маркировкой экологичности, были уверены, что это показатель натуральных компонентов в составе, что совершенно ошибочно. Эколошина может делаться как из натурального каучука, так и из синтетического. Шинные компании, видимо, пока не определились, как сделать популярными свои технологические новинки в России. Однако, с учетом успеха «зеленых» шин в европейских странах, рано или поздно их популярность возрастет и у нас. ●



Сегодня Reliance Industries известна как крупнейший производитель полиэстеровых волокон в мире. Однако начиналась история этой компании с текстиля – до 1983 года ее название было Reliance Textiles Industries. Владелец успешной компании Дхирубай Амбани даже не задумывался о том, чтобы работать в нефтехимии. Идея пришла от старшего сына Мукеша, который отказался изучать производство тканей и после окончания Бомбейского университета по специальности «химическая технология» отправился в Стэнфорд для получения MBA. В одном из интервью Амбани-младший пошутил, что на выбор профессии, в частности, повлияла одна цитата из американской комедии 1967 года «Выпускник»: «There's a great future in plastics». В фильме имелась в виду пластическая хирургия, а не пластмасса, но игра слов вдохновила Мукеша задуматься о будущем нефтехимического производства. Ради этого Стэнфорд пришлось бросить, молодой человек вошел в совет ди-

ректоров тогда еще небольшой, но уверенно развивающейся Reliance Industries (RIL) и через несколько лет стал ее исполнительным директором.

Для Индии характерна корпоративная культура, при которой компанией управляют семейные кланы, отмечает генеральный директор WOC «SIBUR Petrochemical India Private Limited» (структуры СИБУРа, занимающейся развитием в Индии) Евгений Грива. «На главные должности назначаются ближайшие родственники, на посты среднего менеджмента – дальние. Наемных рабочих много, но они не допускаются до принятия решений», – отмечает он. Это правило применимо к RIL не только в отношении Мукеша Амбани. В этом году совет директоров компании пополнился еще и его женой Нитой.

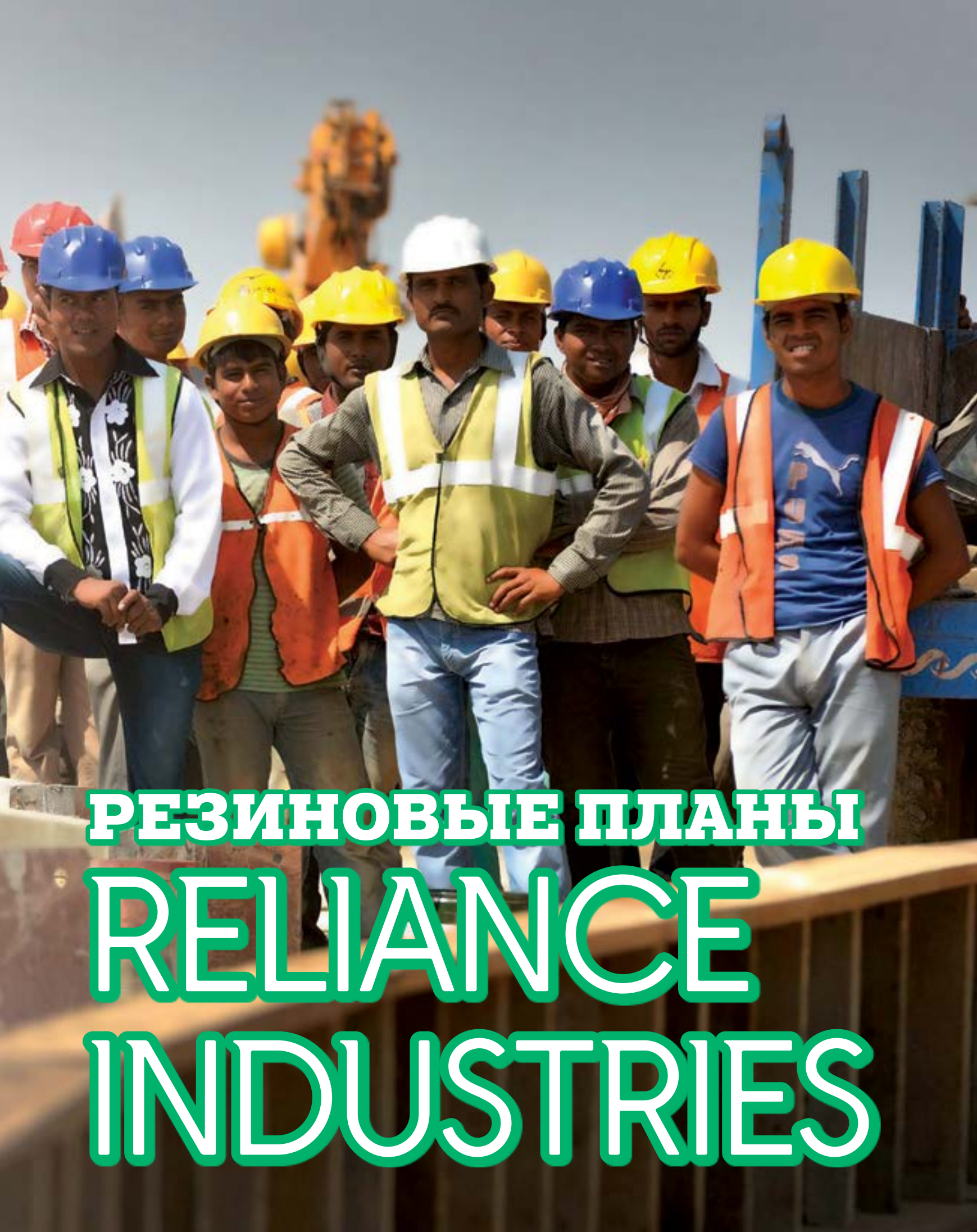
Она заняла место дяди братьев – Рамникала Амбани, вышедшего на пенсию. Кроме того, в совет входят еще и два кузена главы компании.

После смерти основателя компании Дхирубая Амбани бизнес был поделен между двумя

**\$1,8**  
**млрд**  
EBITDA 2013

**Первое слово в названии компании можно перевести по-разному: «доверие», «опора», «уверенность» и даже «зависимость». Reliance Industries стала самой успешной индийской компанией, которая работает на международной арене, по версии Forbes. Ее глава Мукеш Амбани признан самым богатым человеком в Индии. Причиной богатства и популярности бизнесмена и его компании стал вовсе не уникальный жизненный опыт, как это было с героем нашумевшего фильма «Миллионер из трущоб», а продуманная стратегия успешных заимствований и интеграции производства.**





**РЕЗИНОВЫЕ ПЛАНЫ**  
**RELIANCE**  
**INDUSTRIES**





#### Корпоративные ритуалы с индийцами лучше проводить с учетом местных традиций

братьями. В то время Мукеш Амбани занимался развитием компании в нефтегазовом и нефтехимическом секторах, его брат Анил Амбани вывел RIL на позицию крупнейшего ретейлера в стране и одной из немногих компаний, развивающих в Индии сети 4G. Кроме того, под его управлением находится и электроэнергетический бизнес. Развиваясь в новых секторах, RIL не забывает и о том, с чего начинала, – о текстильном бизнесе. По сути, именно для его развития и было необходимо вхождение в нефтехимическую отрасль.

#### КУРС НА ИНТЕГРАЦИЮ

Индийские производители начали активно изучать спрос на производство синтетических тканей еще в 1970-х. По заключению государственного текстильного комитета, быстро растущей стране были необходимы новые технологические решения. Впрочем, интерес Reliance к полимерам был обусловлен и другой причиной: компании хотелось опережать конкурентов на всем азиатском рынке. «Я был одержим идеей сделать Тайвань и Корею, которые доминировали в производстве полиэстера в 1970-х», – рассказывал Амбани-младший. В 1980-х индийское правительство открыло для частного сектора производство полиэфирных волокон. В Reliance понимали,

что превзойти конкурентов можно только масштабом и диверсификацией продукции. Компании первой в Индии удалось получить лицензию на производство полиэфирной волоконной пряжи. Технология производства была заимствована у американской DuPont. За выход на рынок пришлось заплатить втридорога, но оно того стоило. «В то время как наши конкуренты покупали лицензии за полмиллиона или 1 миллион долларов, мы согласились заплатить DuPont 5 миллионов, потому что мы хотели работать с лучшими», – отмечали в Reliance.

Бизнес собирали по крупинкам: опираться на уже существующие компетенции в концерне не стали, и привлекать людей из компании Мукешу Амбани было запрещено. Индийцы пригласили западных консультантов, но их стиль работы не устроил RIL. Эксперты приходили на производство с блокнотами, записывали показатели работы и уносили их с собой, в то время как для начинавшего свой путь в нефтехимии Амбани-младшего было важно

получать эти данные. К экспертам для обучения приставили 25-летних специалистов Reliance, компания разработала производственные инструкции и стандартные условия эксплуатации оборудования.

Завод по производству полиэфирного волокна возле реки Паталганга был запущен в 1982 году, его постройка заняла всего 14 месяцев. Нацеленная на интеграцию, RIL вскоре начала развивать здесь и другие производства. К началу 90-х в регионе выпускались параксил, линейные алкилбензолы, очищенная терефталевая кислота и штапельная пряжа. Фактически была выстроена цепочка, при которой для производства конечного продукта – штапельного волокна – закупать необходимо было только нефть. В настоящий момент Reliance является третьим в мире производителем штапельной пряжи и первым в Индии. Выпускаемый брендом Recron полиэстер идет на производство непромокаемых брезентов, палаток, мягких игрушек, матрасов и других изделий. Но все-таки главный для страны сегмент потребления – производство одежды. Здесь RIL старается представить все возможные виды продукции: есть пряжа с блеском, для вечерних нарядов, есть узелковая, которая на ощупь и с виду очень похожа на лен. В ассортименте бренда есть также продукция, используемая для производства солнцезащитных навесов и геотекстильных полотен. Последние используются для предотвращения эрозии грунтов, а также для защиты речных берегов от размывания почвы и фильтрации воды.

Именно в производстве термопластиков концерну удалось достичь наибольшей интеграции. В частности, компания называет себя единственным мировым производителем с целиком интегрированной цепочкой выпуска ПЭТФ. Из него делают бутылки для питьевой воды, соков, медицинских жидкостей и агрохи-

Reliance пришлось проводить собрание своих акционеров на стадионе – так много было желающих узнать о планах компании



микатов, а также различные упаковки. Помимо широко распространенных упаковок для пищевого масла или молока, Reliance также производит катетеры и гемакконы – одноразовые полимерные контейнеры для заготовки крови и получения ее компонентов.

## ОСОВЫЙ ПОДХОД

Свое стремление к производству самой различной продукции в RIL привыкли объяснять растущими потребностями индийского народа. Для своих рабочих RIL старается создать все комфортные условия. Так, в промышленном комплексе компании в Джамнагаре построен целый город с больницами, школами, банками, супермаркетами и даже полями для гольфа под названием Reliance Greens. На территории 415 акров проживают более 2,5 тысяч рабочих со своими семьями.

Главным социальным проектом для всех индийских компаний остается решение проблемы безработицы. Евгений Грива отмечает, что уровень безработицы в стране с населением 1,3 млрд человек достигает 15%, среди молодежи – 25%. В последнем годовом отчете Reliance сообщает о том, что в различные текущие работы компании на участке KG-D6 вовлечены 250 членов общин, расположенных рядом с производствами. Работают здесь и невали-

фицированные специалисты. «Там, где может работать 1 человек, у индийцев работают 10 человек. Когда западная компания просит открыть производство с 300 людьми, индийское правительство предлагает ей нанять 500 человек. Если бизнесмен на это не соглашается, в Индии он не работает», – объясняет менеджер. «Согласно пониманию нашего менеджера, привыкшего к оптимизации процессов, это абсолютная перенасыщенность трудовыми ресурсами. Но это индийский стиль, вызванный объективными условиями», – заключает господин Грива. В данном случае не стоит вопрос, чем именно занять безработных. К примеру, на крупных строительных объектах местные жители могут носить цемент в тазах, и компании сознательно идут на это вместо того, чтобы значительно ускорить производство использованием специальной техники.

Вопрос времени несильно беспокоит местных производителей. Здесь важны не скорость достижения результата и даже не сам результат как таковой, а процесс и гармония при выполнении стратегии. Поэтому в Индии и не принято стимулировать работников бонусами за трудновыполнимые цели, поэтому здесь часто сдвигаются сроки. На перенос места производства или даты торжественного открытия могут повлиять даже звезды – местные бизнесмены зачастую обращаются за консультациями к астрологам.

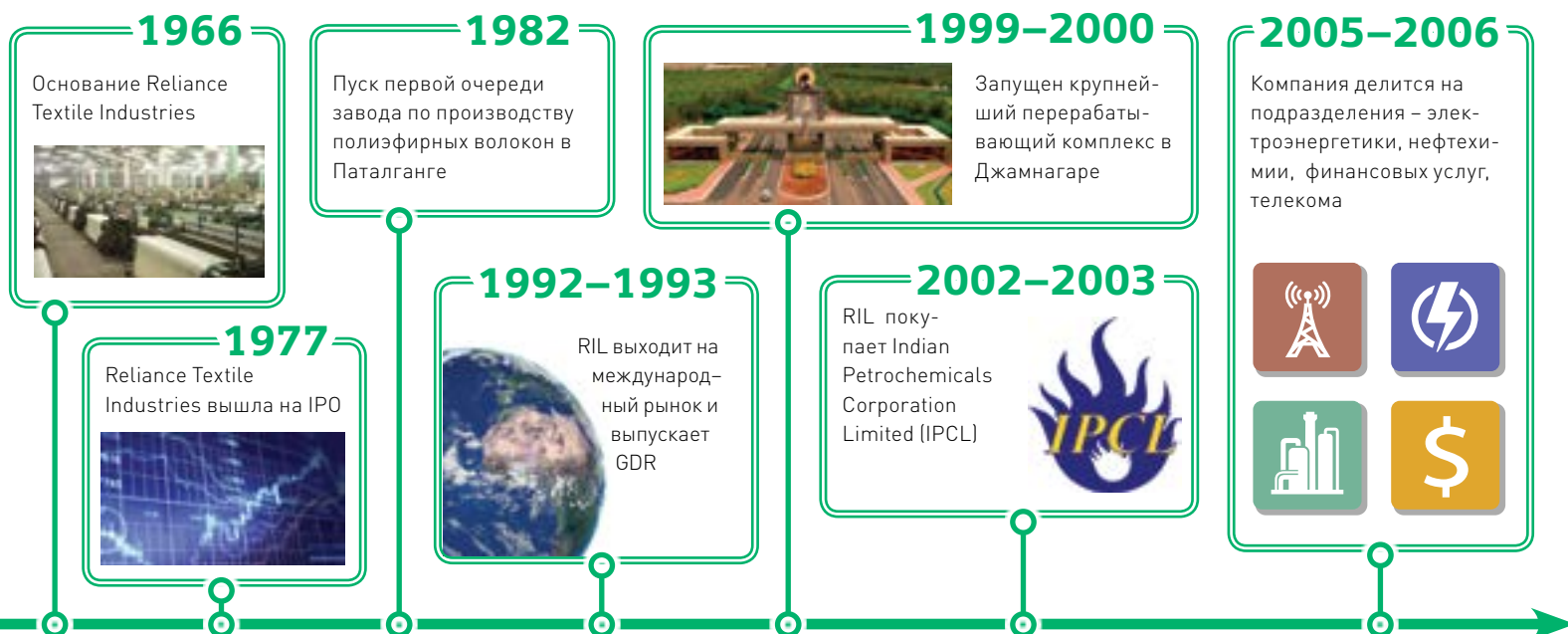
## БУДУЩЕЕ ЗА РЕЗИНОЙ

Есть у восточного бизнеса и другие особенности – местные компании стремятся заполучить передовые технологии. Так, быть первой в производстве полимеров Reliance Industries всегда было мало. Она также стала форвардом среди частных компаний и в нефтегазовом бизнесе. Первые несколько участков с запасами нефти и газа RIL получила от государства в 1993 году, в рамках совместного предприятия с государственной ONGC и американской Enron. Reliance Industries оказалась успешнее западного партнера. Через восемь лет американцы обанкротились, а развитие RIL в этой отрасли только набирало обороты. В начале 90-х доля нефтегазового сектора в общем объеме бизнеса RIL составляла всего 1%. Сейчас же компания признана одним из крупнейших производителей. Преуспели индийцы и в переработке добываемой нефти и газа: их нефтеперерабатывающий комплекс в Джамнагаре является одним из крупнейших в мире. В Reliance подчеркивают, что вертикальная интеграция от переработки до производства конечных продуктов нефтехимии позволяет ей с уверенностью вести бизнес: поставки сырья всегда стабильны и без проблем могут варьироваться в зависимости от потребностей.

Распространив свое влияние на все значимые отрасли местной и ми-



## ТАЙМЛАЙН ИЗ ИСТОРИИ КОМПАНИИ

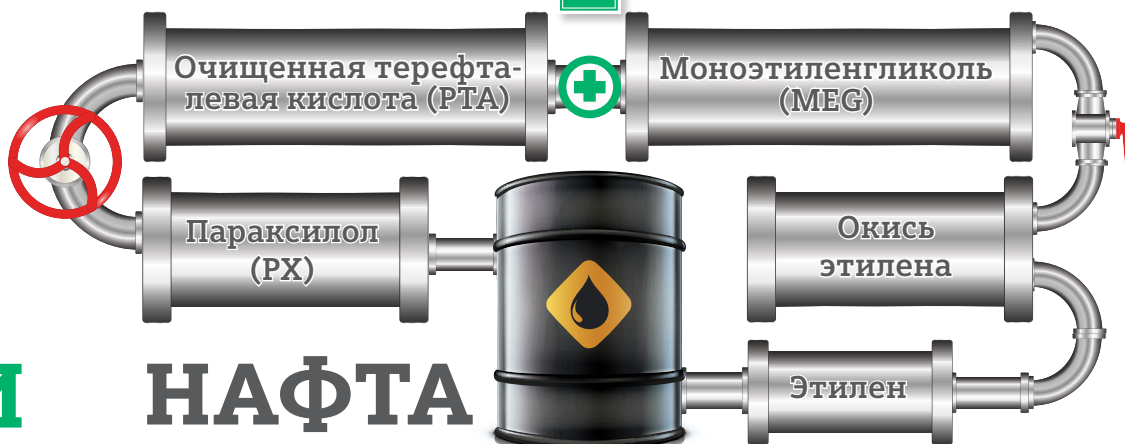




СЫРЬЕВАЯ БАЗА ИНДИЙСКОЙ МОДЫ



вискоза, шифон

полиэфирная  
волоконная  
пряжа (PFY)

САРИ

НАФТА

ровой экономики, Reliance Industries сосредоточилась на развитии новой продукции. Она стала первой компанией, начавшей производить полибутадиеновый каучук. Индия является четвертым потребителем эластомеров в мире, после Китая, США и Японии. При этом спрос в Китае и Индии планомерно растет, в то время как в США он стабилен. Доля потребления синтетического каучука в Индии выросла более чем в два раза. В 2005 году она составляла 20% от спроса на каучук в принципе против 80% потребления натурального каучука. К 2012 году это соотношение изменилось: 36% против 64%. При этом сейчас почти весь потребляемый Индией синтетический каучук является импортируемым. Reliance Industries пока производит только бутадиеновый каучук в объеме 75 тыс. тонн ежегодно. Он используется для производства шин, резиновой одежды и обуви, конвейеров и даже покрытия беговых дорожек. Материал имеет высокую эластичность и сопротивление динамическому стрессу, что продлевает срок жизни изделий.

Но занимаясь производством только этого вида синтетического каучука, стать лидером на местном рынке сложно. Продукцией с многообещающим будущим в регионе становится бутадиен-стироль-

ный каучук. Пока его единственным производителем в стране является совместное предприятие государственной Indian Oil Corporation Limited, тайваньской Trimurti Holding Corporation и структуры японской Marubeni – Indian Synthetic Rubber Limited (ISRL). Завод этой компании в Панипате был запущен лишь в ноябре прошлого года. Reliance Industries намерена запустить свое первое предприятие по производству SBR в ближайшие месяцы. Продукция будет производиться под брендом Relflex. Ежегодное производство составит 75 тыс. тонн. В Reliance уверены, что встретят устойчивый интерес со стороны растущего индийского автомобильного рынка. Он является основным потребителем синтетического каучука (57% потребления). Несмотря на то что за прошедший год автомобильные продажи в стране сократились, потребление полибутадиенового каучука выросло на 8%. Это произошло благодаря сильному спросу на рынке сменных деталей.

Кроме запланированного расширения производства, Reliance Industries также намерена стать первым производителем бутылкаучука в стране. Индийский концерн вместе с российским СИБУром строит завод по его производству. В настоящий момент это сырье в Индии не производится, и страна импортирует его. Его запуск покроет спрос местной автопромышленности в размере 80 тысяч тонн ежегодно.

Цель нефтехимического гиганта – вывести Relflex в пятерку крупнейших мировых производителей. К моменту ввода мощностей как раз могут сложиться более благоприятные условия на рынке. В течение следующих трех лет спрос на синтетический каучук в Индии будет идти вровень с существующими мощностями. Сейчас же необходимость Индии в эластомерах превышает текущий уровень производства и страна вынуждена импортировать. В 2013 году Индия потребила 0,45 млн тонн синтетического каучука при собственном производстве в 0,11 млн тонн, отмечает президент All India Rubber Industries

**14,7%**  
в общей структуре  
экспорта Индии  
занимает  
Reliance

Индии будет идти вровень с существующими мощностями. Сейчас же необходимость Индии в эластомерах превышает текущий уровень производства и страна вынуждена импортировать. В 2013 году Индия потребила 0,45 млн тонн синтетического каучука при собственном производстве в 0,11 млн тонн, отмечает президент All India Rubber Industries

Association Нирадж Таккар. Хотя в целом потребление снизилось из-за различных факторов, вроде замедления темпов роста автомобильного рынка и экспорта, индустрия играет на повышение. «Правительство взяло отрасль под контроль, и мы уже наблюдаем сигналы для ее восстановления», – говорит г-н Таккар. По его оценке, в будущем Индия будет вполне уверенно себя чувствовать среди производителей эластомеров и даже сможет экспортировать какие-то объемы бутадиен-стирольного каучука. Главным вызовом для производства этой продукции сейчас являются

флуктуации на мировом рынке каучука, которые привели к долговременному падению цен. Это происходит по двум причинам. Во-первых, играет роль низкий спрос. Во-вторых, мировая стоимость как на натуральный, так и на синтетический каучук тоже находится не в лучшей форме. Однако участники рынка надеются, что это только временное явление и предложение подстегнет спрос.

### ВЕСОМЫЙ ВКЛАД

Темпы увеличения индийского рынка полимеров тесно связаны с ростом ВВП страны. Потребление пластика на душу населения здесь в 1,5 раза больше прироста ВВП, что делает Индию одним из самых быстрорастущих рынков полимеров в мире с совокупным среднегодовым темпом роста в 10,7% в период с 2008 по 2013 год. За прошедший год спрос на полимеры в Индии вырос на 3%.

В Reliance рассчитывают, что текущий спрос на полиэтилен, ПВХ и полипропилен в размере 9,3 млн тонн к 2018 году вырастет до 13,7 млн тонн (+8% роста ежегодно). При этом мощности RIL тогда вырастут на 3,5 млн тонн. Сейчас на компанию приходится 40% домашнего рынка полимеров.

RIL всегда гордилась своим вкладом в рост экономики Индии. По данным компании, она является крупнейшим экспортером среди индийских компаний. В целом корпорация поставляет свою продукцию в 123 страны, главными импортерами являются Китай, Турция, Вьетнам и Филиппины и Бразилия. Выручка компании

от экспорта в прошлом году составила 46 млрд долл., или 68,7% от общего заработка. Если рассматривать показатели компании только по Индии, то на Reliance приходится 14,7% всего экспорта страны и 4% всей рыночной капитализации. За прошедший год компания перечислила в государственную казну налоги в объеме 31,374 крор (1 крор соответствует 10 млн рупий). Если пересчитать эту сумму в доллары США по текущему курсу (1 доллар = 60,4 индийских рупий), то вклад RIL в казну Индии составил около 5,2 млрд долларов. Кроме того, RIL может похвастаться и тем, что «весит» 8% в биржевом индексе Sensex, рассчитываемом как взвешенное по капитализации среднее от цен 30 торгуемых на Bombay Stock Exchange акций индийских компаний.

Компания не боится заходить в новые отрасли и испытывать новые технологии. Стремление Reliance Industries к развитию может показаться слишком агрессивным. Но, как и другим восточным компаниям, компании важна не столько ориентированность на результат, сколько гармония в процессе развития. Темпы развития RIL лишь со стороны кажутся слишком быстрыми: здесь медленно принимаются решения и медленно готовятся сделки. И если на Западе для бизнеса характерны яркие индивидуальности, жадные до признания карьеристы, то в Индии важен сам процесс роста. Денежная система мотивации сотрудников, быстрое достижение целей – такой стиль ведения бизнеса прижиться в Reliance не смог. «Мой отец всегда верил, что любой бизнес, единственной целью которого является зарабатывание денег, не стоит того. Бизнес должен служить большим, социальным целям», – отмечал Мукеш Амбани. RIL подняла средства не только на фондовых рынках, но и за счет физических лиц – простых индийцев. В компании уверены, что создали «миллион миллионеров». Но даже если это и не совсем так, как минимум индийская экономика может быть благодарна RIL: доля концерна в ВВП составляет примерно 3%. ●

**13,7**  
млн тонн  
составит спрос на  
ПВХ, полиэтилен и  
полипропилен

### НЕОБЫЧНЫЙ ДОМ МУКЕША АМБАНИ

Reliance не только сама производит гемаконы – мешки для хранения крови, но и регулярно проводит донорские акции. В Индии, в отличие от России, за кровь не платят. В стране проходят крупные акции, которые уже включены в книгу рекордов Гиннеса



# ЗАПАХ BASF

Принято считать, что производственная безопасность — скучная тема. Однако компания BASF, внедрив программу «Ответственная забота», сделала управление безопасностью в увлекательным. Побывавшие в составе делегации специалистов российских предприятий на производственной площадке и в офисе концерна вице-президент Российского Союза химиков Игорь Кукушкин и старший научный сотрудник РХТУ Анна Макарова пересказывают для «Нефтехимии РФ» ее сюжет и отмечают роль, которую играет в процессе химического производства человеческий нос.

## Новый фетиш



браз крупной корпорации в массовом сознании часто ассоциируется с разрушением. Корпорация, само именование которой восходит к латинскому слову «тело» (corpus), – это заключенная в своих границах сущность, которая осуществляет контакт с внешним миром в форме вторжения. Одно из многочисленных осмыслений этой темы в культуре – концепт зомби-апокалипсиса. Многие из них, например знаменитая серия Resident Evil, построены вокруг одной идеи: оказывается нарушен какой-либо стандарт работы корпорации, после чего она активирует в мире лавину зла.

Однако современные корпорации уже не такие. Как известно, у каждой эпохи есть свой главный менеджерский фетиш – концепция, которая задает идеальный образ успеха корпорации. В послевоенном мире была популярна концепция Питера Друкера, который утверждал, что каждая компания должна стремиться воплотить свое собственное понимание («теорию») бизнеса. В 1980–1990-е компании молились на «В поисках совершенства» Тома Питерса, в центре которой стоял клиент. В 2000-х центральным объектом поклонения стала «Война за таланты», которая сводила бизнес-успех к подбору чемпионских кадров. Священный грааль менеджмента сегодняшнего дня – «устойчивое развитие», модель, в которой компания стремится не просто извлечь прибыль, но достичь максимального равновесия с окружающей средой и обществом. Т.е. не просто «не творить зла», но и активно участвовать в генерации добра.

В химии концепт устойчивого развития представлен программой «Ответственная забота» (Responsible Care). Это добровольная инициатива химических компаний со всего мира, которая позволяет предприятиям совершенствовать свою деятельность в области охраны труда, защиты окружающей среды, безопасности и социальной ответственности. Область применения программы называют также HSE-менеджментом (от англ. health, safety, environment – «здоровье», «безопасность», «окружающая среда»). В свою очередь, HSE-менеджмент – часть упомянутой концепции устойчивого развития.

В Responsible Care вовлечены самые разнообразные предприятия из различных стран мира, что автоматически превращает программу в площадку для обмена опытом и совместного поиска лучших решений. Однако участие в программе вовсе не означает, что можно прийти к организатору и как в магазине выбрать для себя наилучшую практику. Цель участия в Responsible Care – построение собственной системы управления и создание собственного плана действий, со своими целями и задачами, направленного на устойчивое развитие компании. Вступившей компании придется измениться, для нее становятся неизбежными: диалог с другими предприятиями, обмен опытом, повышение открытости перед обществом. Сегодня российские компании начинают работать по программе «Ответственная забота», поэтому им имеет смысл присмотреться к опыту тех, кто уже ее внедрил.

28–30 июля в Маннгейме и Людвигсхафене Российский союз химиков при поддержке концерна BASF и Европейского совета химической промышленности (CEFIC) провел международную конференцию: «Responsible Care: промышленная безопасность, охрана труда, экология. Лучшие практики HSE на предприятиях BASF». Основной целью встречи в Германии, в штаб-квартире концерна BASF, было ознакомление с опытом крупнейшего предприятия мира при построении интегрированной системы управления международной программой Responsible Care.

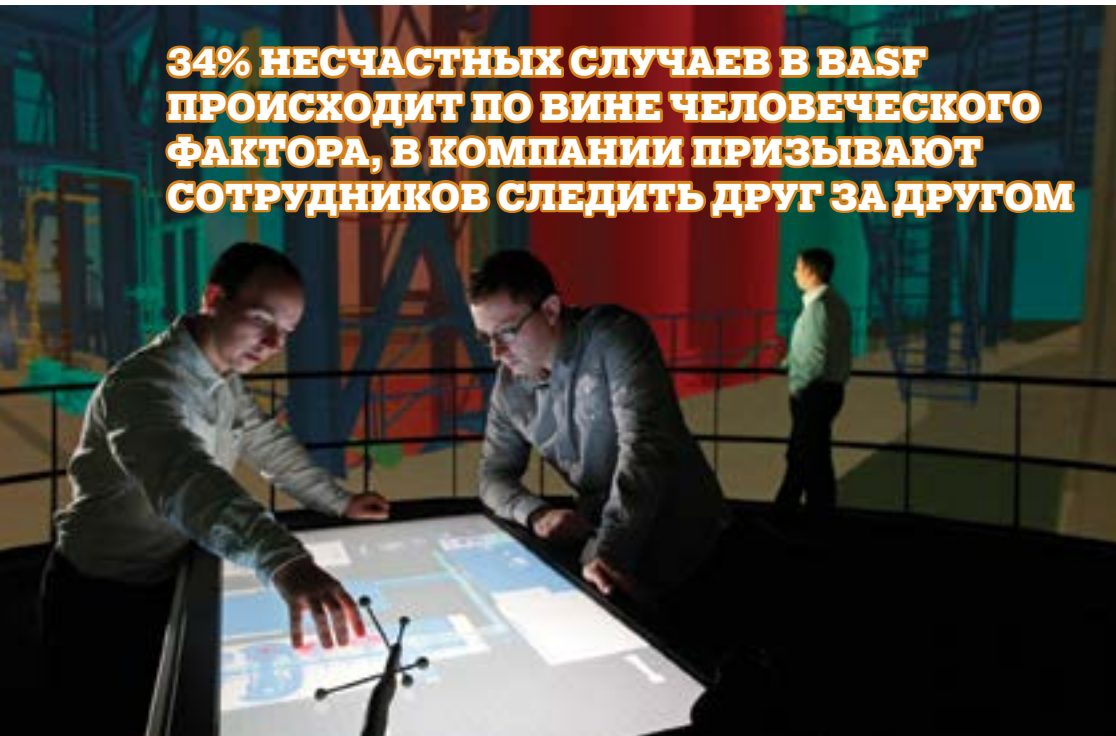


## Ориентация на успех

Конференция началась с обзорного доклада руководителя Responsible Care в концерне BASF Томаса Нобеля, посвященного реализации программы. Он сообщил, что «Ответственная забота» воспринимается концерном в первую очередь как инструмент, позволяющий добиться согласованной работы различных предприятий, подразделений и отделов и обеспечить достижение концерном намеченной цели.

Внедрение в концерне «Ответственной заботы» началось в 2007 году, и за это время компании удалось достичь существенных успехов. В BASF была разработана документация по программе, включающая в себя: общие принципы, директивы,

## 34% НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ В BASF ПРОИСХОДИТ ПО ВИНЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА, В КОМПАНИИ ПРИЗЫВАЮТ СОТРУДНИКОВ СЛЕДИТЬ ДРУГ ЗА ДРУГОМ



руководства, успешные практики. Интересным представляется смещение акцента с «наилучших практик» на «успешные практики». Под последними подразумеваются решения на любом уровне, реализация которых позволила компании на деле продвигаться к намеченным в рамках программы целям. Об особенностях некоторых из успешных практик стоит рассказать отдельно.

### Жесткие государства

Между «традиционно российской» культурой бизнеса и культурой, которую формирует Responsible Care, есть одно существенное различие. В России принято считать, что государство – это не только гарант работы компаний на рынке и «верховный контролер», но и источник самых важных изменений. В частности, политику в области, например, экологической безопасности и охраны труда задает именно государство. Программа «Ответственная забота» предполагает внутреннее целеполагание компании, для которой власть становится партнером.

Например, в BASF расширенно трактуют экологическую ответственность предприятия. Концерн устанавливает нормы и требования более жесткие, чем требования действующего национального законодательства. Например, в Германии инспекция систем водоочистки проводится каждые 15 лет, в то время как практика BASF – делать это раз в пять или десять лет.

Функции по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в компании возложены на пожарные бригады, которые занимаются не только ликвидацией пожаров, но и чрезвычайными ситуациями, связанными с утечками и россыпями опасных веществ. Кроме того, они выполняют внештатные работы, связанные с повышенной опасностью, в частности высотные. На территории BASF в Людвигсхафене расположены две пожарные части, сотрудники которых ведут круглосуточное дежурство. В случае возникновения происшествия бригада приезжает не позднее чем через пять минут. По представленным данным, пожарные BASF хорошо технически оснащены и в их распоря-

жении находятся современная транспортная техника и различная другая аппаратура. Это подразделение оказывает помощь другим в соответствии с уровнем ситуации: уровень 1 – помощь оказана по телефону, уровень 2 – консультация на месте происшествия, уровень 3 – помощь на месте аварии с использованием оборудования и спецтехники. Дополнительно организовываются тренировочные вызовы. Пожарная часть сотрудничает с городскими властями и по их просьбе может принимать участие в работах, связанных с предотвращением и ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций за пределами концерна.

### Чемпион по безопасности

«Мы не идем на компромисс с безопасностью» – таков девиз BASF, и ему полностью соответствует организация охраны труда на предприятиях концерна. Руководство поставило долгосрочные цели: достигнуть к 2020 году сокращения потерь по нетрудоспособности на 80% по отношению к 2002 году. Весьма амбициозно, но к настоящему времени уже удалось снизить количество потерянных рабочих часов на 56%.

Анализ основных причин несчастных случаев в концерне показал, что самое важное значение имеет человеческий фактор, который является причиной 34% несчастных случаев. Основные составляющие человеческого фактора: неопределенность риска, незаметность риска, сложности с распознаванием задачи, физически тяжелая работа (работник не рассчитал свои силы), невнимательность, дефицит сна, проблемы со здоровьем персонала.

Для снижения уровня несчастных случаев в BASF разработали и внедрили целый ряд инициатив. Среди них хотелось бы отметить визуализацию факторов успеха в области безопасности, которая осуществляется с использованием четырех символов: «будь лидером», «следи за безопасностью», «не молчи», «поделись ре-

В России политику безопасности определяет государство,  
в Германии – во многом сами компании



шением». Эта инициатива позволяет управлять безопасностью через корпоративную культуру компании. Фактически это призыв ко всем работникам предприятия открыто говорить о вещах, которые снижают уровень безопасности, обращать внимание других сотрудников на то, что их действия являются рискованными и могут стать причиной чрезвычайной ситуации, и делать это даже в том случае, когда нарушающий требования человек является незнакомым человеком, когда вмешательство может стать причиной неловкой ситуации.

Важнейшим элементом обеспечения безопасности является обучение, причем тренинги для подчиненных и руководителей иногда проводятся раздельно, а иногда – вместе. Такой подход обусловлен различиями в отношении к уровню безопасности в компании у руководства и подчиненных. Руководители часто считают, что в компании все нормально, в то время как подчиненные знают об определенных недостатках. Чтобы выявить это, проводятся анонимные опросы, раздельная работа в группах, и только в конце тренинга принимается общее решение.

В области здоровья персонала в BASF сегодня наблюдается смещение приоритетов. В компании снижаются риски для здоровья работающих, связанные с вредными производственными факторами (травматизм, воздействие вредных веществ, повышенная запыленность), но при этом одновременно возрастают риски из-за образа жизни людей. Сотрудники BASF, как и в целом немецкое общество, стареют. Поэтому все большее значение приобретают так называемые «болезни благосостояния», связанные с сидячим образом жизни, малой подвижностью работников и увеличением среднего возраста персонала.

Конечно, предотвратить процесс старения персонала концерн не может, но это не значит, что с «болезнями благосостояния» нельзя бороться. Компания старается. В прошлом году она провела более 60 тыс. превентивных осмотров и поставила боль-

ше шести тысяч новых диагнозов. Кроме того, в BASF по итогам анализа данных по основным заболеваниям разрабатываются программы по их профилактике (например, внедряются тренажеры и упражнения для спины). Компании удалось достичь глубокого вовлечения персонала в эти программы – даже члены правления BASF регулярно проходят профилактику заболеваний.

### Охота на запах

Чтобы познакомить участников конференции с работой основных служб концерна, направленных на реализацию программы «Ответственная забота», принимающая сторона провела экскурсию в центр экологического мониторинга. Он проводит как внутренних (в границах предприятий), так и внешний (за границами предприятия) мониторинг, в ходе которого измеряется состояние воздуха и воды, уровень шума.

Вокруг территории завода есть 10 стационарных точек мониторинга. Центр контролирует содержание ряда веществ в воздухе: CO, неметановых углеводородов, оксидов азота, диоксида серы, твердых аэрозолей и озона.

В случае аварийной ситуации центр проводит анализ распространения выбросов, который осуществляют эмпирическим и расчетным путем. Совместно с пожарной службой проводится оценка необходимости оповещения персонала и/или населения. Решается

вопрос со сбором воды, образующейся после тушения пожара. Проводится компьютерный анализ распределения выбросов.

На прилегающей к заводу в Людвигсхафене территории выделяются две зоны: зеленая – зона, в которой присутствие BASF ощущается (в том числе и по наличию посторонних запахов) в 0,3–3% случаев, и желтая, в данной зоне присутствие BASF наблюдается в 3–14% случаев.

Центр занимается обучением и информированием, в том числе и населения. В центре экологического

мониторинга ведется статистика по обращениям населения и персонала предприятия, касающегося воздействия на окружающую среду. Стоит отметить, что от сотрудников предприятия звонки поступают чаще.

Группа сотрудников центра регулярно объезжает точки мониторинга и осуществляет в том числе визуальный анализ. По их словам, несмотря на наличие у концерна отличного оборудования, комплекс настолько большой и сложный, что далеко не всегда картину получается быстрее установить с помощью приборов. Наличие за территорией завода специфического «запаха BASF» (то есть характерного запаха химического предприятия) рассматривается как отклонение от нормы, и порой оно эффективнее выявляется посредством натурального анализа. Несмотря на то, что в штате BASF нет специальной группы «нюхачей», по мнению сотрудников, проводящих экологический мониторинг, наилучшим прибором остается человеческий нос. ●

**В музее BASF посетители могут лишний раз убедиться в том, что нос – самый надежный газоанализатор**



**60  
ТЫС**  
**превентивных  
осмотров**

**провел в 2013  
году BASF**



# С ЛЕГКОЙ ХРИПОТЦОЙ

Грампластинка – она же «виниловый диск» – штука магическая. Самый нагруженный символами и смыслами пластмассовый предмет, сохраняющий даже при миллионных тиражах ощущение оригинальности. А в наше время – еще и своего рода технологическая тайна, пароль, признак гурмана или коллекционера.



## Только для ценителей

Несмотря на то, что изобретенные в 1983 году цифровые компакт-диски к началу 90-х годов прошлого века почти полностью вытеснили «винил» с массового рынка, ниша для классической грамзаписи сохранилась, а с 2005 года продажи пластинок постоянно растут (хотя массовым этот продукт, конечно, уже не будет). Некоторые исполнители – скажем, Daft Punk – издают свои новые альбомы в том числе и в этом формате.

Помимо рынка новых дисков, существует гигантский вторичный рынок грампластинок. На нем – все мыслимые классы и цены. От первого тиража коллекционного издания классиков рока или джаза – такая пластинка может стоить сотни и даже тысячи долларов – до затертого сборника «С Новым годом» фирмы «Мелодия», который можно отдать разве что даром.

Собиратели грамзаписей похожи на библиофилов, а их продавцы и скупщики сродни букинистам. В наши дни их куда чаще можно обнаружить в Интернете, чем в оффлайне, – винил продается и на аукционах Ebay, и на тематических сайтах. Но и привычные магазинчики, где можно пощупать и послушать пластинку перед покупкой, все еще держатся. В Москве существует не меньше десятка таких магазинов и даже одноименный культурный центр «Винил» на улице Образцова.

По всему миру – и в России в том числе – на пластинках лучше всего продается и активнее всего покупается классика рока. «Это объяснимо, – говорит Евгений Романов, коллекционер, живущий в Токио. – Ведь у тех, кто мальчишками заслушивался Deep Purple и Beatles, сейчас как раз появились немаленькие свободные деньги и время». Вторая по популярности ниша – это джаз, затем идет альтернативная и электронная музыка. Классика – вещь «нишевая», для ценителей.

Есть и географические особенности. Если та же Япония ценится аккуратностью ее обитателей, в том числе и в обращении с дисками, то пластинки из Америки могут разочаровать: они подчас побиты жизнью, запылены и поцарапаны владельцами. А в Европе – аккуратность ближе к японской, но велик разброс цен: одну и ту же пластинку можно в одной лавочке купить за 10, а в другой за 100 евро.

– Источников, откуда я беру пластинки, два, – говорит Юрий Суханов, занимающийся и граммофонными, и долгоиграющими дисками. – Это либо скупка домашних коллекций винила в Москве, либо заказ по почте из-за границы. Можно, конечно, еще прочесывать блошинные рынки, но товар там настоль-





ко потертый и побитый жизнью, что редко удастся найти что-то приличное.

Как происходит покупка? Довольно просто: в какой-то момент у коллекционера раздается звонок, и незнакомые люди предлагают ему выкупить «на корню» несколько десятков (иногда сотен) пластинок, оставшихся от бабушки или дедушки. «Вслепую» за обычную домашнюю коллекцию (если ее собиратель был не увлеченный меломан, а просто любитель послушать) обычно платишь несколько тысяч рублей. И, уже вывезя пластинки к себе, начинаешь разбирать. Часто находишь ценные вещи – какие-то можно дорого продать, отбив инвестиции, а какие-то и не хочется отрывать от сердца, включаешь их в свою коллекцию.

– Например, один раз мне повезло: нашел чуть ли не полное собрание грампластинок с русским роком, от «Аквариума» до «Гражданской обороны», – говорит Суханов. – Всё, что когда-либо выходило, под сотню дисков. И всю коллекцию продал за 30 тысяч, впятеро перекрыв цену

покупки. Правда, один лишний диск – «Русский альбом» Гребенщикова – оставил себе, слишком уж эта пластинка мне нравится.

Как и в случае с книгами, продавцы винила, как правило, занимаются одной-двумя узкими темами. Кто-то – эстрадой (включая сюда рок, джаз, электронную музыку), кто-то классикой (джаз, впрочем, такие люди обычно тоже уважают). Особняком стоят любители литературно-драматических записей; а вот коллекционировать их очень даже неплохо – конкурентов немного, а ценные записи, хоть их и трудно искать, могут стоить недорого.

Мировые цены на пластинки – как и четкая классификация их состояния и сохранности – в целом давно сформировались. Средняя цена обычного массового «лонгплея» – диска 12 дюймов на 33 оборота – 15–20 долларов США. Но это цена базовая. А цены рекордные – это уже десятки тысяч долларов. Столько могут попросить, например, за ни разу не игравшийся, запечатанный редкий «сингл» Beatles.

Цена зависит как от состояния, так и от редкости записи и от ее «культурности», – говорит Евгений Романов. – Например, на «битлов» стабильный большой спрос, их записи и стоят дороже обычного. Но хороший «винтаж» всегда дороже новодела: ведь от студии, где записывались те же «битлы», сохранившийся диск

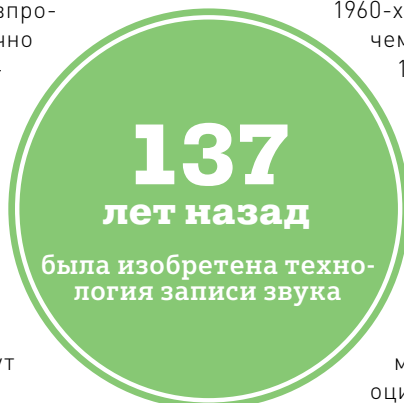
1960-х годов куда ближе, чем его переиздание 1980-х годов (оригиналы на магнитной ленте переписывались для сохранности, а это искажение!) и тем более, чем новодел. Современные виниловые переиздания – это чаще всего мультимедиа, копия с уже оцифрованного диска.

Искать там «виниловый», «ламповый», «аналоговый» звук и сравнивать их с оригинальными дисками – несерьезно.

Ну а «могикане», собирающие граммофонные пластинки на 78 оборотов, редко встречаются даже на виниловых базарах. Такие диски – а выпускали их более полувека, с 1904 по начало 1971 года и иногда делают под заказ в наши дни, – отдельное удовольствие для коллекционеров. Здесь могут попасться записи, которых не найти больше ни на каких иных носителях, – речь и о классических ариях, и о танцевальной эстраде, и о песнях. Скажем, Леонид Утесов записи конца 1920-х годов.

– Если хочешь достать качественные патефонные пластинки, придется брать ноги в руки и ходить по адресам, – подтверждает коллекционер, один из основателей сайта Russian Records Алексей Петухов. – Золотым веком для нас, коллекционеров, были 1980-е и 1990-е годы, когда многие расставались со стопками пластинок за бесценок. Сейчас чаще всего наоборот – дедушки и их наследники где-то слышали о том, что такие пластинки ценятся, и пытаются брать по 1000 рублей за тривиальный какой-нибудь диск Апрельского завода с Клавдией Шульженко. Но, как правило, торговаться можно.

Ценятся пластинки, исходя из их сохранности и, во-вторых, из их редкости, поясняет Петухов. Особенно ценны те записи, которые не найдешь в оцифрованном виде.



День начала продажи легендарного для каждого советского меломана альбома «Гринпис – прорыв», выпущенного апрельской Всесоюзной фирмой грамзаписи «Мелодия». Магазин грамзаписи «Мелодия» на Калининском проспекте (ныне улица Новый Арбат)



– У меня есть три пластинки, которые я купил в Буэнос-Айресе, на них записаны танго 1910-х годов, – говорит Юрий Суханов. – Сейчас неизвестны даже названия композиций, не то что исполнители. Когда дойдут руки оцифровать и отредактировать эти записи, они будут действительно уникальными. И те 10 долларов, которые я отдал за каждую пластинку, совсем не кажутся завышенной ценой.

### Кто был первым

Еще двести лет назад, в начале XIX века, некоторые ученые предлагали сохранять голоса великих певцов для истории, «консервируя» их головы с голосовыми связками после смерти. Уже тогда было известно, что природа звука – это колебания воздуха. Тем не менее лишь в 1877 году сразу двое изобретателей – француз Шарль Кро и американец Томас Алва Эдисон – подали заявки на патент, описывающий механическую запись звука. Победил в этом соревновании более опытный в патентных делах Эдисон; так появился фонограф, аппарат для записи звука на восковые валики (их и сейчас можно видеть в музеях и архивах; фонографы, хотя и не были пригодны для записи музыки, были популярны как диктофоны).

Ровно через десять лет после Эдисона немец Эмиль Берлинер запатентовал запись звука на носитель в виде диска. Это и была первая в истории граммофонная пластинка – свой аппарат Берлинер как раз и назвал «граммофон». Эта пластинка была металлическая, а звук на ней записывался путем фотохимического травления – процедура долгая и неточная. После нескольких лет экспериментов Берлинер пришел к травлению кислотой. С мастер-записи таким образом делались цинковые матрицы, которые можно было уже тиражировать практически неограниченно. В отличие от уже тогда плохо слышавшего Эдисона, видевшего в фонографе лишь диктофон или аналог современной аудиокниги, Берлинер изначально планировал использовать свой метод звукозаписи для создания «музыкальных консервов», то есть для продажи записанной музыки массовыми тиражами и проигрывания дома или на небольших площадках.

## СДЕЛАТЬ МУЗЫКУ

Сырье для изготовления пластинок – черные гранулы ПВХ – засыпают в воронку. Гранулы попадают в экструдер, где превращаются в черные заготовки под названием «печенья». Они обжимаются вокруг уже готовой наклейки между двумя матрицами сторон с силой приблизительно 100 тонн при высокой температуре. Далее – быстрое охлаждение, обрезка краев, и после этого с конвейера сходит уже готовый виниловый диск. Заготовок для дисков как таковых нет, они формируются прямо на месте записи – примерно как ПЭТ-бутылки для пива и прохладительных напитков. Прессовка и обрезка пластинок занимают всего около 30 секунд.

В СССР на Всесоюзной студии грамзаписи, где тиражи чаще всего составляли сотни тысяч, технология была немного другой. Например, вместо лаковых мастер-дисков использовали медные – для удешевления процесса и возможности получить с одного оригинала больше матриц (у фирмы «Мелодия» было около 20 филиалов – заводов грампластинок, каждому из которых нужны были свои матрицы).

Но главная разница между советскими и западными грампластинками была в качестве сырья – ПВХ. Изобретение новых композиций сырья для грампластинок в СССР продолжалось до самого конца – последний советский патент на такую смесь был оформлен в 1991 году. Причем новые разработки качественных смесей не всегда шли в производство. Так, формулу «тяжелого» винила – материала с повышенным удельным весом, твердостью и монолитностью состава, на котором печатают коллекционные западные пластинки высшего качества, – на «Мелодии» освоить не удалось. ●



### Как записывали пластинки

Итак, вот как выглядела первая в мире система массовой звукозаписи. Вначале исполнитель (или целый хор с оркестром) проигрывал композицию перед мощным рупором записывающего устройства. Микрофонов еще не изобрели, электричества эта установка не требовала. Звуковые колебания, усиленные рупором и мембраной, записывала на дорожке оригинал-пластинки сапфировая игла. Звук кодировался в колебаниях не глубины дорожки, а ее боковых стенок, так что игла ходила из стороны в сторону, а не вверх-вниз.

Затем оригинал-пластинку извлекали и после химического травления по ее образцу отливали стальную матрицу, в которой уже можно было методом горячего прессования изготовить неограниченное количество грампластинок.

Отдельно пришлось колдовать с материалом для готовой продукции: самые первые коммерческие грампластинки делались из эбонита, первого в истории пластического искусственного материала, затем эбонит заменила композиция из сажи и шеллака – вещества, выделяемого особыми насекомыми. Чтобы получить сырье для всего одной пластинки, требовалось несколько десятков этих насекомых. И хотя для нужд ме-



## ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ПЛАСТИНКАМИ, КОТОРЫЕ ПОЧТИ НЕ ИЗМЕНИЛИСЬ ЗА 110 ЛЕТ

- 1** Держать пластинку в конверте. Так можно сохранить дорожки от пыли, а саму поверхность – от царапин
- 2** Хранить пластинки вертикально
- 3** Ухаживать за пластинками – чистить их от пыли и грязи.
- 4** Не ставьте иглу на пластинку вручную
- 5** Используя граммофон или патефон, иглу надо менять каждый раз после проигрыша двух сторон пластинки.

бельной промышленности и производителей музыкальных инструментов уходило еще больше шеллака, материал этот для целей грамзаписи оказался чересчур дефицитным и дорогим, ему постоянно искали замену.

Все пионеры грамзаписи стали в первую половину XX века успешными людьми. Сам Эмиль Берлинер и его компания Gramophone долго занимали лидирующие позиции среди звукозаписывающих лейблов (по сей день существует марка Deutsche

Grammophone, выросшая из немецкого отделения компании). Друг Берлинера, изобретатель пружинного привода Элдридж Джонсон, основал знаменитую марку Victor (ее японское ответвление Japan Victor Company, JVC, известно и сейчас). Изобретатели двусторонних пластинок (представлены на Лейпцигской ярмарке в 1904 году) организовали лейбл Odeon, гремевший до 1950-х годов.

### Плюс электрификация

Революция в грамзаписи произошла в середине 1920-х годов, когда радиокорпорация CBS разработала электрический способ записи. Теперь звук снимался с микрофонов, уже привычных по радиостанциям, – это давало намного более высокое качество. Правда, электропроигрыватели были все еще очень дороги, поэтому производители сконцентрировались на улучшении обычных граммофонных пластинок.

Одновременно началась Великая депрессия, и одновременно с устареванием механического способа записи она подтолкнула многочисленные звукозаписывающие компании объединяться и укрупняться. Большинство европейских лейблов сошло по общей марке EMI, Берлинер продал компанию Gramophone американцам из RCA... Наступали 30-е годы, время гигантов, делящих мир – не только в политике, но и в звукозаписи.

С 1934 года граммофоны в кафе начали сменяться электрическими музыкальными автоматами – а во многих местах этими автоматами заменили и живых музыкантов. Ответом был запрет членам многих профсоюзов музыкантов записываться на пластинки – «цех» ресторанных исполнителей считал это штрейкбрехерством. Из-за этой позиционной борьбы мы уже никогда не услышим многих американских джазистов.

В России – сначала царской, потом советской – шли примерно те же процессы, только с отставанием на несколько лет. В 1900-х – 1910-х годах бум популярности граммофонов.



Так сейчас выглядит завод «Мелодия»

Затем – разруха и медленное восстановление производства пластинок. Поиск с 1920-х годов замены шеллаку как материалу для изготовления тиражей. Внедрение электрической звукозаписи в начале 1930-х. Началось собственное производство уже не граммофонов, а их компактной разновидности – патефонов (изобрел такой агрегат – с рупором, встроенным в компактный чемоданчик, – один из инженеров компании «Патэ», от этого и название). Патефон был престижным подарком, ими часто награждали (как и часами и фотоаппаратами) за успехи на производстве.

Часть советских пластинок – а к концу 1930-х они производились уже сотнями тысяч – пытались экспортировать, прежде всего речь о классических записях. Но удачным этот экспорт назвать было трудно – по качеству советские довоенные записи сильно отставали от западных...

### Пришествие LP

После Второй мировой войны реальность изменилась и у нас, и за границей. В США представили первые долгоиграющие пластинки со скоростью 33,33 оборота в минуту (против стандартной 78). Конкурирующий формат продвигали произ-

Начавшие бизнес по звукозаписи в двадцатых годах прошлого века стали миллионерами



водители музыкальных автоматов – 45 оборотов и большое, диаметром 24 мм, центральное отверстие. А в СССР заметно обновили оборудование студий звукозаписи (пригодились трофеи из Германии) и тоже начали разрабатывать долгоиграющие пластинки.

Во время войны подоспел и новый материал для изготовления пластинок. Шеллак не только был дорог, но и плохо подходил для новых форматов с микродорожками. Полностью синтетическую смесь для изготовления пластинок называли винилат – сокращенно «винил», имя, которое сейчас стало главным обозначением механических грамзаписей.

Вот как теперь выглядела технология изготовления пластинок (на примере самого крупного из отечественных Апрелевского завода), по словам одного из его бывших сотрудников: «В студии с помощью специального станка Ortofon магнитная фонограмма преобразовывалась в механическую запись на лаковом диске (лаковый полимерный слой на алюминиевой подложке). Диск отправлялся на завод, там он гальваническим способом покрывался тонким слоем серебра, и после этого с него снималась первая и единственная негативная копия. С помощью этой негативной копии изготавливались семь никелевых позитивных оригиналов. С каждого из этих оригиналов можно было снять 20 матриц (итого 140), с помощью которых можно отпечатать пластинку максимальным тиражом 140 тысяч экземпляров (максимальный тираж – понятие достаточно условное. По разным причинам матрица не всегда полностью использовалась).

Если же этот тираж был недостаточен, то с семи позитивных никелевых оригиналов снимали не матрицы, а 49 негативных копий (по семь с каждой), с каждой из этих копий изготавливали семь позитивных никелевых оригиналов (итого 343) и потом 6860 матриц (343x20), обеспечивающих максимальный тираж в 6 миллионов 860 тысяч экземпляров. В этом случае грампластинка являлась шестой копией лакового диска, а чем длиннее цепочка копий, тем ниже качество звучания».

С начала 1960-х и на Западе, и в СССР начали производить стереопластинки – в них значимой являлась и глубина дорожки. Шаг витков спирали пластинки стал переменным – плотность записи на одной стороне, таким образом, можно было менять. Современные диджейские пластинки на одной стороне имеют лишь 15 минут записи, зато дорожки и перегородки между ними прочны и выдерживают активную эксплуатацию. Максимально же на одну сторону 12-дюймового диска можно записать около получаса звука – но пластинка становится слишком «хрупкой», не выдерживает больше нескольких десятков проигрываний, а игла слишком часто «прыгает» по ней. ●

## САМЫЕ ТИРАЖНЫЕ ПЛАСТИНКИ МИРА



**Michael Jackson – Thriller**

**100–109 МЛН КОПИЙ**



**AC/DC – BACK IN BLACK**

**45 МЛН КОПИЙ**



**MEAT LOAF – BAT OUT OF HELL**

**43 МЛН КОПИЙ**



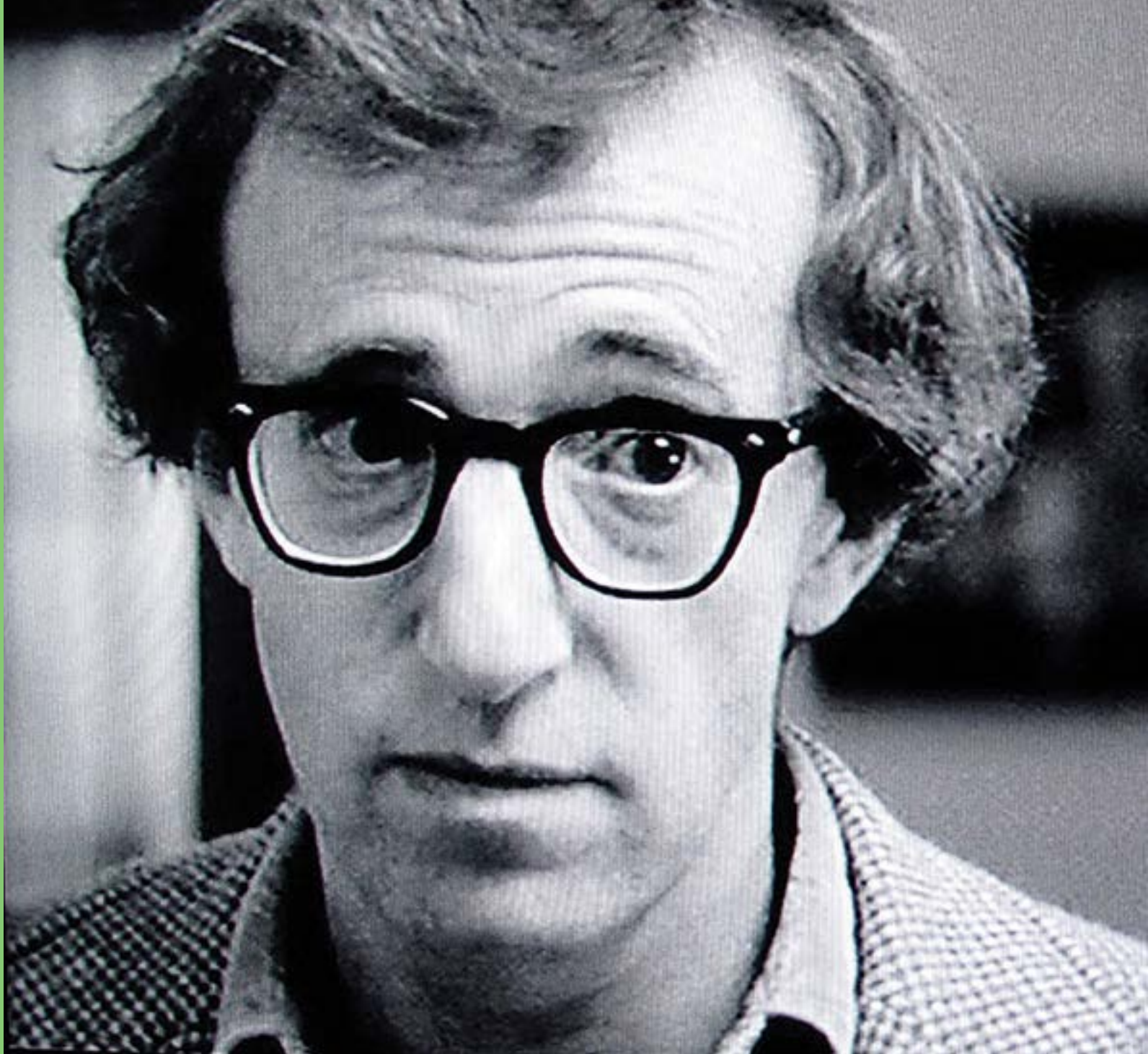
**EAGLES – THEIR GREATEST HITS**

**42 МЛН КОПИЙ**



**WHITNEY HOUSTON – THE BODYGUARD**

**42 МЛН КОПИЙ**



**В** о Франции, признанной столице моды и стиля, существует очень популярный блог француженки Роберты Антье. Уже не один год она изучает «культуру ношения очков», исследует рынок оптики Франции и путешествует по миру, наблюдая за тем, как в разных уголках земли носят очки. Госпожа Антье уверена, очки давно намного больше, чем просто необходимость, связанная с проблемами зрения. Она считает, что по тому, какие очки выбирает человек, можно много сказать о его характере, привычках, образе жизни. В 2011 году она побывала и в России, в Санкт-Петербурге, где фотогра-

фировала обычных людей на улице в очках и спрашивала, почему они сделали тот или иной выбор. По словам Роберты, она увлеклась очками после того, как в руки ей попала книга американского дизайнера Мосс Липоу «Очки. История в картинках», изучающего очки и все, что с ними связано, всю свою жизнь. Казалось бы, что такого в очках, почему о них пишут книги и изучают «культуру ношения»? Очки давно перестали быть только средством для улучшения зрения. Здесь им на замену пришли линзы и различные медицинские процедуры, например, лазерная коррекция. Тем не менее очки не стали менее популярны. Наоборот, в угоду

модным тенденциям, их носят и те, у кого со зрением нет никаких проблем, а вопрос выбора материалов, из которых сделаны очки, остается приоритетным.

### Право на оправу

Первое дошедшее до нас документальное свидетельство о появлении очков относится к XII веку. Изначально их изготавливали из древесной коры и костей животных. Они не были похожи на современные модели, об их удобстве не шло и речи. Во время технологической революции, когда были изучены свой-



# У ВСЕХ НА ГЛАЗАХ

**Прошли времена, когда очки носили только по медицинским показаниям. Сегодня это аксессуар, необходимый в любое время суток, независимо от сезона, погоды и зрения, а для некоторых и неотъемлемая часть образа (достаточно вспомнить Джона Леннона или Одри Хепберн в фильме «Завтрак у Тиффани»). Поэтому выбор материалов для оправ и линз требует пристального внимания, а расширяющийся рынок пластмасс вытесняет привычные металлы и стекло, которые раньше доминировали. Как это произошло?**

ства металлов и возможности их практического применения, оправы стали металлическими. Тем не менее очки тогда считались просто очками, и на рынке оптики долго не происходило ничего нового. Только в 70-е – 80-е годы XX века американские модники заставили индустрию двигаться вперед.

Однако в Советском Союзе эти перемены не были заметны. В то время как в США и Европе мир оптики завоевывали полимеры, в СССР человек с проблемами зрения просто приходил в поликлинику, узнавал, что у него, к примеру, «где-то минус два», а потом шел в оптику и покупал типовые советские очки,

## Джек Николсон

**«Я всегда ношу солнцезащитные очки, потому что мне их прописали. Когда-то давно средний американец во мне считал, что в этом есть некоторая доля жеманства. Но в южной Калифорнии очень яркое солнце. Кроме того, если тебе известны минусы жизни на публике, ты начинаешь признавать необходимость защиты».**







**Энди  
Уорхол**

«Очки стандартизируют зрение. Это пример всеобщей унификации. Если бы не очки, каждый мог бы видеть по-своему».

изготовленные либо из тяжелого металла, либо из очень дешевого пластика. К сожалению, эта практика по-своему воспитала потребителя. «По статистике, сегодня европейский и американский покупатель меняют пару очков один-два раза в год, в то время как в России они отправляются в салон оптики за покупкой в среднем раз в четыре года. Поэтому в количественном выражении объем продаж оптики в России в несколько раз меньше, чем на Западе», – рассказывают представители крупнейшей в России сети оптик, наследницы 36 советских оптик, «Очкарик».

С развалом СССР оптический рынок в России пришлось создавать с нуля. В страну хлынули очки. Завозили все, что под руку попадет, из Китая, Кореи, Польши, наценка достигала 300–400%.

Именно тогда на замену привычным металлическим оправам пришли оправы из пластика, которые завоевали популярность, благодаря целому ряду положительных свойств. Они легки и прочны, достаточно долговечны, из современных пластмасс можно изготовить очковые оправы на любой вкус.

«Подобрать оправу порой бывает очень непросто, – объясняют в од-

ном из салонов оптики сети «Очкарик». – «Это зависит от множества факторов: форма и цвет лица, стиль одежды и, конечно, предпочтения. Для некоторых вопрос материала принципиален, и бывает очень сложно объяснить, что металл – не всегда лучшее, что есть сейчас на рынке».

От выбора материала, из которого изготовлена очковая оправка, во многом зависят ее внешний вид, вес, прочностные и аллергенные свойства, срок службы. «Некоторые материалы, преимущественно металлы, могут вызывать аллергическую реакцию в местах соприкосновения оправы с кожей лица. К металлам, обладающим аллергенными свойствами, относится никель, который входит в состав многих сплавов, применяемых в производстве очковых оправ», – говорят специалисты НИИ офтальмологии РАМН.

Тем не менее, металлические оправы по-прежнему, хоть и с небольшим отрывом, остаются лидерами продаж. По разным данным, сегодня доля металлических оправ на рынке составляет 60–70% оптического рынка (данные могут меняться в зависимости от страны, региона и конкретного магазина). Что касается солнцезащитных очков, то



## ТАЙМЛАЙН ИЗ ИСТОРИИ ОЧКОВ

**1284 г.**

Изобретателем очков считают итальянца Сальвино Д'Армате, годом изобретения – 1284 год. Первые солнечные очки появились чуть раньше, в XII веке, в Китае. Очки из кусочка

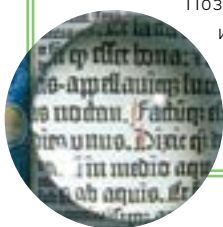
дымчатого кварца использовались судьями для того, чтобы свидетели не видели выражения их глаз



**XVI век**

До XVI века очки были «удовольствием» лишь для дальнозорких.

Позже научились изготавливать очки с вогнутыми стеклами для близоруких



**1789 г.**

Солнцезащитные очки стали популярны в эпоху Наполеона. Именно он перед началом Египетской экспедиции (1789–1801) заказал первую промышленную партию солнцезащитных очков и обязал каждого солдата носить их



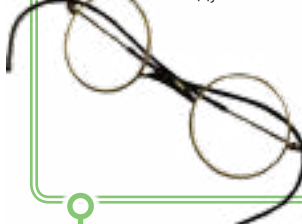
**1300 г.**

Быстрее всего очки вошли в моду в Венеции, где начиная с 1300 года в уставах гильдии венецианских стекольщиков стали часто упоминаться зрительные линзы



**XVIII век**

В начале XVIII века у очков, благодаря оптику из Лондона Эдварду Скарлетту, появились дужки





**«Не стоит надевать круглые очки на круглое лицо и квадратные – на квадратное. Напротив, острые черты лица хорошо оформляются скругленными формами очков, и наоборот. Стоит избегать очков в тонких незаметных металлических оправах (они выглядят старомодно) и любых «креативных» решений в цвете или дизайне, поскольку они небезопасны, если небезупречны».**

Эвелина Хромченко, главный редактор L'officiel

в этом секторе установился практически полный паритет: пластмасса и металл делят этот рынок примерно пополам.

Так или иначе, существуют порядка десятка пластмасс для изготовления оправ. Одна из самых популярных – ацетат целлюлозы, которую получают химическим путем из хлопка. Такой способ производства делает оправу экологичной, прочной, в то же время сравнительно дешевой, благодаря чему она и получила распространение. Предпочтение этому материалу отдают такие компании, как Alain Mikli, Face à Face, Morel, Lafont. Среди минусов этого вида пластика – постепенное обесцвечивание. Поэтому вместо ацетата целлюлозы часто используют поливинилпропионаты – пленкообразующие материалы, для которых характерны мягкость и упругость. Оправы из них легче и гибче, в то же время гипоаллергенны.

Другой популярный вид материала для очковых оправ – нейлон. Он был изобретен компанией DuPont в 1939 году и первоначально использовался для изготовления женских чулок. В послевоенные годы на европейском рынке появились первые оправы из нейлона, однако они были слишком мягкими, а потому совсем непрочными. С развитием полимерной индустрии к нейлону стали добавлять другие пластмассы, что сделало оправы одновременно легкими и прочными. Они гипоаллергенны и устойчивы к образованию царапин. «При выборе солнечных очков лучше остановиться на другом виде пластика. Нейлон неустойчив к воздействию солнечных лучей. Нейлоновые очковые оправы постепенно «стареют», становятся более хрупкими»,

– рассказывает консультант «Очкарика».

Другое изобретение концерна DuPont – кевлар, созданный компанией в 1965 году. Благодаря своей прочности и повышенной сопротивляемости к ударам он применяется не только при изготовлении оправ,



**Гарри Смит**

**«Ничто так не отличает человека от животных, как очки».**

но и в бронежилетах, спортивном снаряжении и мотоциклетных шлемах.

Шестидесятые годы XX века вообще стали прорывом для полимерной индустрии, что не могло не отразиться на рынке опти-

ки. Так, в 1964 году компания Optyl/Carrera Corporation Wilhelm Anger, специализирующаяся на производстве горнолыжных масок, шлемов и солнцезащитных спортивных очков, изобрела и запатентовала эпоксидный (термостойкий) полимер оптил. Со временем легкий, устойчивый к коррозии, воздействию пота и не вызывающий аллергии материал стали использовать и для производства оправ для обычных очков. Главное его достоинство – в «эффекте памяти». «Если очки из оптила при тех или иных обстоятельствах потеряли первоначальную форму, их достаточно просто нагреть. Дальше «умные очки» сделают все сами, восстановив первоначальную форму», – объясняют в «Очкарике».

Наиболее прочными считаются очки, изготовленные из триаида, который, кроме прочего, служит для изготовления ветровых стекол и оболочек для сосисок. Этот полимер экологичен, устойчив к высоким температурам, благодаря чему чаще всего используется в автомобильных очках. При этом такие очки мало весят и обладают высокой ударопрочностью и гибкостью.

«Рекордсмен» среди пластмасс, наиболее любимый такими фирмами, как Dunhill, TAGHeuer, Jaguar, LOGO и Ray-Ban, – карбон или углеволокно. Основу материала составляют волокна углерода, таким образом, по прочности карбон может соревноваться разве что со сталью. Для повышения прочности волокна к нему добавляются другие полимерные волокна, а также эпоксидные смолы. Это никак не влияет на вес очковых оправ из углеволокна – они легче стали на 40% и на 20% легче алюминия.

В отдельную категорию материалов для очковых оправ вхо-





## ПРОЗРАЧНЫЙ ВЗГЛЯД

Существует два основных вида линз – стеклянные и пластиковые. Они отличаются прочностью, технологией нанесения покрытия, коэффициентом преломления. Несмотря на то, что традиционное стекло гарантированно защищает от ультрафиолета, меньше искажает предметы и почти не царапается, очковые линзы из стекла не пользуются популярностью. Они тяжелые и крайне опасны в том случае, если очки разбиваются непосредственно на человеке, что может привести к серьезным последствиям. Линзы из пластика меньше царапаются, меньше бликуют. Наиболее популярны в изготовлении очковых линз ацетатный пластик, применяемый и при изготовлении оправ, акриловый пластик, служащий для изготовления линз низшей ценовой категории, а также наиболее передовой вид пластика – стеклопластик. Он близок по свойствам к стеклу – не пропускает ультрафиолетовые лучи, довольно прочен, не бьется. ●

дит полиамид австрийской компании Silhouette – SPX. Он относится к фирменным полимерам и используется компанией с 1982 года, в основном в коллекциях Adidas Eyewear и Daniel Swarovski. По результатам многочисленных экспериментов и опросов SPX считается идеальным среди пластиков материалом для очковых оправ. В 2007 и 2009 годах оправы Silhouette были признаны самыми популярными в Европе. SPX любят за сочетание прочности и гибкости, устойчивость к образованию царапин и легкость (1,04 г/см³). Материал не вызывает аллергии и служит заменой для тех, кто любит металлические оправы, но не может носить их.

При таком разнообразии несложно растеряться, выбирая подходящие очки. По статистке, пластиковые очки предпочитают в основном женщины. Продавцы связывают это с тем, что большинству мужчин нравится чувствовать тяжесть и прохладу металлической оправы, а женщины стараются облегчить эту необходимую ношу. В целом следуя этой основной тенденции, мужчины до 30 лет охотнее покупают оправы из ацетата целлюлозы, чем люди старшего возраста.

Галерист Марат Гельман – один из тех, для кого очки давно стали частью образа, вопреки статистике, предпочитает пластик в очках: «В юности я носил в основном метал-

лические очки. Сегодня предпочитаю пластик. Всего у меня восемь пар очков. Все они двух типов. Первые я покупаю в Венеции – артистические оправы «неправильной» формы, для тех, кто стремится к самовыражению. Второй тип – очки Ted Baker с темнеющими на солнце линзами для вождения».

Наряду с металлическими и пластиковыми существуют модели, для изготовления которых используются и пластик, и металл. Зачастую производители, стремящиеся сделать металлические оправы более гипоаллергенными, заменяют некоторые детали на детали из пластика. Например, для носопоров обычно применяют ацетат целлюлозы, силиконы или другие близкие по свойствам полимеры. Комбинированные модели составляют около 13% рынка.

Чтобы не заблудиться в таком изобилии товара, необходимо знать несколько базовых правил, которые помогут при выборе очков. «Не нужно быть окулистом, чтобы отличить пластик от стекла. Если вы пришли за очками в хорошую оптику или фирменный магазин, информация об этом обязательно написана в паспорте изделия. Во многих магазинах и оптиках при выборе солнечных очков с помощью специального прибора при вас проверяют, сколько ультрафиолета пропускают линзы очков. Кроме того, всегда можно спросить у продавца», – говорят в «Очкарике».

Но главное, на что не стоит полагаться при выборе очков, – это цена. Как правило, она не зависит от того, из какого материала выполнено изделие. Цену формирует бренд, его раскрученность на рынке, а соответственно, и спрос на него. При этом практически каждая компания представляет линейки очков в разной ценовой категории. Кроме того, если на дужке стоит, например, имя Kenzo, не стоит думать, что дизайнеры этого модного дома сами рисовали эту оправу. У модных домов нет собственного производства оправ, поэтому под их именами работают другие компании, имеющие на то эксклюзивные права. «Нельзя сказать, что у кого-то из крупных производителей есть свои ноу-хау, недоступные другим. Поэтому ориентироваться имеет смысл не на бренд, а просто на потребности собственных глаз», – советуют консультанты. ●

## САМЫЕ ЛЕГКИЕ

К наиболее легким пластмассам относится ацетат целлюлозы, полученный химическим путем из хлопка. В то же время такой способ производства обеспечивает экологичность материала



## САМЫЕ ГИБКИЕ

Деформаций не боятся поливинилпропионаты – пленкообразующие материалы, для которых характерны мягкость и упругость. Для тех, кто предпочитает гибкие металлы, подойдет флексон – очковая оправа из него принимает свою первоначальную форму даже после сильной деформации



## САМЫЕ ДЕШЕВЫЕ

Что касается цены, самыми дешевыми среди пластмасс на рынке считаются оправы из ацетата целлюлозы, а среди металлов – алюминиевые



## САМЫЕ ПРОЧНЫЕ

Наиболее прочными среди очковых пластмасс считаются оправы, изготовленные из триаида, который, кроме прочего, служит для изготовления ветровых стекол и оболочек для сосисок. Что касается металлов, здесь лидером остается нержавеющая сталь, представляющая собой сплав железа и хрома



## САМЫЕ ГИПОАЛЛЕРГЕННЫЕ

Не в пользу металлов всегда говорит тот факт, что многие из них вызывают аллергию. На сегодняшний день наиболее гипоаллергенным считается мо-нель – сплав на основе никеля и меди. Чтобы не вызывать аллергической реакции, металл покрывают специальным составом, что делает его безопасным. Среди пластмасс аллергию не вызывает нейлон, синтезированный из натурального хлопка



**Н**а сегодняшний день 70% запасов пресной воды расходуется в сельском хозяйстве. В условиях нехватки воды эта цифра кажется катастрофически высокой. Решить проблему орошения возможно благодаря идее консервирования воды с помощью «твердого дождя» – полимерного вещества, которое позволяет экономить до 80% воды.

Впервые идея консервирования воды пришла мексиканскому инженеру-химику Серхио Хесусу Веласко во время работы над усовершенствованием впитывающего материала для подгузников. Путем опытов он разработал вещество, называемое Solid Rain («Твердый дождь»). Принцип его действия прост – полимерные гранулы из полиакрилата калия, напоминающие стиральный порошок или мелкозернистую соль, впитывают воду в себя, при этом объем влаги в 500 раз превышает объем вещества, помещающегося в почву и хранят эту влагу по мере необходимости. «Как только почва становится недостаточно влажной, вещество само, без механических вмешательств, отдает влагу растениям», – объясняет Веласко. Мексиканец уверен, что его изобретение можно использовать в течение 8–10 лет: «Принцип работы гранул при этом не меняется – они впитывают влагу атмосферных осадков». Что касается экологичности изобретения, полиакрилат калия устойчив к воздействию солнечного света и атмосферного кислорода, то есть с химической точки

зрения достаточно инертен и неопасен для почвы или атмосферы. Гранулы не нужно удалять из почвы, по истечении срока службы они растворяются в почве, не причиняя ей никакого вреда.

Тем временем в Мексике изобретение заинтересовало правительство, после чего изготовлением «твердого дождя» занялись всерьез. На сегодняшний день около 50% земель удобряются гранулами полиакрилата калия.

Изобретением мексиканца, которое, по подсчетам, позволяет экономить от 50% до 80% воды в зависимости от климата и структуры и вида почвы и повышает урожайность как минимум на 300%, заинтересовались и российские ученые. По их мнению, учитывая специфику российского климата и разнообразия почв, «твердый дождь» нуждается в доработке.

Принцип действия гранул не меняется. Российские ученые из Воронежского государственного университета (ВГУ) лишь предложили новую технологию получения гранул, к которым будут добавлены различные микроэлементы и микроудобрения. «В сухом виде вещество представляет собой белые гранулы. Попадая во влажную среду, происходит набухание гранул с последующим образованием гелевидной массы. Это обусловлено основным свойством сорбентов типа «твердая вода» – поглощать и удерживать внутри полимерной цепочки воду. Один килограмм сухих гранул поглощает до 500 литров воды. И более того – воды

вместе со всеми растворенными в ней питательными веществами», – рассказывают в пресс-службе ВГУ. По предварительным расчетам, цена отечественного аналога будет ниже мексиканского продукта стоимостью \$20 за килограмм на \$5–10.

Но что более важно, российским ученым удалось решить проблему, о которой мексиканцы даже не задумались, – технологию необходимо было приспособить для работы зимой. Дело в том, что при замерзании гранулы разрушаются. Российские ученые решили эту проблему, но, пока патент не получен, секретов не раскрывают, но уже называют это прорывом и ноу-хау.

Тем не менее, изобретение может столкнуться с серьезными проблемами на этапе производства. В Российской ассоциации производителей удобрений, например, сомневаются, что производство «твердого дождя» в промышленных масштабах возможно без поддержки правительства. Во-первых, производство придется налаживать с нуля, в Ассоциации сомневаются, что инвестор для такого проекта найдет с легкостью. Во-вторых, ситуация на рынке сегодня такова, что рынок минеральных удобрений монополизирован. При этом цены на удобрения растут настолько быстро, что большинство отечественных сельхозпредприятий не может позволить себе закупать удобрения. В этом случае «твердый дождь» мог бы стать серьезным конкурентом для производителей минеральных удобрений, что представляет угрозу для монополистов. ●

# ДОЖДЬ В ПОМОЩЬ

**КАК ИЗОБРЕТЕНИЕ  
МЕКСИКАНСКОГО  
ИНЖЕНЕРА-ХИМИКА  
МОЖЕТ ПОБЕДИТЬ  
ЗАСУХУ**





# **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)



# СИБУР

объявляет о проведении

## V Международного конкурса идей

**6 НОМИНАЦИЙ**  
в различных областях



**6 МИЛЛИОНОВ**  
рублей призового фонда

решения в области  
производства и применения  
полиэтилена высокого  
давления и полипропилена

решения в области  
производства  
и применения пластиков

решения в области  
производства и применения  
синтетических каучуков

решения в области  
газопереработки  
и газодифракционного

решения в области  
производства мономеров

решения в области  
экологических проблем,  
связанных с производством  
и утилизацией  
нефтехимических продуктов

**5 лет**

**I место – 500 000**

**II место – 300 000**

**III место – 200 000**

Прием заявок – до 31 октября 2014 года

Узнать подробнее о конкурсе  
и скачать заявку на участие Вы можете  
на сайте компании в разделе «Конкурс идей»

По всем вопросам конкурса можно обращаться к Елене Сергиенко: (495) 777-55-00  
sergienkoea@sibur.ru



[www.sibur.ru/idei](http://www.sibur.ru/idei)