

# СВЯЗЬ МЕЖДУ ПРОИЗВОДСТВАМИ И НАУКОЙ НАДО ВОССТАНАВЛИВАТЬ

**С**вязей между экономикой, отраслевой наукой и предприятиями нет на протяжении последних 25 лет. Если проблема вхождения отраслевой науки в производства не будет разрешена, то промышленность будет вынуждена импортировать технологии и оборудование. Об этом на бизнес-завтраке «Перспективы химической промышленности в России» в Москве рассказал президент Российского союза химиков Виктор Иванов.

Несмотря на существующие трудности, химпром уже демонстрирует положительную динамику. Как отметил В. Иванов, на фоне общего спада про-

мышленности около одного процента химпром прирост на шесть. Такую динамику отрасли обеспечили реализация программы импортозамещения, а также работа и инвестиции крупных вертикально-интегрированных структур, таких как «Сибур» и «Еврохим».

В то же время такой прирост В. Иванов не считает показателем успешной работы химпрома. По словам спикера, эта цифра может быть выше при условии увеличения инвестиций и роста числа вертикально-интегрированных предприятий.

*По материалам  
www.lkmportal.com*



## ПРОМЫШЛЕННИКОМ ГОДА В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НАЗВАН ПРЕЗИДЕНТ ХОЛДИНГА ВМП МИХАИЛ ВАХРУШЕВ

**В**Екатеринбурге состоялась первая церемония вручения «Премии номер один». Это награда, учрежденная профсоюзами бизнесменов – Свердловским областным союзом промышленников и предпринимателей и Торгово-промышленной палатой Свердловской области. Премию поддержало областное правительство.

«Инвестором №1» назвали руководителя Каменского Уральского металлургического завода Владимира Скорнякова; «Экспортером №1» – руководителя «Урал-электромеди» Владимира Колотушкина; «Профессионалом №1» – Леонида Пономарева из оборонного УПКБ «Деталь»; «Промышленником №1» – президента научно-производственного холдинга «ВМП» Михаила Вахрушева.

Список претендентов на «Премии №1» насчитывал более 70 человек, в итоге объявили девять победителей. Их отбирали экспертные советы, ориентируясь на количественные показатели и социальный вклад компаний. Данная премия – награда для самых крупных и сильнейших, а также демонстрация интересных и перспективных проектов.

## «ЯРОСЛАВСКИЕ КРАСКИ» СТАЛИ ОФИЦИАЛЬНЫМ ПОСТАВЩИКОМ «ЛЕРУА МЕРЛЕН»

**К**омпания «Ярославские краски» стала официальным поставщиком сети «Леруа Мерлен». Теперь во всех российских магазинах сети будет доступна новая линейка лакокрасочных материалов, которые не найти в других торговых сетях: всего 50 наименований с особой цветовой гаммой.

В новой линейке «Ярославских красок» в сети «Леруа Мерлен» – хорошо зарекомендовавшие себя алкидно-уретановые и водные материалы для наружных и интерьерных работ. С их помощью можно получить очень прочное покрытие. Ремонт с такой отделкой займет мало времени, потому что они сохнут от одного до восьми часов.

Отдельное преимущество коллекции «Ярославских красок» – модная цветовая гамма с оригинальными цветами. Благодаря готовым решениям покупатели смогут сэкономить на колеровке деньги и время.

Компания «Ярославские краски» стала партнером в результате тендера, предложив лучшие товары по критериям «цена-качество».

*По материалам www.lkmportal.com*



РУССКИЕ КРАСКИ

## «РУССКИЕ КРАСКИ» В НАЧАЛЕ 2017 г. ВЫПУСТИЛИ БОЛЕЕ 7 ТЫС. ТОНН ЛКМ

**В**ыпуск лакокрасочной продукции одного из крупнейших российских производителей – компании «Русские краски» – по итогам первого квартала вырос на 20,6% по сравнению с прошлым годом. Об этом сообщает пресс-служба компании.

За первые три месяца 2017 г. в цехах ярославской компании произведено всего 7810 т ЛКМ. Производство выросло по всем группам товаров. При этом имеются свои лидеры. Максимальный рост показали органорастворимые декоративные материалы. Выпуск увеличился на 29,1% по сравнению с 2016 г. На втором месте – водно-дисперсионные ЛКМ. Производство выросло на 11,2%. Тройку замыкает выпуск порошковых красок (рост 4,1%).

На фоне увеличения выпуска продукции положительную динамику продемонстриро-

вали продажи ЛКМ. За первый квартал 2017 г. компания реализовала товар на общую сумму 1,252 млн руб. Максимальный рост, как и в случае с производством, показали декоративные ЛКМ. Продажи этой категории товаров по сравнению с прошлым годом увеличились на 25,8%. Также существенный рост показали индустриальные покрытия. Реализация выросла на 11,1%.

Отметим, что компания «Русские краски» не первый год показывает стабильный рост выпуска продукции и продаж. По итогам 2016 г. предприятие выпустило 33,3 тыс. т продукции. Этот показатель на 9,2% превышает данные 2015 г. Общий объем продаж составил 6 млрд руб. – на 17,3% больше, чем годом ранее.

*По материалам www.lkmportal.com*

# ЙОТУН ЗАПУСКАЕТ КОММЕРЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РОССИИ

Компания ООО «Йотун Пэйнтс» получила разрешение на ввод объекта в эксплуатацию № 47-RU47517305-28-2013 от 29.05.2017, которое позволяет начать отечественное производство лакокрасочных материалов на производственной площадке в Ленинградской области.

«Йотун» — один из ведущих поставщиков лакокрасочных материалов в России. После ввода в эксплуатацию завод начнет производство высококачественных отечественных антикоррозионных материалов, которые будут использоваться на всей территории России.

«Очень рад, что мы получили разрешение на ввод объекта в эксплуатацию для нашего первого завода в России. Мы нацелены на увеличение нашего присутствия за счет запуска коммерческого производства и развития бизнеса с уже существующими и новыми клиентами» — заявил Юн Хьяртланд, генеральный директор ООО «Йотун Пэйнтс».

По своей технологической оснащенности завод в России — беспрецедентный проект для группы компаний «Йотун» и по многим показателям превосходит уже функционирующие предприятия «Йотун» в мире. Завод построен на земельном участке площадью 9 га в индустриальном парке «Федоровское»

Ленинградской области. Его мощность соответствует текущей потребности рынка, при этом остается возможность для дальнейшего расширения.

Совет директоров и руководство ГК «Йотун» рассматривают начало коммерческого производства в России как новый этап в развитии российского рынка лакокрасочных материалов и предпринимают серьезные шаги для увеличения доли рынка.

*Сообщение прокомментировал Геннадий Аверьянов, директор Ассоциации «Центрлак»:*

«Поздравляем компанию «Йотун». Нам известно, что получить разрешение было не просто. Положительный результат — важный повод поздравить «Йотун» с началом производства ЛКМ в России.

К сожалению, компания «Йотун» не интегрирована в решение общих вопросов производства ЛКМ в России с ведущими предприятиями отрасли. Мы неоднократно встречались с представителями российского предприятия «Йотун», и нам продемонстрировали закрытый подход к общению с коллегами из России.

Конечно, запуск такого производства увеличивает конкуренцию на отечественном рынке

производителей промышленных жидких и порошковых ЛКМ, которая в последнее время усиливается благодаря инвестициям в развитие технологий, мощностей и системных покрытий. Безусловно, и потребителей ЛКМ, и профессиональное сообщество будет волновать, с какой долей локализации запущено производство, есть ли у компании планы локализации сырья.

На рынке России можно встретить производство ЛКМ с минимальной локализацией, когда иностранные компании привозят в Россию концентраты, разбавляют, колеруют и разливают в тару. Однако есть и системные подходы с расширением использования российского сырья, разработкой рецептурных предложений. Работа идет в тесном взаимодействии с российскими компаниями, и здесь забота о развитии производства в нашей стране очевидна: это, например, компании «Хемпель», «Алнекс», «Аксалта-РК».

Пользуясь случаем, искренне желаем компании ООО «Йотун Пэйнтс» и ее руководителю Юну Хьяртланду успешной работы в России, причем не только на благо российских потребителей и стран ЕАЭС, но и развитие экспорта продукции, произведенной здесь, в страны ЕС, АТР.

# ВЛАДИМИР ПУТИН УТВЕРДИЛ СТРАТЕГИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

Президент России Владимир Путин утвердил «Стратегию экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года». Как считает президент «Ассоциации качества краски» Сергей Федотов, этот документ позволит решить проблему с неучтенными запасами ЛКМ, которые могут представлять опасность для экологии.

Указ главы государства был опубликован на сайте президента 20 апреля. В документе приводятся краткие данные о состоянии окружающей среды в России, об основных проблемах, прописываются цели и задачи экологической политики, механизмы и возможные результаты. Правительству России для реализации стратегии поручено в течение трех месяцев утвердить план мероприятий.

Экологическая обстановка на территории России оценивается как неблагоприятная. Окружающая среда на территории, где проживает 74% граждан, подвергается негативному воздействию. В качестве источников

загрязнения указываются транспорт, объекты энергетики, капитального строительства и промышленности. Каждый год образуется порядка 4 млрд т отходов потребления и производства. Растет объем отходов на полигонах и свалках. Нелегальные свалки, а их насчитывается около 15 тысяч, занимают территорию на площади примерно 4 млн га.

Для решения проблем в указе прописаны задачи, основные направления в сфере экологической безопасности и механизмы оценки состояния окружающей среды. Среди приоритетных направлений выделяются, в частности, организация системы экологического аудита и создание современных объектов для хранения, утилизации, переработки и обезвреживания отходов, а также увеличение объемов повторной переработки отходов производства за счет форм господдержки (субсидии, налоговые и тарифные льготы).

Принятый документ, по мнению Сергея Федотова, скажется положительно на уче-

те старых запасов лакокраски. По словам собеседника, выпуск красок — безотходное производство. Заводы после кризиса 2008 г. выпускают продукцию с расчетом на бесперебойные поставки и не хранят товар в запасе. Опасность для экологии могут нести заказчики — магазины, строительные компании, покупатели.

«Не вся продукция реализуется. Что происходит со старыми запасами (сырье и краска) — неизвестно. Как утилизируют старую краску — этим вопросом еще никто никогда не занимался», — пояснил Сергей Федотов.

Как отметил эксперт, существует еще одна проблема: нет данных по объемам и продуктам ЛКМ, которые нужно утилизировать. Федотов предложил обобщить практику заводов, чтобы понять, как развиты технологии переработки отходов.

По материалам [www.lkmportal.com](http://www.lkmportal.com)

# РОССИЙСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ВЫПУСТИЛИ БОЛЕЕ МИЛЛИОНА ТОНН ЛКМ

**П**роизводство лаков и красок в 2016 г. выросло на 8,8%, красителей и пигментов – на 18,5%. Об этом сообщается в отчете правительства РФ.

Глава кабинета министров Дмитрий Медведев 19 апреля на пленарном заседании Госдумы выступил с докладом о работе правительства России в 2016 г. Премьер, говоря о деятельности ведомства, обратился к теме промышленности.

«Прирост промышленного комплекса за прошлый год составил 1,3%. В этом году мы ожидаем порядка 2%», – отметил Дмитрий Медведев.

Слова председателя правительства подтверждаются данными официальной статистики. В частности, в 2016 г. наблюдался рост по основным подотраслям химического комплекса. Предприятия выпустили 30,04 тыс. т красителей и пигментов – на 18,5% больше, чем год назад, 1296,7 тыс. т лаков и красок – прирост 8,8%.

В целом предприятия химического комплекса выпустили продукцию на сумму 3142,2 млрд руб., что превышает показатель прошлого года на 4,3%. Кроме того, компании реализовали 15 проектов по импортозамещению, три из которых – в сфере

ЛКМ. «Завод «Краски КВИЛ» (Белгород) создал производство вододисперсионных и водно-дисперсионных красок мощностью 20 тыс. т. Тамбовский «Пигмент» запустил два проекта по выпуску органических пигментов фталоцианина меди (мощность 500 т в год) и эмульсии акриловой (мощность 9000 т в год).

По данным Минпромторга, в 2016 г. было выпущено 1,3 млн т лакокрасочных материалов (+8,3%) на сумму 102,6 млрд руб.

По материалам [www.lkmportal.com](http://www.lkmportal.com)

## УАЗ РОБОТИЗИРОВАЛ ЛИНИЮ ОКРАСКИ

**У**АЗ завершил модернизацию роботизированной линии окраски кузовов. Теперь краска наносится не пневматическим, а электростатическим методом. Как сообщает пресс-служба автопроизводителя, он является наиболее эффективным способом нанесения лакокрасочных материалов, который позволяет получать высокое качество окраски кузова. Новый метод повышает антикоррозийную стойкость кузова, а также снижает себестоимость окраски за счет более эффективного нанесения базовых эмалей и увеличения ресурса использования оборудования. Среднегодовая экономия на использовании ЛКМ составит 9 млн руб. в масштабах всего завода.

«Ранее при нанесении литра ЛКМ пневматическим пистолетом потери краски составляли до 70%. Электростатический

способ окраски обеспечивает более высокое качество переноса материала, поскольку при его использовании почти все заряженные частицы краски прилипают к поверхности кузова, обеспечивая коэффициент переноса материала до 90%», – сообщил технический директор завода Антон Костригин.

Проект модернизации окрасочного производства стартовал в 2013 г. и включает в себя установку нового оборудования компании Eisenmann и усовершенствование аппликационной системы. В 2016 г. УАЗ ввел в эксплуатацию оборудование, позволяющее в одном потоке окрашивать весь модельный ряд одновременно девятью расцветками. Всего в проект модернизации окрасочного производства инвестировали более 260 млн руб.

По материалам [www.lkmportal.com](http://www.lkmportal.com)

## РАЗРАБОТКА ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ ОБОЙДЕТСЯ ПОЧТИ В 43 МЛН РУБЛЕЙ

**«Н**афтаЭКО инжиниринговая компания» из Воронежа стала соинвестором разработки новой технологии по обеспечению защиты от коррозии. В разработке заинтересованы промышленные компании и строительная отрасль. Новые ингибиторы коррозии создаются из меди и ее сплавов. Совокупный объем финансирования составляет 42,9 млн руб. Проект должен быть реализован за три года.

После окончания разработки планируется получить патент на технологию. Продукцией уже заинтересовались многие российские компании. ООО «НафтаЭКО инжиниринговая компания» специализируется на инженерно-техническом проектировании в промышленности и строительстве. По материалам [www.lkmportal.com](http://www.lkmportal.com)

## ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ В ОДИН ПРОХОД

**Г**лавными тенденциями нефтегазовой отрасли становится разработка методов и технических средств контроля надежности трубопроводов, скважинного и емкостного оборудования. Эксперт компании «ЗМ» Юлия Лесковец отметила, что линейка локально производимых продуктов компании включает эпоксидные порошковые покрытия для внешней и внутренней поверхности труб, а также

продукцию для ремонта и восстановления магистральных трубопроводов непосредственно на местах.

Продолжается разработка новых продуктов, среди которых полиуретановые покрытия для заводского нанесения на крановые узлы и отводы, покрытия для ремонта и переизоляции в полевых условиях и покрытия для ручного нанесения. Новые

разработки обеспечат возможность нанесения защитного материала без обязательной в таких случаях обработки поверхности трубы, а также позволят наносить покрытие требуемой толщины в один проход, сокращая тем самым время на проведение этих работ. По материалам [www.lkmportal.com](http://www.lkmportal.com)

# В СОЧИ ПРОЙДЕТ КОНФЕРЕНЦИЯ «РЫНКИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И СЫРЬЯ ДЛЯ ЛКМ»

С 4 по 6 октября 2017 г. в гостинице Radisson Blu Paradise Resort & Spa (г. Сочи, Россия) состоится XV Международная конференция «Рынки лакокрасочных материалов и сырья для ЛКМ» – крупнейшее на территории СНГ отраслевое мероприятие, проводимое для экспертов и профессионалов лакокрасочной отрасли.

В рамках форума будет представлено более 40 докладов лидеров отрасли, проведены круглые столы с топ-менеджерами основных компаний – игроков рынка.

По традиции участники конференции услышат экспертное мнение и получат

аналитическую информацию по следующим темам: тенденции развития рынка ЛКМ в 2017 г. и прогноз на 2018 г.; продвижение лакокрасочной продукции: традиционные и перспективные каналы продаж; сырьевое обеспечение лакокрасочной отрасли.

Конференция будет интересна руководителям заводов-производителей и торговых компаний, специализирующихся на сбыте сырья для ЛКМ, производителям и торговым компаниям ЛКМ, DIY-сетям, конечным потребителям, поставщикам оборудования, тары и упаковки, финансовым и инвестиционным организациям.



## ГРУНТ-ЭМАЛЬ «POLYTEX» УСПЕШНО ПРОШЛА ИСПЫТАНИЯ

Двухкомпонентная полиуретановая грунт-эмаль «Polytex» производства группы компаний «RAUM-PROFIE» в 2016 г. успешно прошла испытания в «Научно-исследовательском институте железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»). По результатам испытаний было выдано заключение №0703 на двухкомпонентную полиуретановую грунт-эмаль «Polytex» зеленого, синего, красно-коричневого, серого, бежевого и черного цветов. В 2017 г. на основании данного заключения материал будет включен в соответствующий отраслевой ГОСТ.

Компания «RAUM-PROFIE» – производитель лакокрасочной продукции общестроительного и специального назначения, работающий на рынке России и ближнего зарубежья. Компания активно поддерживает политику импортозамещения. Уже сейчас она готова заменить ряд зарубежных продуктов специального назначения российскими аналогами собственного производства. Все продукты не уступают по качественным показателям зарубежным аналогам и имеют ценовое преимущество.

## «ТЕРМОДОМ» НАЧИНАЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Лаборатория строительного холдинга «Термодом» (г. Пенза) получила отчет об испытаниях огнезащитной краски для деревянных поверхностей, разработанной компанией. Испытания прошли успешно, по их итогам краске присвоили первую группу эффективности, которая гарантирует максимальную защиту от огня. В ближайшее время ожидается получение сертификата от центра «Пожстандарт» (г. Москва), которые позволят применять краску в работе.

Применение краски собственного производства позволит холдингу «Термодом» значительно сократить издержки – затраты уменьшатся как минимум в два раза. Кроме того, в планах компании наладить более широкое производство и реализовывать огнезащитные материалы другим строительным компаниям и частным лицам. Также разрабатываются противопожарное покрытие для металла и износостойкое покрытие для стен.

## КОМПАНИИ «ЭМПИЛС» И «ХЕМПЕЛЬ» ОФИЦИАЛЬНО ПРИНЯТЫ В АССОЦИАЦИЮ «ЦЕНТРАК»



В январе 2017 г. ЗАО «Эмпилс» приняло приглашение присоединиться к Ассоциации «Центрлак». На очередном годовом собрании 3 марта 2017 г., состоявшемся в рамках выставки «Интерлакокраска», представителю ЗАО «Эмпилс» директору по развитию Тарасу Чорняку был вручен Сертификат члена ассоциации.

В апреле 2017 г. АО «Хемпель», локализовавшее производство ЛКМ в Ульянов-

ске, официально принято в Ассоциацию «Центрлак».

Правление и члены ассоциации выразили уверенность, что совместная работа организаций по решению проблемных вопросов развития отрасли позволит более надежно строить планы на будущее, расширять выпуск продукции, преумножать потенциал предприятий, российской лакокрасочной отрасли и национальной экономики.

**Мировая потребность в металлопрокате с покрытиями будет увеличиваться** в объемах, которые сопоставимы с ростом спроса на ЛКМ. Увеличение составит порядка 5% в год. В настоящее время спрос на листовой прокат с покрытиями составляет чуть более 160 млн т в год. Из-за высокой ликвидности продукта мощности по его выпуску увеличиваются непропорционально потреблению, что ведет к возникновению избытка предложения и взаимным торговым ограничениям. Например, начато антидемпинговое расследование по ввозу китайской оцинкованной стали в страны Евросоюза. Только за прошлый год туда было поставлено почти 2,4 млн т оцинковки, а это пятая часть всего китайского экспорта. В результате ограничений на европейском спотовом рынке возник острый дефицит. Он вызвал рост цен, образовавшийся вакуум стремятся заполнить южнокорейские, турецкие и индийские компании.

**НЛМК представил металлопрокат с многослойным покрытием.** Один из крупнейших металлургических заводов России – Новолипецкий металлургический комбинат (НЛМК) – представил на рынке новую продукцию – металлопрокат с многослойным полимерным покрытием. На оцинкованную полосу наносят как минимум три слоя покрытия: грунт, цветной лакокрасочный материал и лак или бесцветную эмаль. Получаемый металл отличается эффектным видом, повышенной

устойчивостью к коррозии, воздействию влаги и ультрафиолета.

Новый металлопрокат с ЛКМ предназначен для возведения кровли, фасадов зданий и внутренней отделки помещений.

**ЛКМ на рынках станут продавать через кассу.** Химическую продукцию, в том числе и ЛКМ, вне торговых сетей теперь разрешено продавать с использованием кассовых аппаратов. Соответствующее распоряжение подписал председатель правительства РФ Дмитрий Медведев. Документ утверждает список непродовольственных товаров, при продаже которых обязательно применение контрольно-кассовой техники (ККТ). Оборудование подлежит использованию на рынках, ярмарках, выставках и других территориях, где разрешена торговля. В перечень из 17 пунктов вошли: мебель, лекарства, компьютерное оборудование, одежда, кожа, автотранспорт, прицепы, музыкальные инструменты, ортопедические товары, химическая продукция и другие товары. Категория «Вещества химические и продукты химические», указанная в документе, включает в себя ЛКМ, красители, пигменты, газы, кислоты, соду, воду дистиллированную и другое. Ожидается, что эта мера позволит усилить контроль за уплатой налогов и защитить права потребителей.

**PPG открыла завод лакокрасочных материалов в Липецке.** Американская компания PPG открыла завод лакокрасочных материа-

# ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ ОТРАСЛИ

По материалам [www.lkmportal.com](http://www.lkmportal.com)

лов в Липецкой области, сумма инвестиций в проект составила 45 млн евро.

На заводе будет занято около 200 человек, обеспечивающих производство 25 млн л ЛКМ в год. По данным пресс-службы завода, в состав нового промышленного комплекса входит как непосредственно производство автомобильных, промышленных, упаковочных, защитных и морских покрытий, так и технические лаборатории, административные и логистические распределительные зоны. Американская PPG была основана в 1883 г. Она занимается производством лакокрасочных материалов и покрытий.

**В Туле введут в эксплуатацию новый лакокрасочный завод** в индустриальном парке «Deга Тула» в 2018 г. Российско-немецкое предприятие будет выпускать краски для компаний, специализирующихся на металлообработке, и ВПК.

Как сообщает пресс-служба компании Deга Development, реализацией проекта занима-

ются итальянские, российские и немецкие бизнесмены. Европейцы вместе с итальянской инженерно-производственной компанией Steel Belt System S.r.l. обязуются предоставить новейшее оборудование для выпуска ЛКМ и современные технологии, соблюдать технический регламент, гарантировать поставку сырья и высокое стабильное качество краски. Россияне, в свою очередь, должны привлечь инвестиции банков и обеспечить бесперебойную продажу товара.

Общий объем инвестиций составил 5,05 млн евро. Завод займет площадь в 4 тыс. м<sup>2</sup> и получит три технологические линии. Предприятие рассчитано на производство 1800–2200 т продукции в год.

**Создан материал с абсолютной поглощающей способностью.** Специалисты компании Nano Systems из Великобритании разработали спрей с коэффициентом поглощения 99,8%. Это самый черный материал, который в настоящее

время известен науке, он заставляет казаться плоскими трехмерные объекты. В изначальном виде это не краска, пигмент или ткань, а покрытие из миллионов углеродных нанотрубок. Их диаметр составляет около 20 нанометров, а длина 15–50 микрон. В одном квадратном сантиметре покрытия помещается миллиард нанотрубок.

Vantablack был изобретен британскими учеными еще три года назад. Он поглощал 99,96% диапазона ультрафиолетового, оптического и инфракрасного излучения. С тех пор ученые смогли улучшить показатели материала: ни один спектрометр в мире не обладает достаточной мощностью, чтобы измерить количество поглощаемого им света. Сейчас разработан спрей с чуть более низкими показателями. Его применяют в системах инфракрасного формирования изображений. Такие используют пожарные, измеряющие тепловую сигнатуру огня.