

«Виртуальный круглый стол» на тему «Промышленные органические и неорганические пигменты. Механоактивированные пигменты. Краски декоративные и/или промышленные. Производство и инновационные направления развития»

« A virtual round table » on a theme « Industrial organic and inorganic pigments. Mechanically activated pigments. Paints decorative and-or industrial. Manufacture and innovative directions of development »



Кузьмина Вера Павловна, Академик АРИТПБ, кандидат технических наук, генеральный директор ООО « Колорит-Механохимия » - Технический эксперт.

Kuzmina Vera Pavlovna, Ph.D., Academician ARITPB, the General Director of Open Company " Colourit-Mehanohimia " - the Technical expert.

Аннотация

В статье рассмотрены различные органические и неорганические пигменты, механоактивированные пигменты, инновационные направления развития технологии получения декоративных промышленных и/или индустриальных красок

The summary

In the article there are considered the various organic and inorganic pigments, mechanically activated pigments, innovative directions of the "know-how" development of decorative industrial and-or special industrial paints.

Ключевые слова: органические и неорганические пигменты, механоактивированные пигменты, инновационное развитие, технология, производство, декоративные промышленные, специальные индустриальные краски.

Keywords: organic and inorganic pigments, mechanically activated pigments, innovative development, technology, manufacture, decorative industrial, special industrial paints.

	Модератор круглого стола: Кузьмина Вера Павловна, канд. техн. наук, Академик АРИТПБ, Генеральный директор ООО «Колорит-Механохимия», технический эксперт. Техническая экспертиза состояния вопроса на тему: «Органические пигменты. Неорганические пигменты. Механоактивированные пигменты. Краски декоративные промышленные. Производство и инновационные направления развития»
	Андруцкая Ольга Михайловна – Главный редактор журнала «ЛКМ и их применение» - Российский рынок ЛКМ

	Кильзие Фарес Нихадович - Председатель Совета директоров ЗАО "Креон Энерджи" – Состояние и перспективы развития рынка индустриальных лакокрасочных материалов.
	Геннадий Аверьянов - Директор, Ассоциация Центрлак Государственное регулирование отраслевого развития промышленности. Вопросы, решения, возможности.
	Вольфганг Леберзипф - Shepherd Color Региональный менеджер по продажам, Shepherd Color International (Австрия) Цветные пигменты для самых требовательных применений
	Светлана Богданова - Главный инженер направления Пигменты, КРАТА / Пигмент (КРАТА). Г. Тамбов. Новая линейка импортозамещающих пигментов для производства колеровочных паст
	Владимир Фомичёв - Вице-президент компании «Старатели», ООО, г. Лыткарино, Московская область. Реализация основных экономических целей функционирования и развития промышленных предприятий.
	Григорий Балмасов - Заместитель генерального директора ГК «Единая Торговая Система» канд. хим. Наук. Рынок сырья для производства ЛКМ

	Сергей Колесников – ООО, «Краски КВИЛ» Ассортимент красок «КВИЛ». Новые разработки.
	Леонид Лундин – Руководитель направления Аттика Усовершенствованные рецептуры индустриальных покрытий на основе акриловых и полиэфирных полиолов

Вера Кузьмина. Отрасль массового производства декоративных красок существует многие десятилетия. Однако, процесс совершенствования и предподготовки компонентов вещественного состава декоративных красок, а также технологии их промышленной переработки постоянно изменяются вслед за темпами переоснащения оборудованием заводов лакокрасочной промышленности (ЛКП).

Разработка новых месторождений сырья, применение побочных продуктов смежных производств, изменение аппаратного оснащения технологических линий, способов переработки исходных компонентов и особенно функциональных добавок позволяют создавать декоративные промышленные лакокрасочные материалы (ЛКМ) и покрытия с новыми свойствами даже на традиционном оборудовании.

Декоративные промышленные ЛКМ нового поколения прочно вошли в повседневную практику отраслей машиностроения, промышленной техники, сельскохозяйственных машин, средств передвижения железных дорог. Производители постоянно работают над совершенствованием технологии и свойств собственной продукции. Значимой составляющей продукции, поставляемой на рынок, стало технологическое сопровождение продаж готовой продукции и сервис, так называемый «Principle Performance». Широко применяются высокопроизводительные машинные и новые способы окрашивания продукции. Наиболее серьезными игроками на рынке декоративных промышленных ЛКМ являются две отечественные крупные компании «Русские краски» и «Эмпилс». Иностранные компании, выпускают продукцию под известными брендами на внутреннем рынке. Они построили новые или выкупили отечественные заводы по производству и внутренней окраске средств передвижения и строительной техники.

Как правило, на этих предприятиях работают отечественные высококлассные специалисты, внедряя западные методики формирования рынка потребления через сеть региональных сбытовых компаний, управляемых централизованно на договорной основе. Широко используется система управления предприятиями, работающими по лицензии или «франшизе».

По мнению участников рынка, более 200 тыс. т. лакокрасочной продукции не учитывается статистикой, при этом трудно сказать, какова доля декоративных ЛКМ в этом «сером» объеме. Совместные усилия отечественных производителей приведут к сбору объективных данных о рынке. При этом сбор статистической информации должна вести национальная компания.

Основной прирост потребления декоративных красок происходит за счет импортных материалов. Для российских производителей этот период конкурентного выживания может стать непростым, и наибольшие ресурсы для дальнейшего развития имеют компании с лучшей технической базой.

Оценивая приведённую структуру потребления лакокрасочных материалов на внутреннем рынке России, целесообразно отметить, что 55,4 % от общего объёма приходится на декоративные лакокрасочные материалы, которые применяются в массовом строительстве и производстве различных изделий. Это те материалы, составам и способам производства которых посвящены две части книги «МЕХАНОХИМИЯ В ЛКП. Часть 1. Шаровые мельницы. Часть 2. Бисерные мельницы». Под декоративными красками «сделай сам», предусмотрено производство белых красок на различной основе, окрашиваемых колеровочными пастами, что с точки зрения экономики делать не выгодно, но удобно, особенно в индивидуальном строительстве, но не в промышленных объёмах.

Главный редактор журнала «Лакокрасочные материалы и их применение» **Ольга Андруцкая** считает, что наибольший удар приняли на себя мелкие и средние отечественные производители ЛКМ. Развитие ситуации во многом зависит от позиции государства. Если оно поддерживает главные потребляющие отрасли, у компаний есть хорошие шансы справиться с проблемами. Российскому рынку ЛКМ пора выйти из нынешнего разобщённого и полутеневого состояния. По данным Роспотребнадзора в Московской области контрафактными можно считать до 40% отделочных и строительных материалов.

Анализ докладов ведущих специалистов производства промышленных лакокрасочных материалов и полупродуктов даёт общую характеристику состояния производства и наметившиеся тенденции инновационного

развития отрасли, а также информирует о развитии производства тех или иных новых видов ЛКМ.

Кильзие Фарес Нихадович

Состояние и перспективы развития российского рынка промышленных красочных материалов / автор Dr.Fares Kilzie / CREON/ RCC.ru

ЗАО «КРЕОН ЭНЕРДЖИ» / Россия, 119296, Москва, Университетский проспект, 9 /

Телефон: +7 (495) 797-49-07 / Факс: +7 (495) 938-00-08 / info@rcc.ru

Структура потребления ЛКМ в России.

Таблица 1.

Сектор потребления	Объем потребления, тыс.т.	Доля, %
Промышленные ЛКМ	244	23,7
Декоративные пром. фасовка	233	22,6
Декоративные (сделай сам)	338	32,8
Полуфабрикаты	156	15,1
Конвейерные автомобильные ЛКМ	30	2,9
Авторемонтные ЛКМ	30	2,9
Всего:	1030	100

Оценивая приведённую структуру потребления лакокрасочных материалов на внутреннем рынке России, целесообразно отметить, что 55,4 % от общего объёма приходится на декоративные лакокрасочные материалы, которые применяются в массовом строительстве и производстве внутренних работ, а также окраске различных изделий.

Промышленные краски, например, от фирмы Vapslar, разработаны для покраски промышленного оборудования и спецтехники, и применяются в таких областях, как сельскохозяйственная, строительная и садовая техника, прицепы, поезда, трамваи, вагоны метро, металлические конструкции, горное оборудование, морские контейнеры, автомобили и многое другое.

Специальные промышленные краски изготавливаются на основе смол из акрилового полиуретана и эпоксидных смол. При введении в базовую композицию различных целевых добавок, отвердителей, активаторов, пигментов, наполнителей получается качественная износостойкая краска с выраженной стойкостью к химической и климатической агрессии. Полиуретановые и эпоксидные краски отличаются превосходными декоративными характеристиками, функциональностью, физико-механической прочностью, высокими антикоррозионными и электроизоляционными свойствами покрытия и т.п. Большой спектр применения промышленных красок обусловлен тем, что в зависимости от вида смолы, пропорций и типов используемых активных компонентов, они образуют покрытия с различными свойствами. Это обстоятельство позволяет потребителям подбирать эпоксидные или полиуретановые краски с наиболее подходящими характеристиками покрытия, необходимыми для решения конкретных задач. Сегодня

промышленные краски используют для окрашивания оборудования и объектов промышленного назначения, бетонных и металлоконструкций, всех видов техники строительной, автомобильной, судостроительной, железнодорожной и других отраслей.

Традиционно полиуретановые краски применяются для комплексной защиты и придания привлекательного внешнего вида металлическим поверхностям машин и оборудования, поверхность которых подвержена абразивному воздействию. Полученное полиуретановое покрытие придает поверхности устойчивый блеск, позволяет существенно сократить износ металла, надежно защитить его от коррозии и негативных атмосферных факторов. Поэтому полиуретановая эмаль широко используется для финишного покрытия самых разных объектов промышленной инфраструктуры, транспорта, морских контейнеров и т.п.

Промышленные эпоксидные краски отличаются повышенной адгезией к подавляющему большинству окрашиваемых поверхностей, механической прочностью, неустойчивостью к воздействию жидкого топлива, масел, растворителей. Исходя из этого, краски на основе эпоксидных смол применяется для окрашивания цистерн для воды, емкостей для нефти, бензина, спирта и т.п. Линейка промышленных покрытий включает в себя не только износостойкие краски в виде готового продукта, но и различные функциональные добавки для них, позволяющие увеличивать толщину слоя, ускорить процесс высыхания, изменять степень блеска окрашенной поверхности и т.д. <http://www.color1.ru/shop/valspar-promyshlennye-kraski?yclid=1888557938486545491>

Отечественные производители выпускают широкий ассортимент высокотехнологичных лакокрасочных материалов (лаки, грунтовки, шпатлевка, **спецэмали** и т.п.), изготавливаемых на основе сополимеров винилхлорида, алкидных, эпоксидных, фенолоалкидных и кремнийорганических смол, поливинилацетатов, поливинилбутиралей и др.

Такая продукция с равным успехом применяется в следующих отраслях:

- атомная промышленность;
- химическая и нефтехимическая промышленность;
- топливно-энергетический комплекс;
- нефтедобывающая промышленность;
- строительство;
- судостроение и судоремонт;
- военно-промышленный комплекс;
- тяжелое машиностроение.

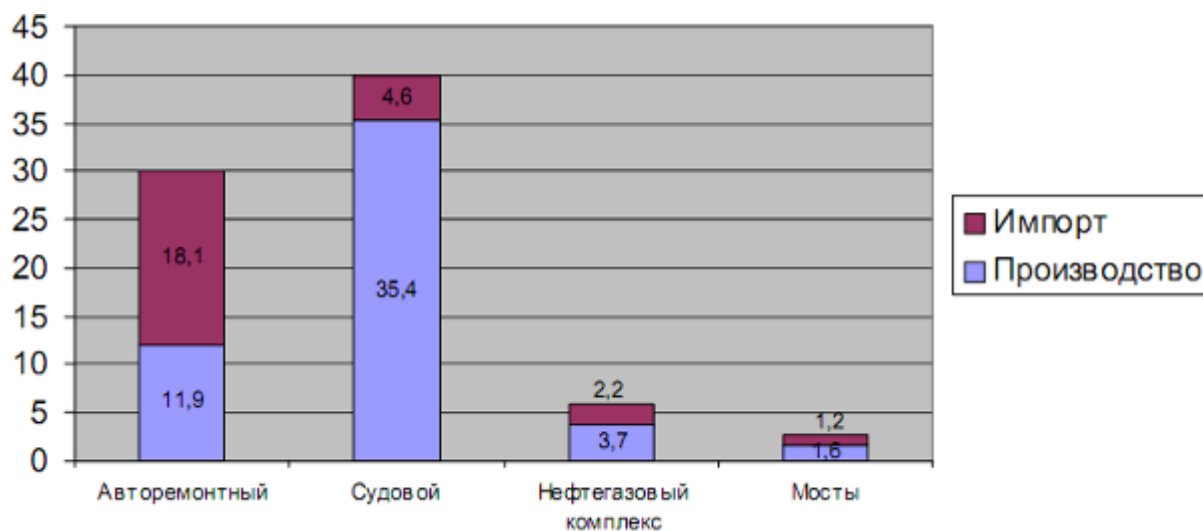


Рис. 1. Структура потребления индустриальных ЛКМ по основным секторам

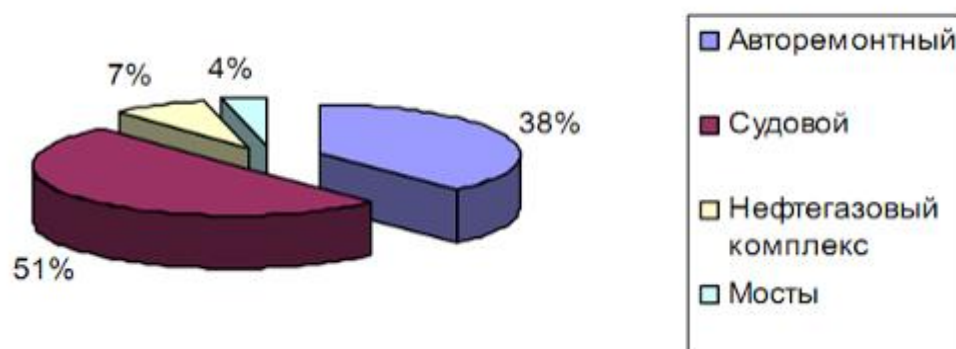


Рис. 2. Сегментация потребления ЛКМ по выбранным секторам в 2003г., тыс.т.

Основные исследованные направления потребления индустриальных ЛКМ в РФ

Таблица 2.

Сектора потребления Индустриальных ЛКМ	Объём потребления, тыс.т.	Доля, %
Судовой	40,0	46,2
-Судостроение, в том числе	5,0	
а) Морской флот	4,0	
в) Речной флот	1,0	
-Судоремонт, в том числе	35,0	
а) Морской флот	25,0	
в) Речной флот	10,0	
Нефтегазовиый комплекс	5,93	6,80
-резервуарные парки НПЗ	0,7	
-резервуарные парки ОАО «Транснефть»	1,23	
-резервуарные парки ОАО «Транснефтепродукт»	0,43	
-припортовые терминалы	0,2	
-ремонт резервуарного парка АЗС	0,5	
-производство продукции нефтехимического машиностроения	2,62	

-производство труб	0,25	
3. Производство резервуаров	0,08	0,10
4. Ремонт железнодорожных цистерн	5,3	6,10
5. Производство и ремонт автомобильных цистерн	2,5	2,90
6. Мосты	2,8	3,20
7. Ремонтная окраска автомобилей	30,0	34,60
Всего:	86,86	100

Объём морских перевозок грузов, контролируемый Россией **Таблица 3.**

Принадлежность флота	Единица измерения	2002	2003
Флот морских пароходств	Единиц	198	195
	Тысяч тонн	2699,3	2603,2
Флот прочих судовых компаний	Единиц	741	722
	Тысяч тонн	2287,1	2230,1
Итого: под флагом России	Единиц	939	917
	Тысяч тонн	4986,4	4833,3
Флот компаний под иностранным флагом	Единиц	108	91
	Тысяч тонн	3448,2	3741,9
Всего флот, контролируемый Россией 2008 – 1474 ед.; 2010 – 1403 ед.; 2013 – 1441 уд. 20323 тыс.т.	Единиц	1117	1072
	Тысяч тонн	11943,6	12466

Общая численность транспортного флота, контролируемого Российской Федерацией, по состоянию на 01.01.2013 составила 1 441 ед. судов общим тоннажем 20,323 млн. т. Из них под Российским флагом – 1 096 судов тоннажем 5,309 млн. т. В Российский Международный Реестр включено 568 судов.

В 2012 построено 41 новое транспортное судно дедвейтом 1010,0 тыс. т и 23 обеспечивающих судна для российских судовладельцев.

Для обновления ледокольного флота Российской Федерации прошедший год стал знаковым. Состоялась закладка всех 4 судов из серии линейных дизель-электрических ледоколов: 1 единица мощностью 25 МВт, 3 единицы мощностью 16 МВт. Указанные суда имеют улучшенные технические характеристики, ряд новых качеств и способны эффективно выполнять более широкий круг задач.

Состояние транспортного и технического флота России

http://gossmi.ru/page/gos1_798.htm

В 2013 году ожидается поставка 22 новых судов общим тоннажем 1 172,1 тыс. тонн и 4 судна обеспечивающего флота.

По состоянию на начало 2013 года флот судоходных компаний России, зарегистрированный под иностранными флагами, составлял 345 судов общим

дедвейтом 15 014 тыс. т. Таким образом, несмотря на незначительное сокращение количества судов, дедвейт в целом вырос на 567 тыс. т.

Судостроение и судоремонт – Индустриальные краски 2005 г. Таблица 4.

Судостроительное предприятие	Количество и тип судов	Суммарный дедвейт, т	Порт приписки
ФГУП «Адмиралтейские верфи»	2 танкера	94800	Россия
ОАО «Балтийский завод»	4 речных химических танкера	14000	Нидерланды
	2 танкера химовоза	Нет данных	Нет данных
	Нет данных	11600	ФРГ
ОАО «Выборгский судостроительный завод»	1 траулер (корпус)	4500	Норвегия
ОАО «Красное Сормово»	3 танкера «река-море»	16200	Сент-Винсент и Гренадины
	Нет данных	Нет данных	Азербайджан
	2 танкера	15200	Россия
	1 сухогруз	5190	Нет данных
ОАО «Волгоградский судостроительный завод»	1 танкер	6620	Россия
	2 нефтеналивные базы	7800	Турция
ФГУП «Дальневосточный завод «Звезда»	1 траулер	н/д	Россия
ОАО ЛСЗ «Пелла»	1 буксир	400	Россия
ОАО «Астраханская судостроительная верфь»	1 нефтеналивное судно	1800	Россия
ОАО «Красноярская судостроительная верфь»	Теплоход «Таймыр»	н/д	Россия

Динамика состояния морского флота, контролируемого российскими судовладельцами

Таблица 5.

Флот	Начало 2008		Начало 2009		Начало 2010		Начало 2011		Начало 2012		Начало 2013	
	ед.	тыс. т дедвейта	ед.	тыс. т дедвейта	ед.	тыс. т дедвейта	ед.	тыс. т дедвейта	ед.	тыс. т дедвейта	ед.	тыс. т дедвейта
Флот под флагом России	1311	5 910,3	1291	5 625,4	1187	5 398,1	1151	5 262,4	1067	5 167,7	1096	5 309
Флот под иностранными флагами, контролируемый Россией	163	10 327,7	190	11 121,6	189	12 312,0	332	13 932,6	351	14 447,1	345	15 014
Всего национальный и контролируемый флот России	1474	16 238,0	1481	16 747,0	1376	17 710,1	1483	19 195,0	1418	19 614,7	1441	20 323
Доля судов под флагом России (по дедвейту),%		36,4		33,6		30,5		27,4		26,3		26,1

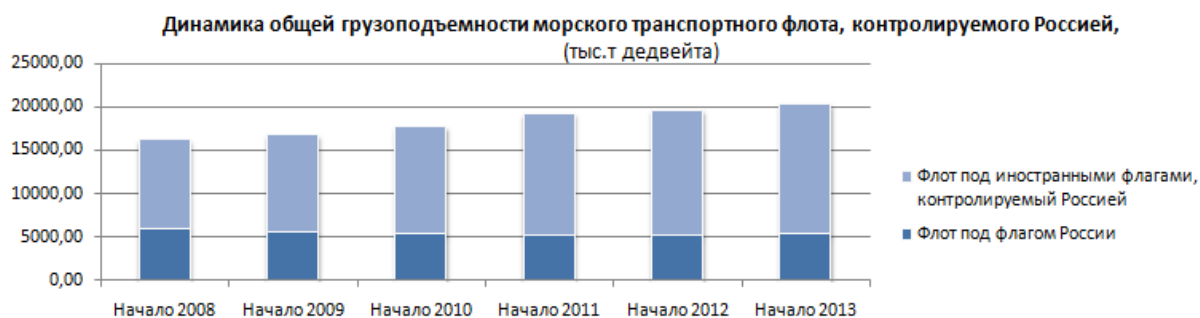
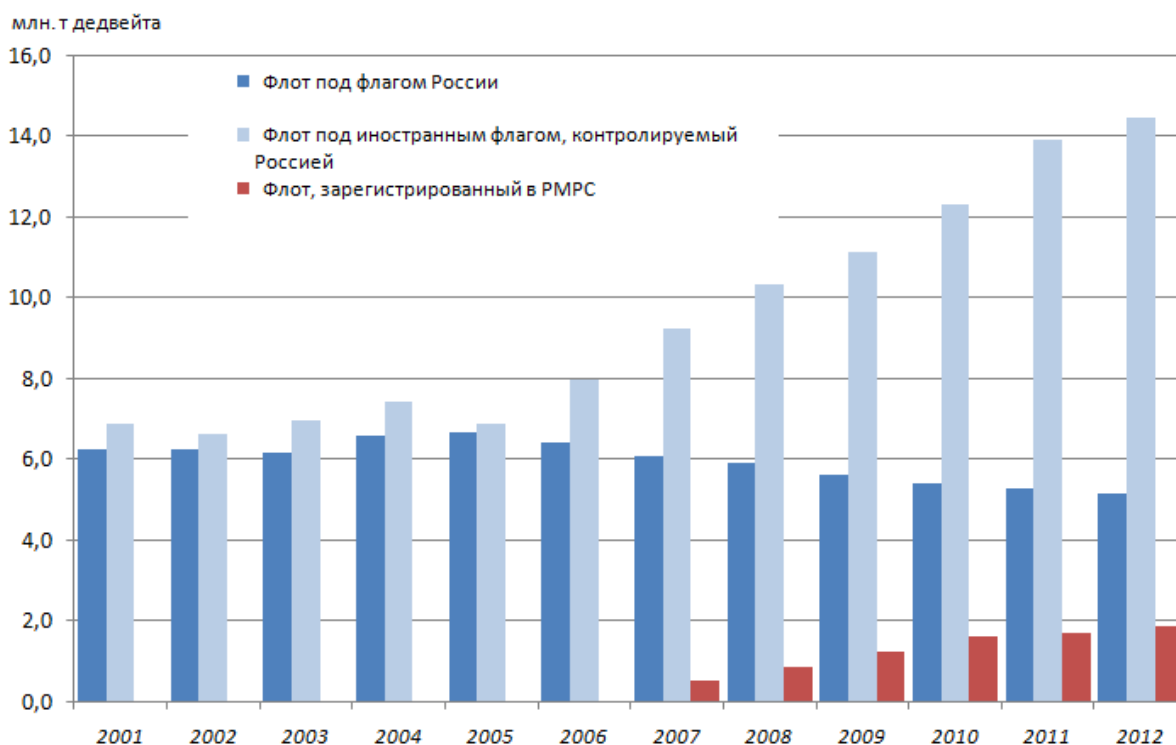


Рис. 1.2.3.

Анализ приведенных данных позволяет отметить следующее: средний дедвейт судов увеличился с 36 500 т в 2001 году до 65 000 т в 2010 году, однако в 2011 году уменьшился до 42 000 т за счет малотоннажного флота небольших компаний. В 2012 году снова был обозначен рост до 43 500 т. При сохранении такой тенденции можно будет говорить о преодолении посткризисных явлений в отрасли; средний возраст судов уменьшился с 9 лет в 2001 году до 7,5 лет в 2011 году, в 2012 году значительных изменений не произошло.

Рис. 4. Морской транспортный флот, контролируемый Россией, по состоянию на начало 2012



Основными причинами такой динамики являются:

высокая доля налогов (включая сборы, пошлины и другие отчисления) в стоимости транспортных услуг, особенно по сравнению с компаниями стран

«удобного флага», с которыми конкурирует флот России на мировом фрахтовом рынке;

более 90% новых судов, построенных для российских судовладельцев, регистрируются под иностранные флаги, так как флот, в основном, строится на кредиты зарубежных банков. Для обеспечения возвратности своих вложений иностранные кредиторы требуют регистрации новых судов в странах «удобного» флага, и российские судовладельцы вынуждены выполнять эти требования. Более 93% всего флота под иностранными флагами сосредоточено в 5 судоходных компаниях (ОАО «Совкомфлот», ОАО «Приморское морское пароходство» и др.).

Состояние флота, зарегистрированного в Российском международном реестре судов

В Российском международном реестре судов на начало 2013 года зарегистрировано 568 судов (+60%) суммарным дедвейтом 1 791,4 тыс. т.

В составе флота, зарегистрированного во «Втором реестре», можно выделить следующие группы судов:

- морской транспортный флот,
- рыбопромысловый флот,
- речной транспортный флот,
- обеспечивающий флот.

Средний дедвейт судов, зарегистрированных во «Втором реестре», снизился с 5,35 тыс.т. до 3,15 тыс. т, что свидетельствует о регистрации небольших новых судов и о высокой доле судов типа «река-море» плавания (более 80% от общего количества зарегистрированных судов).

Средневзвешенный возраст судов, зарегистрированных в РМРС, существенно снизился с 21,5 до 17,5 лет. Анализируя состав флота, зарегистрированного во «Втором реестре», можно отметить, что 50,0% судов перерегистрированы из государственного регистра, 30,0% флота - это суда, вернувшиеся из оффшорных компаний, 20% - вновь зарегистрированные суда. Тем не менее, можно утверждать, что законодательные меры принесли в значительной степени предполагаемый результат.

Таблица 6. Ассортимент индустриальных красок: http://gossmi.ru/page/gos1_798.htm

Пароходства – 2005 г.	Дедвейт, тыс.т.	Доля, %
Новороссийское морское пароходство (НМП)	3931,9	31,59
Севкомфлот (СКФ)	3870,8	31,1
Дальневосточное морское пароходство (ДМП)	1067,1	8,57
Приморское морское пароходство (ПМП)	967,5	7,77
Балтийское морское пароходство (БМП)	934,6	7,51

Мурманское морское пароходство (ММП)		765,2	6,15
Северное морское пароходство (СМП)		267,8	2,15
Северо-Каспийское морское пароходство (СКМП)		260,4	2,09
Сахалинское морское пароходство (СахМП)		232,6	1,87
Камчатское морское пароходство (КМП)		85,6	0,69
Арктическое морское пароходство (АМП)		62,5	0,5
Всего:		12446	100
Речное пароходство		2002	2003
Число судов - всего	единиц	33221	33532
Грузоподъемность	млн.т.	12,6	12,8
В том числе			
Речные суда пароходств и портов	единиц	9508	8789
Грузоподъемность	тыс.т.	10092	9630

1. Состав для холодного цинкования «Гальванол» для антикоррозионной защиты наружных и внутренних поверхностей промышленного оборудования и металлических конструкций ТУ 2312-001-61702992-2009.
2. Грунт ЭП-09Т для изделий из металлов, эксплуатируемых в условиях тропического климата ТУ 6-10-1155-76.
3. Грунт-эмаль УР-1-202 для защитно-декоративного окрашивания металлоконструкций в машиностроении, строительстве, авиастроении, судостроении, автомобильном и железнодорожном транспорте ТУ 2312-202-00209711-2006.
4. Грунт-эмаль ЭФ-1219 для противокоррозионной защиты металлических конструкций, эксплуатируемых в атмосферных условиях, в т. ч. для защиты надводных поверхностей судов ТУ 6-10-1727-79.
5. Грунтовка АК-069 для грунтования деталей из алюминиевых сплавов и стали ГОСТ 25718-83
6. Грунтовка АС-071 для нанесения в качестве подслоя под дневную флуоресцентную эмаль АС-554 ТУ 6-27-244-2001
7. Грунтовка ВД-АК-011 для грунтования любых металлических поверхностей с остатками окалина и плотно держащейся ржавчины до 100 мкм ТУ 2316-005-48941829-2007.
8. Грунтовка ВЛ-02 для защиты металла при межоперационном хранении, а также вместо фосфатирования и оксидирования ГОСТ 12707-77.
9. Грунтовка ЭП-0109 для защиты от коррозии изделий из большинства сортов металла, эксплуатирующихся длительное время в морских условиях и в условиях высокой влажности ТУ 6-10-1809-81.
10. Грунтовка ЭП-0156 для антикоррозионной защиты металлических поверхностей изделий, эксплуатирующихся во внутренних помещениях судов ТУ 6-10-1786-80.

11. Грунтовка ЭП-0263 для грунтования стальных поверхностей в системах противокоррозионной защиты подводной и надводной части корпусов судов ТУ 2312-052-05034239-93.
12. Грунтовка ЭП-0263С для межоперационной защиты металлопроката и секций строящихся судов и в системах лакокрасочных покрытий ТУ 2312-052-05034239-93.
13. Грунтовка ЭП-057 (грунт ЭП 057) для протекторной защиты в схемах лакокрасочных покрытий ТУ 6-10-1117-85.
14. Грунтовка ЭФ-065 для противокоррозионной защиты металлических поверхностей надводного борта и надстроек судов неограниченного района плавания, надводной части лодок, яхт ТУ 2312-071-05034239-95.
15. Грунтовки УР-0446 «Уретан-антикор» для защиты металлоконструкций мостов, гидросооружений, портов, железнодорожных транспортных средств, судовых конструкций, трубопроводов, резервуаров и т.д. ТУ 2312-017-54743950-2005.
16. Комплексное покрытие: грунтовка Б-ЭП-0126 и эмаль Б-ЭП-421 для защиты от коррозии стальных поверхностей, в том числе в замкнутых, трудновентилируемых судовых емкостях, эксплуатирующихся в условиях воздействия морской и пресной воды ТУ 301-10-1322-97.
17. Комплексное покрытие: грунтовка Б-ЭП-0237 и эмаль Б-ЭП-433 для защиты от коррозии стальных поверхностей, в том числе находящихся в замкнутых, трудновентилируемых судовых емкостях ТУ 301-10-0-253-87.
18. Комплексное покрытие: грунтовка Б-ЭП-026 и эмаль Б-ЭП-610 для противокоррозионной защиты стальных поверхностей, эксплуатирующихся в условиях воздействия нефти, нефтепродуктов, пресной и морской воды ТУ 2312-003-27524984-98.
19. Комплексное покрытие: грунтовка Б-ЭП-0303 и эмаль Б-ЭП-452 для противокоррозионной защиты стальных поверхностей, в том числе судовых емкостей, эксплуатируемых в морской и пресной воде ТУ 2312-006-27524984-2000.
20. Краска «Сурик свинцовый» для окраски металлических поверхностей судов, а также других транспортных и стационарных металлоконструкций ТУ 2312-036-20504464-2001.
21. Краска КО-42Т для защиты от коррозии поверхности стальных емкостей для питьевой воды, в том числе на вновь строящихся и находящихся в ремонте судах ТУ 2312-023-27524984-2001.
22. Лак «Яхтный» для лакировки деревянных деталей морских судов, а также рам, дверей, обшитых деревом стен и потолков, паркетных полов и других деревянных поверхностей ТУ 2311-038-54651722-2003.

23. Лак АС-528 для защиты от выцветания металлических поверхностей, на которые нанесена флуоресцентная эмаль АС-554 ТУ 2313-020-00204151-2000.
24. Лак ЭП-075 для пропитки отливок из магниевых сплавов и в качестве полуфабриката при изготовлении эпоксидной грунтовки ЭП-09Т разных цветов ТУ 6-10-927-75.
25. Мастика вибропоглощающая ВПМ-1 для демпфирования внутрикорпусных конструкций и помещений: палуб, платформ, переборок, обшивок и ребер жесткости, зашивок, трубопроводов, второго дна, деталей машин и механизмов, элементов корпуса ТУ 2316-002-02068479-98.
26. Модификатор ржавчины СФ-1 (фосфатирующий состав) для преобразования ржавчины и плотно сцепленной прокатной окалины в аморфную железофосфатную пленку ТУ 2121-002-18817747-2001.
27. Универсальная эмаль ХС-1169 для наружных и внутренних работ по металлу, дереву, кирпичу и бетону с целью декоративной отделки и одновременной защиты поверхностей ГОСТ 9355-81.
28. Химический преобразователь ржавчины «НОТЕХ» для обработки ржавых и чистых металлических поверхностей и сварных швов ТУ 2149-002-48938796-2003.
29. Эмаль «Эвинал-21» для защитно-декоративного окрашивания надводного борта и надстроек судов ТУ 2313-161-05034239-2001.
30. Эмаль ХС-413 для защиты от коррозии подводной части судов неограниченного района плавания ТУ У 22595554-17-01
31. Эмаль антикоррозионная силикон-эпоксидная EP25-SIL для окраски железнодорожных и корабельных контейнеров, морских сооружений и платформ, мостовых стальных и железобетонных конструкций, бетонных полов и стен, резервуаров нефтегазодобывающего комплекса ТУ 2313-004-27166825-2005.
32. Эмаль АС-5310 «Люминофор» для получения покрытий, которые должны иметь свечение в темноте, дорожных и морских знаков, приборов и оборудования в авиации, судостроении и железнодорожном транспорте ТУ 6-27-346-2003.
33. Эмаль АС-554 флуоресцентная для создания покрытий с максимальной яркостью при дневном или ультрафиолетовом освещении: самолетов, вертолетов, дорожных знаков, спасательного снаряжения, буев и т. д. ТУ 2313-018-00204151-2000.
34. Эмаль АУ-167 для окрашивания конструкций речных и морских судов, ходящих в различных географических широтах, включая северные ТУ 2312-063-05034239-94

35. Эмаль КО-84 для окраски изделий из стали и алюминиевых сплавов, подвергающихся воздействию температур до +300°C, а также для нанесения маркировочных знаков ГОСТ 22564-77.
36. Эмаль КФ-5228 для защиты резины от обрастания морскими водорослями и организмами ТУ 2310-094-05034239-96.
37. Эмаль КЧ-5224 для защиты от обрастания предварительно загрунтованной резины ТУ 2310-094-05034239-96.
38. Эмаль КЧ-529 для защиты от обрастания резины, эксплуатирующихся в морской воде, а также для маркировки металлических, бетонных и резиновых изделий ТУ 2313-057-05034239-93.
39. Эмаль необрастающая КФ-5225 для продления срока службы штатного необрастающего покрытия на период достройки судов на плаву ТУ У 24556584-16-01.
40. Эмаль ПФ-1145 для окраски наружной поверхности палуб судов, к которым предъявляются требования по износостойкости, противоскользящим или теплоотражающим свойствам ТУ 2312-074-45034239-95.
41. Эмаль ПФ-167 для окраски наружных поверхностей судов неограниченного района плавания, катеров, шлюпок, ялов ТУ 2312-063-05034239-94.
42. Эмаль ПФ-218 ГС для окраски жилых, служебных и судовых помещений, приборов и механизмов, к которым предъявляются повышенные требования по пожарной безопасности (горячей сушки) ГОСТ 21227-93.
43. Эмаль ПФ-218 ХС для окраски приборов, механизмов и оборудования, к которым предъявляются повышенные требования по пожарной безопасности (холодной сушки) ТУ 2312-016-20504464-2000.
44. Эмаль ПФ-5135 (палубная) Для окраски наружных металлических поверхностей палуб судов неограниченного района плавания, к которым предъявляются требования по износостойкости и противоскользящим свойствам ТУ 2322-018-02288955-04.
45. Эмаль СП-1266 С для защиты от коррозии оборудования, коммуникаций и металлоконструкций, эксплуатирующихся в атмосфере предприятий, а также подводной части корпусов судов ТУ 301-10-031-90.
46. Эмаль СП-432 для защиты от коррозии подводной части корпусов судов и железобетонных конструкций гидросооружений ТУ 2313-011-27524984-2002.
47. Эмаль ФА-5278 для ремонтной окраски лодок, катеров, садовых сооружений, контейнеров, ограждений и полов балконов, лоджий, цоколей зданий ТУ 6-27-27-90.
48. Эмаль ФЛ-61 для защиты от коррозии металлических труб различных судовых трубопроводов и систем, турбомеханизмов, насосов, баков и цистерн, омываемых маслом ТУ 2312-131-05034239-99.
49. Эмаль ХВ-453 для защиты от коррозии подводной части судов, балластных цистерн, плавучих доков из стали и легких сплавов ТУ 2313-173-56271024-2003.

50. Эмаль ХВ-5153 для окрашивания подводных частей корпуса судов неограниченного района плавания, а также изделий, эксплуатируемых в морской воде ТУ 6-10-1520-75.
51. Эмаль ХВ-5243 для защиты от обрастания подводной части судов неограниченного района плавания ТУ 2313-021-27524984-2001.
52. Эмаль ХВ-5286 С для защиты от обрастания подводной части корпусов судов неограниченного района плавания ТУ 2313-021-27524984-2001.
53. Эмаль ХС-416 для защиты от коррозии подводной части судов из алюминий-магниевого сплава ТУ У 22595554-19-01.
54. Эмаль ХС-436 для защиты от коррозии района ПВЛ и подводной части корпусов судов, включая суда ледового плавания ТУ 2313-008-27524984-99.
55. Эмаль ХС-510 для окрашивания надстроек и надводного борта судов неограниченного района плавания ТУ 2313-020-27524984-2001.
56. Эмаль ХС-5132 для окраски топливных баков автомобильного, авиатоплива, дизельного топлива с целью защиты от коррозии и зарядов статического электричества ТУ 6-10-2012-85.
57. Эмаль ХС-519 (противообрастающая краска) для защиты от обрастания поверхности подводной части судов, эксплуатирующихся в районах с умеренным и тропическим климатом ТУ У 22595554-12-01.
58. Эмаль ХС-5226 для защиты подводной части корпусов судов неограниченного района плавания ТУ 2313-053-05034239-94.
59. Эмаль ХС-717 для защиты от коррозии металлических поверхностей грузовых танков и топливных цистерн в условиях воздействия морской воды ТУ 6-27-102-99.
60. Эмаль ХС-720 для защиты от коррозии металлических поверхностей подводной части, пояса переменной ватерлинии (ПВЛ) и надводной части судов ТУ 2313-028-27524984-2003.
61. Эмаль ЭП-1155 для антикоррозионной защиты в водной среде и атмосфере стальных конструкций и мостовых ферм ТУ 6-10-1504-75.
62. Эмаль ЭП-1236 для нанесения на стальные и алюминиевые поверхности с целью защиты их от коррозии ТУ 6-10-2095-87.
63. Эмаль ЭП-1305 для окраски деталей автомобилей, железнодорожных вагонов, в т.ч. для окраски полов в тамбурах вагонов, для судов морского транспорта ТУ 2312-302-21743165-2002.
64. Эмаль ЭП-2114 для окрашивания корпусов приборов из цветных металлов, их сплавов, нержавеющей, углеродистых сталей, эксплуатируемых внутри помещений судов ТУ 6-10-1784-80.
65. Эмаль ЭП-437 для защиты от коррозии подводной части корпусов ледоколов и судов ледового плавания ТУ 2312-054-05034239-93.

66. Эмаль ЭП-438 для защиты стальных контейнеров, подводной части корпусов судов и бетонных полов производственных помещений ТУ 301-10-029-90.

67. Эмаль ЭП-439 (ЭП-439 С) для защиты крупнотоннажных контейнеров, эксплуатирующихся в промышленной и морской атмосферах, а также для защиты от атмосферных воздействий надводного борта и надстроек судов неограниченного района плавания ТУ 2312-011-50928500-2003.

68. Эмаль ЭП-46 У (краска ЭП 46 У) для противокоррозионной защиты судовых конструкций, а также для окрашивания подводной части судов неограниченного района плавания ТУ 2312-024-27524984-2001.

69. Эмаль ЭФ-1144 для окраски наружных металлических поверхностей палуб судов неограниченного района плавания ТУ 2312-074-05034239-95.

70. Эмаль ЭФ-5144 для окраски наружных металлических поверхностей палуб судов неограниченного района плавания, к которым предъявляются требования по износостойкости. http://gossmi.ru/page/gos1_798.htm

НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОМПЛЕКС

Таблица 7.

Стандартные схемы покраски резервуаров для нефти и нефтепродуктов

Система покрытия	Количество слоёв	Расход на 1 слой, г/м2	Толщина 1 слоя, мкм	Срок службы покрытия
Наружные поверхности				
1. Грунт «ВИНЭП СЛ-1» (или ЭП-0263С, ЭП-0199)	1	120-135	20-40	От 10 до 15 лет
Эмаль «Виниколор»У	2-3	120-270	25-70	
2. Грунт «Эпокур»	1	170-200	30	Свыше 20 лет
Эмаль «Винифтор»	2	170-200	18-24	
Внутренние поверхности				
1. Грунтовка ВЛ-23	1	120-170	20-26	Не менее 3 лет
Эмаль ХС-717	3-4	130-150	20-30	

По данным Директора Ассоциация Центрлак Геннадия Аверьянова мировой рынок ЛКМ в 2014 г. составил 43,38 млн. тонн / \$ 132,3 млрд. Двадцать глобальных лакокрасочных предприятий мира произвели 63 % продукции мирового рынка. Российский рынок ЛКМ в 2014 г. превысил 1300 т. / \$ 3,5 млрд. Объём производства ЛКМ в РФ составил 3 % мирового выпуска продукции. Сегодня в список 80 крупнейших лакокрасочных предприятий мира входят: Япония -16; США – 14; Германия – 5; Китай – 4; Индия – 3; Италия – 3; Россия – 2. Более 2000 предприятий производят ЛКМ в РФ.

Крупнейшими российскими предприятиями являются Русские краски - 36,9 тыс. т. / \$ 131,81 млн. (73 место в м.р.) Эмпилс - 55,5 тыс. т./ \$ 125 млн. (74 место в м.р.)

Основные показатели ЛК отрасли РФ за 6 месяцев 2015

Таблица 8.

ПОКАЗАТЕЛИ	2013 г., тыс. т.	2014 г., тыс. т.	2015 г., 6м. тыс. т.	6 мес. 2015/ 6 мес. 2014, %
Производство	1103,3	1 080,30	529,55	-8,6
Экспорт	37,9	40,1	14,99	6,1
Импорт	296,3	248,8	92,69	-23,1
Потребление	1361,7	1288,9	607,25	-11,2

В РФ потребление ЛКМ тыс. тонн составило: промышленные предприятия - 320 тыс. т. (30 %), граждане РФ / строители 792 тыс. т. (70 %). При этом в денежном соотношении объём потребления ЛКМ промышленными предприятиями составил 118 млрд. руб. (60%), гражданами РФ / строителями – 83 млрд. руб. (40%).

Отношения государства и собственника:

Государство не вмешивается в процесс продаж и потребления.

Государство помогает организовать производство, получать кредиты, знакомиться с новыми рынками.

Государство заботится о гражданах и ВПК.

Государство создает систему контроля за собственниками по вопросам использования средств производства и движению товаров.

Государство заинтересовано в выполнении стратегии 2030.

Собственник сам несёт материальную и правовую ответственность за свою деятельность, определяет направления развития собственного производства.

Государственное регулирование ЛК отрасли:

- Развитие - стратегия развития химии до 2030 года
(утв. Приказом Минпромторга России и Минэнерго России от 08.04.2014 № 651/172)
- Техническая политика - на основе ФЗ № 184 о Техническом регулировании - технический регламент, ГОСТ.
- Технический регламент ТС по безопасности ЛКМ – вступает в силу с 01.11.2016 г. (проект находится на согласовании в ЕАЭС).

- Допуск ЛКМ на рынок - обязательное соответствие ЛКМ техническому регламенту.

- ГОСТ – В связи с тем, что статус государственных стандартов был заменён на национальный, применение стандартов, базовой номенклатуры показателей качества определяется двумя Сторонами, Производителем и Покупателем, на добровольной основе в контракте на поставку и имеет юридическую силу. Если в договоре не прописаны условия поставки и качества товара, то за некондиционную продукцию отвечает покупатель. Разработка изменений к стандартам, разработка новых стандартов Общих технических условий и Методов испытаний продукции носит отраслевой характер. Финансирование работ осуществляется производителями продукции коллективно в рамках деятельности профессиональных союзов.

- Государство контролирует и регулирует показатели макроэкономики, потребительский спрос, стоимость кредитов, темпы развития отраслей, рынок потребления, промышленное развитие.

- Государство разрабатывает Законодательные акты РФ - правила и возможности организации работы предприятий.

Отраслевое развитие:

- Кризис и кризисные явления в экономике меняют правила игры.
- Государство создает дополнительные законодательные акты для помощи изнес-сообществу.
- Законодательные акты – дополнительные ресурсы в борьбе за выживание.
- Достоверность информации в отрасли – залог эффективного закона.
- Лоббирование интересов бизнеса – обязательное условие эффективного законодательного акта.

Отраслевое развитие:

Кризис и кризисные явления в экономике меняют правила игры.

Государство создает дополнительные законодательные акты для помощи изнес-сообществу.

Законодательные акты – дополнительные ресурсы в борьбе за выживание.

Достоверность информации в отрасли – залог эффективного закона.

Лоббирование интересов бизнеса – обязательное условие эффективного законодательного акта

Возможности для предприятий по работе:

- 1) с кредитным ресурсом (ПП №640 от 01.08.2011, ПП № 3 от 03.01.2014;)
- 2) с таможенными тарифами (снижены ТП на ряд позиций)

- 3) с инвестициями (ПП РФ №1044 от 11.10.2014; ПП РФ №214 от 12.03.2015)
- 4) по импортному замещению (ППРФ № 328 от 15.04.2014; ПП РФ № 1134 от 27.01.2015; РП РФ №1535-р от 29.08.2013)
- 5) по развитию промышленных отраслей (стратегии развития отраслей до 2030 г)
- 6) по освоению новых рынков (см. нормативные акты ЕАЭС, БРИКС, ШОСС)
- 7) по локализации производства (ФЗ РФ и ПП РФ)
- 8) по развитию производства малотоннажной химии (см. ЦМХ АО РТ Химкомпозит)
- 9) По укреплению кадрового потенциала (УП РФ от 28 декабря 2013 г. № 967; ПП РФ от 20 июня 2014 г. № 568; РП РФ от 20 июня 2014 г. № 1094- р)
- 10) По развитию промышленных и инновационных кластеров (ПП 188 от 06.03.2015; ПП 779 от 06.08.2015).

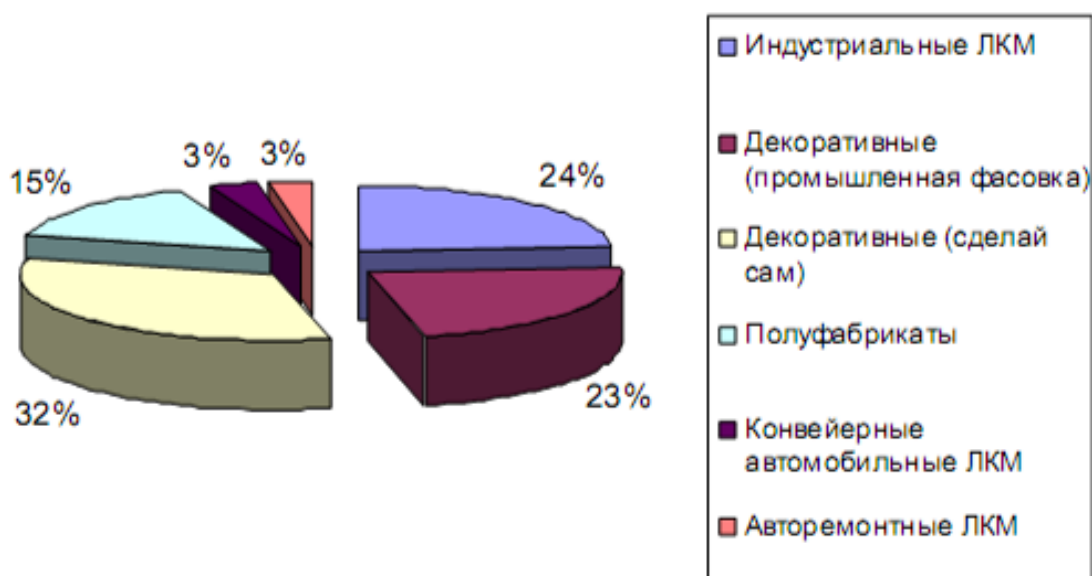


Рис. 2.

Структура потребления индустриальных ЛКМ в РФ

**Потребление ЛКМ по отраслям промышленности и доля
импорта (без учета падения ВВП)**

Таблица 9.

Область применения	Емкость рынка, тыс. т	Импорт, тыс. т	Доля импорта, %
Металлоконструкции	200,00	61,60	нефтегаз-60%, мостостроение-50%, строит. констр.-10%
Краска для разметки дорог*	60,00	15,00	25%
Порошковые краски	44,00	25,00	57%
Авторемонтные ЛКМ	35,00	25,00	71%
Мебельная и деревообрабатывающая промышленности	32,80	16,90	52%
<i>в т.ч. для отделки готовой мебели</i>	16,00	14,00	88%
Конвейерные (автомобильные) ЛКМ	25,00	18,50	74%
Окраска подвижного состава РЖД	25,00	4,00	16%
<i>в т. ч. вагоны грузовые</i>	20,00	1,00	5%
<i>в т. ч. вагоны пассажирские, локомотивы</i>	5,00	3,50	70%
Растворители	20,80	8,80	42%
Окраска рулонного металла	19,30	14,50	75%
Судостроение	18,00	4,50	80%
Судоремонт		2,50	20%
Коммерческий транспорт	10,00	7,00	70%
Авиастроение, авиаремонт	0,46	0,45	97%

Развитие ЛК отрасли в «Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса до 2030 года»

Таблица 10.

Сценарий развития по «Стратегии развития химического комплекса» в 2030							
ПОКАЗАТЕЛИ	2012 г.,	2013 г.,	2014 г.,	консервативн ый	в % к 2014	инновационн ый	в % к 2014
Производство, тыс. т.	1 116,00	1 103,30	1 080,30	2 091,00	1,94	3 554,00	3,29
Потребление, тыс. т.	1 488,00	1 361,70	1 288,90	1 876,00	1,46	3 090,00	2,40
Экспорт, тыс. т.	61,00	37,90	40,10	343,00	8,55	591,00	14,74
Импорт, тыс. т.	434,00	296,30	248,80	128,00	0,51	128,00	0,51
Потребление, кг/чел.	10,4	11,1	10,8			21,8	

Кто пользуется новыми возможностями государства?

Крупные системные предприятия РФ, холдинги, кластеры, союзы.

Единичные участники рынка по спецпроектам.

Иностранные предприятия по системе поддержки ЕС, США, РФ.

Организация работы с возможностями. Общие результаты:

Стратегия развития отрасли в интересах российского производителя.

Получение средств, субсидий, дешевых кредитов.

Внимания к конкретному предприятию, отраслевому проекту.

Доверие общества к отрасли и российскому продукту.

Система подготовки кадров для отрасли.

Ресурсы отрасли и их состояние

Минпромторг – департамент лесного и химико-технологического комплекса (2 человека курируют отрасль).

Межведомственная комиссия МПТ и Минэнерго – собирается раз в квартал. Отрасль представляют два сотрудника частных предприятий.

Каждый собственник производственных мощностей – более 2000 предприятий

Росстандарт – применение ГОСТов – добровольное дело. Без сертификатов ничего не продашь! Уже не добровольное получается дело, а затратное.

Минобрнауки – слабое понимание, что такое ЛК отрасль и какие специалисты необходимы завтра (см. ФЗ N 273 от 29.12.2012 об образовании).

Отраслевые потребители – 20 лет ориентируются на импорт.

Глобальные иностранные собственники – осваивают рынок, создают производства, вместе лоббируют свои интересы, имеют льготные кредиты, завоёвывают внутренний рынок РФ путём продажи собственной продукции ниже себестоимости. После гибели конкурентов, цены взлетают вверх.

РСПП – ориентированы на крупных потребителей.

РСХ – ориентирован на крупные предприятия общей химии.

Факторы, оказывающие влияние на конкурентоспособность отрасли.

- Пошлины на сырье
- Большая доля импортного сырья в наукоемких промышленных ЛКМ
- Нет планов производства сырья в РФ
- Большая доля импортных ЛКМ в промышленности
- Нет достоверной статистики
- Нет статистики по секторам потребления
- Стратегия 2030 не учитывает развитие по секторам потребления ЛКМ
- Слабый авторитет качества отечественных ЛКМ в обществе
- Низкая кредитная конкурентоспособность (высокая стоимость денег)
- Низкая доля экспорта
- Отсутствие субсидирования экспорта со стороны государства
- Слабый кадровый потенциал для развития
- Глобализация рынка России мировыми производителями ЛКМ
- Нет понимания вектора развития отрасли в правительстве

Доклад Геннадия Аверьянова включает в себя глубокий анализ ситуации, сложившейся в области производства промышленных лакокрасочных материалов и предлагает пути дальнейшего выживания и развития производства.

High-Performance Functionalized Pigments Complex Inorganic Color Pigments

Вольфганг Леберзинг - Региональный менеджер по продажам, Shepherd Color International (Австрия) в своём докладе на тему: **«Цветные пигменты для самых требовательных применений»** представил ассортимент и характеристики цветных композиционных высокотемпературных пигментов для покрытий горячего отверждения свыше 800 °С. Высокотемпературные пигменты имеют размеры частиц в среднем 1,2 мкм, плотность до 5,4 г/см³. Аналоги подобных пигментов производит отечественный Дулёвский красочный завод. Существует собственный мой опыт получения механоактивированных высокотемпературных пигментов такого класса. При этом, механоактивация позволяет понизить температуру обжига на 300° , и снизить стоимость пигментов на 30%.



Рис. 5. Образцы гранулированных пигментов

Black 1, 1G, 430, 30C965
CI Pigment Black 28 CuCr



Total Solar Reflectance	6%
CONEG	Yes
RoHS\WEEE Approved	Yes
EN71.3	Yes
AP(89.1)	Yes
French Positive List	-
Heat Stability	>800C
Mean Particle Size	1.2
Specific Gravity	5.4

Inert and durable high-temp black for engineering resins.

Typical Values

Рис. 6. Высокотемпературный чёрный пигмент

Интересна, например, новая разработка «КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ САМООЧИСТКИ ПЕЧЕЙ И КУХОННЫХ ПЛИТ». Технология относится к самоочищающимся покрытиям приборов для варки, жарки, запекания и приготовления на гриле, которые во время эксплуатации загрязняются остатками пищевых продуктов, и поверхность которых обработана, таким образом, что можно легче бороться с такими загрязнениями, и поверхность прибора или детали прибора выглядит чистой без механической очистки. Покрытие обеспечивает удовлетворительные сцепление покрытия с субстратом, его ударопрочность, химическую устойчивость, устойчивость к перепадам температур, а также устойчивость к образованию царапин и имеет: (а) пористые частицы А, являющиеся частицами термостабильных и химически стабильных пористых оксидов, карбидов или нитридов металлов, и имеющих размер (диаметр частиц) от 5 до 100 мкм; (б) связующее вещество, являющееся неорганическим полимером или неорганическим веществом, выдерживающим в течение длительного времени температуры до 500 °С, причем пористые частицы А не содержат в своих порах «а» твердую или жидкую вторичную фазу, и

объемная доля связующего вещества составляет от 5 до 40%. Технология также применима для покрытия кухонных плит.

<<http://www.fips.ru/rupatimage/0/2000000/2300000/2300000/2302000/2302438.tif>>

Прежде всего, печи и кухонные плиты ежедневно во время эксплуатации загрязняются остатками пищевых продуктов, Поверхность плит обрабатывается таким образом, что можно легче бороться с загрязнениями, и поверхность плиты или детали плиты выглядят чистой без механической очистки.

**Светлана Богданова - Главный инженер направления
Пигменты, КРАТА / Пигмент (КРАТА) / представила доклад на
тему: « Новая линейка импортозамещающих пигментов для
производства колеровочных паст»**

Сегодня объём потребления колеровочных паст импортного производства снизился в пять раз по сравнению с 2003 годом.

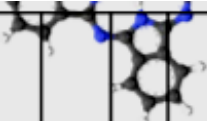
Предприятие ПАО ПИГМЕНТ «Крата» является единственным в своём роде отечественным предприятием такого класса. Доклад заслуживает внимания.



Рис. 7. Стабильность колористических и реологических характеристик пигментов

Таблица 11. Пигменты для колеровочных паст

Колор- индекс пигмента	Продукт КРАТА	Рекомендуемое применение	
		водные	организируемые
Р.У.1	Пигмент желтый СВ/УТР м.А	+	+
Р.У.3	Пигмент желтый СВ/УТР 2 «З» м.А	+	+
Р.У.74	Пигмент желтый хроющий 2 «З» зеленый оттенок	+	+
Р.У.74	Пигмент желтый хроющий 2 «З» красный оттенок	+	+
Р.У.83	Пигмент желтый 83	+	+
	Пигмент желтый 4К	+	+
Р.О.13	Пигмент оранжевый Ж	+	+
Р.О.34	Пигмент оранжевый К	+	+
Р.О.5	Пигмент оранжевый прочный	+	+
Р.Р. 2	Пигмент алый 2С	+	+
Р.Р.4	Пигмент алый Ж	+	-
Р.Р.112	Пигмент ярко- красный 2С	+	+
Р.Б.15:3	П. голубой фтц 15:3 м.Б водный	+	±
	П. голубой фтц 15:3 м.Б универсальный	+	+
	П. голубой фтц 15:1 м.Б	+	+



Выбор пигментов для колеровочных паст



Колеровочная паста		Пигменты
1. Тип колеровочной пасты:		
универсальные		Совместимость с органорастворяемыми и водными колеруемыми базами
водные		Устойчивость к действию водных сред в диапазоне pH 3-11. Минимальное содержание водорастворимых веществ.
2. Назначение колеровочной пасты – по классификации базовых красок		
Для внутренних работ Краски для внутренних работ характеризуют: Низкое содержание пленкообразующих и добавок		- Низкая цена - Совместимость с широким спектром ЛКМ, в том числе с низким содержанием пленкообразующих и добавок (эконом- сегмент) - Хорошая совместимость с базовой краской при разных способах колерования, то есть при различных режимах смешения.
Для наружных работ, в т.ч. фасадов Требуется хорошая свето- и атмосферостойкость		Светостойкость и атмосферостойкость пигментов Умеренная интенсивность пигментов - для обеспечения светостойкости в пастельных тонах
Специальные краски (силикатные, силиконовые, известковые- штукатурки)		Применение органических пигментов- ограничено.
Стабильность цветовых характеристик колеровочных паст: общее цветовое различие ΔE не более 0,8 ед. между партиями		Стабильность цветовых характеристик пигментов, в т.ч. в различных разрезах 1:20, 1:200 $\Delta E \leq 0,8$ $\Delta I = 100-102\%$ $\Delta H \pm 0,2$ $\Delta C \pm 0,2$
Стабильность паст при хранении: отсутствие нарастания вязкости в процессе хранения и машинного колерования		Стабильность реологических характеристик пигментов, в первую очередь вязкости Контроль вязкости - в процессе диспергирования - в процессе хранения (5 суток при 60°C)
отсутствие седиментации и расслоения		Стабильный состав пигмента, постоянство гранулометрического состава пигмента – удельной поверхности
-устойчивость к развитию плесени		Отсутствие микробиологической зараженности пигмента.

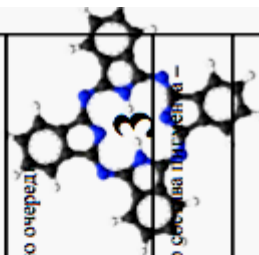


Таблица 12. Выбор пигментов для колеровочных паст

Владимир Фомичёв

Реализация основных экономических целей функционирования и развития промышленных предприятий зависит от производства конкурентоспособных на внутреннем и внешнем рынках товаров. Выявление и задействование в производстве резервных факторов, определение направлений их эффективного использования приведет к повышению эффективности функционирования предприятий строительной отрасли, производящих строительные краски.

Компания «Старатели» с 1992 года занимается производством и реализацией строительных красок. В ассортименте представлены вододисперсионные акриловые краски для внутренних и наружных отделочных работ. На основании опыта работы на строительном рынке мы выбрали техническое решение производить многотоннажный объём белых красок, с последующей колеровкой водными дисперсными пастами.

Ситуация, сложившаяся на российском рынке лакокрасочных материалов (ЛКМ), привлекает внимание зарубежных производителей, активно стремящихся инвестировать средства для открытия собственных производств в России. Экспансия крупнейших западных концернов приведет к дальнейшему ослаблению позиций российских предприятий, особенно в наиболее прогрессивных сегментах, что не соответствует интересам развития национальной экономики.

Наиболее активно будет расти сектор авторемонтных красок, а самыми низкими будут темпы роста ЛКМ для строительства. Растущая жёсткая конкуренция и борьба за рынок потребления строительных красок обусловили необходимость изменить стратегию развития производства строительных красок. На данный момент это упрощённый способ производства красок экономкласса на территории оптимального локального рынка. Для многих видов продукции большая часть стоимости создается не столько на стадии материального производства, сколько на стадии маркетинга, сбыта, оптимальных схем транспортирования, продажи и обслуживания потребителей.

Заводской ассортимент строительных красок включает следующие виды:

"Для стен и потолков" - Белая, светопрочная, матовая акриловая вододисперсионная краска для внутренних работ, фасуется в бочку, ведро и банку, колеруется водными пигментными пастами, допускает влажную уборку.

Краска для стен и потолков "Супербелая", светопрочная, матовая, с повышенной белизной, не отмеливает, для внутренних работ, фасуется в бочку, ведро и банку, колеруется водными пигментными пастами под заказ.

Краска белая "Фасадная", светопрочная, матовая, водостойкая, атмосферостойкая, для наружных и внутренних работ, фасуется в бочку, ведро.

Краска цветная "Фасадная". В наличии палитра из 175 цветов, минимальная партия заказа от 100 кг., фасуется в бочку по 50 кг.

На данный сегмент рынка строительных красок, в первую очередь, влияет структура реального рынка потребления, обеспеченного платёжеспособным спросом; сырьевые возможности для производства; технологические возможности; энергетические и транспортные расходы. В зависимости от региона, сбыт ЛКМ в 2011г. сократился примерно на 30% по сравнению с докризисным периодом. Минимальное снижение объемов реализации пришлось на мегаполисы. В небольших городах и районных центрах спад активности потребителей был более значительным. Невысокий спрос стал основополагающей причиной сдерживания роста цен на лакокрасочную продукцию. В настоящее время наибольшая доля в структуре потребления приходится на средний ценовой сегмент - 37%, дешевый сегмент занимает - 32%, дорогой - 31%. Наблюдается тенденция роста потребления дорогих ЛКМ со специальными свойствами и снижение потребности в средних по цене и дешевых ЛКМ.

Григорий Балмасов

Рынок сырья для производства ЛКМ является частью глобального химического рынка. Значительную долю в структуре себестоимости краски занимают химические добавки. Особенностью и тенденцией развития ГК ЕТС данного направления работ в 2012-2016 гг. является создание собственных производственных мощностей для промышленного производства химических добавок для ЛКМ и других строительных материалов на территории России.

Что касается вопросов по обсуждению технологий - можно обсуждать, но нужны конкретные вопросы для обсуждения. Технология, в принципе, одна (в воду добавить диспергатор, потом мел, потом пигмент, потом связующее, потом загуститель).

Существуют различные модификации технологии, которые касаются двух типов проблем:

1. **Маркетинговые исследования объёмов потребления белых и цветных красок.** Система осуществления колеровки и постановки «на тип» серийно производимых декоративных красок.

2. Производство может быть **оснащено различными типами оборудования**, возможности аппаратного оформления у производителей разные, отсюда немного меняется последовательность технологических операций переработки полупродуктов.

Свойства продукта зависят от свойств сырья. В первом случае, где главное - тип системы колеровки - наибольшее влияние на результат оказывает пигментная часть, потом добавки, потом связующее. Здесь главное - попадание в цвет. Остальные свойства вторичны. В первую очередь, это краски для внутренних работ, условия эксплуатации щадящие, основания - стандартные.

Во втором случае, основное влияние на технологию оказывает связующее, потом добавки, потом пигменты. Здесь главное долговечность и приемлемый эстетичный вид - хорошо ложится, равномерно прокрашивает, не пузырится, не отваливается со временем. Попадание в цвет, наоборот, не очень важно. Это, в основном, декоративные краски для наружных работ. Изготовление их по технологии автоматических колеровочных систем, по моему мнению, является ошибкой. Но это как раз предмет для дискуссии. Найдутся несогласные.

Автоматическая колеровка модна, но экономически вредна - вот мое личное мнение. Единственное место автоматической колеровки - внутренняя отделка, где краски высоко-декоративные, и их не так много, т. к. краску для потолка и антресолей вообще не колеруют, она имеет белый цвет с сероватым оттенком.

Вера Кузьмина

Собственный опыт производства пигментов и красочных составов различного назначения с применением механохимических технологий привёл меня к аналогичному выводу. Действительно, фасад здания расчленён оконными и дверными проёмами, архитектурными деталями, имеет различное освещение по сторонам света в течение дня. Цвет стены оценивается с расстояния десяти метров. Поэтому экономически нецелесообразно окрашивать ЛКМ в глубокий белый цвет с помощью диоксида титана, а потом перекрашивать с помощью колеровочных паст.

*)	Накраски в полном тоне и разбеле с белыми пигментами			
	TiO ₂	Заменитель TiO ₂ **)	ZnO	Заменитель ZnO **)
0 ***)				
2,5				
5,0				
10,0				
20,0				
40,0				

Рис. 8. Сканированные натуральные накраски механоактивированных пигментов жёлтого цвета в разбеле с белыми пигментами

Примечания:

*) Содержание белого пигмента, в граммах на 1 грамм цветного пигмента.

) Механоактивированные белые пигменты, посаженные на неорганический наполнитель в соотношении по весу 1:5. *) Механоактивированный органический жёлтый светопрозрачный пигмент, посаженный на неорганический наполнитель в соотношении по весу 1: 15.

Укрывистость диоксида титана примерно равна 40 г/м.кв., а механоактивированных жёлтого, красного и голубого цветов, соответственно: 100, 60, 35 – г/м.кв. (Патенты РФ №№ 2205850, 2212422, 2205849). Выгоднее разбеливать цвет литопонем или оксидом цинка, а также механоактивированными заменителями белых пигментов высокого качества. Нами были выполнены многодельные испытания пигментов в разбеле с диоксидом титана и его заменителями (см. рис. 8-10). Именно накраски ЛКМ в стандартных разбелах до соотношения 1:40 выявили удивительную палитру перспективных оттенков «неопределённого цвета», которые оказались наилучшими по всем показателям! Применение механоактивированных пигментов даёт 100%-ную, и более, прибыль на пигментах и 20% -ную прибыль на ЛКМ аналогичных тонов при сравнении промышленных и

механоактивированных аналогов пигментов. При этом значительно увеличивается адгезия, долговечность, стойкость к агрессивным средам и прочность покрытия ЛКМ.

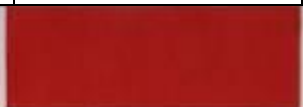
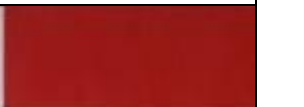
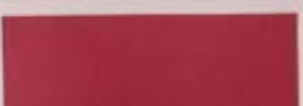
*)	Накраски в полном тоне и разбеле с белыми пигментами			
	TiO ₂	Заменитель TiO ₂ **)	ZnO	Заменитель ZnO **)
0 ***)				
2,5				
5,0				
10,0				
20,0				
40,0				

Рис. 9. Сканированные натуральные накраски механоактивированных пигментов красного цвета в разбеле с белыми пигментами

Примечания к рис. 9:

- *) Содержание белого пигмента, в граммах на 1 грамм цветного пигмента.
- **) Механоактивированные белые пигменты, посаженные на неорганический наполнитель в соотношении по весу 1:5.
- ***) Механоактивированные органический красный 5С пигмент, посаженный на неорганический наполнитель в соотношении по весу 1: 10.

Примечания к рис. 10:

- *) Содержание белого пигмента, в граммах на 1 грамм цветного пигмента.
- **) Механоактивированные белые пигменты, посаженные на неорганический наполнитель в соотношении по весу 1:5.
- ***) Механоактивированные органический голубой фталоцианиновый пигмент 15:3, посаженный на неорганический наполнитель в соотношении по весу 1: 10.

*)	Накраски в полном тоне и разбеле с белыми пигментами			
	TiO ₂	Заменитель TiO ₂ **)	ZnO	Заменитель ZnO **)
0 ***)				
2,5				
5,0				
10,0				
20,0				
40,0				

Рис. 10. Сканированные натуральные накраски механоактивированных пигментов голубого цвета в разбеле с белыми пигментами

Сергей Колесников.

ООО Завод «Краски КВИЛ» - один из ведущих российских производителей лакокрасочных материалов. Его история берет начало в 1993 году. Из образованной тогда небольшой фирмы сегодня развился высокотехнологичный промышленный холдинг.

Завод «Краски КВИЛ» успешно развивает несколько направлений для строительной индустрии: производство лакокрасочных материалов для промышленно-индустриального комплекса; производство декоративных лакокрасочных материалов для потребительского рынка; системы колеровки лакокрасочных материалов для промышленного и декоративного направлений.

На Заводе внедрена система менеджмента качества в соответствии с требованиями стандарта ISO 9000:2001, и ежегодно предприятие подтверждает свою аккредитацию по этой системе. Вся выпускаемая продукция сертифицирована. **Ассортимент предприятия насчитывает более 60 видов лакокрасочных материалов промышленного, строительного и бытового назначения www.kvil.ru.**

Результатом многолетнего труда ведущих специалистов компании КВИЛ были разработаны **уникальные ЛКМ**. Они соответствуют высочайшим стандартам и образуют марку надежности и качества «Doktor Farbe»®. Эти краски были протестированы высококвалифицированными специалистами компании «DuPont»® по, более чем, десяти качественным параметрам. Компания «DuPont» гарантирует высокое качество и безопасность данных красок. Это – краски для детских комнат, краски силиконовые для фасадов, краски для кухонь и ванных комнат.

Краска для детских комнат является экологически чистым и безопасным материалом, не содержит вредных компонентов и растворителей, разбавляется водой и не имеет запаха. Содержит раствор наноразмерных частиц серебра, которые придают покрытию бактерицидный эффект — это дополнительная забота о здоровье детей. Поверхность, окрашенная этой краской, отталкивает загрязнения.

С такой поверхности легко смываются следы от шоколада, кремового торта, соков, чая, красок, карандашей, фломастеров, губной помады, чернил, пластилина и др.

Покрытие краски КВИЛ обладает высокой износостойкостью и отлично выдерживает нагрузки детской активности: устойчиво к истиранию мебели, руками, игрушками, к ударам мяча и других спортивных предметов. Покрытие также прекрасно моется мягким мыльным раствором, выдерживает влажную дезинфицирующую обработку без образования затертых участков. Краска обладает улучшенными малярными свойствами, удобна при нанесении, не стекает с кисти, потолочных и вертикальных поверхностей, экономична. Образует шелковистое полуматовое паро- и воздухопроницаемое «дышащее» покрытие.

Краска акриловая для кухонь и ванных комнат обладает уникальными свойствами «Чистая кухня» с эффектом «антижир». Специальные фунгицидные добавки в составе краски препятствуют возникновению плесени и грибка. Краска обладает улучшенными малярными свойствами, поэтому удобна при нанесении.

Следующая новинка – краска фасадная силиконовая грязеотталкивающая высокоукрывистая, предназначена для окрашивания фасадов и цоколей зданий, образует атмосферостойкое, стойкое к УФ излучению, эластичное покрытие, устойчивое к повышенной щелочности минеральных поверхностей. Частицы грязи не приклеиваются к поверхности покрытия, легко смываются дождем. Покрытие обладает высокой паропроницаемостью. Фасад «дышит», обеспечивая стенам правильный влаго- и воздухообмен. За счет отличных малярных свойств краска особенно удобна при нанесении на

вертикальные поверхности, имеет хорошую растекаемость и отличную укрывистость. Срок эксплуатации покрытия - не менее 10 лет.

Завод «Краски КВИЛ» - динамично развивающееся предприятие с широкими перспективами развития. Оно производит весь стандартный ассортимент лакокрасочной продукции для строительства и неустанно работает над внедрением новейших достижений в области новых разработок. Мы открыты для сотрудничества и инноваций, для полноценного расширения производства и обеспечения строительной индустрии ЛКМ в необходимом объёме.

Леонид Лундин - Руководитель направления Аттика, представил доклад на тему: «Усовершенствованные рецептуры индустриальных покрытий на основе акриловых и полиэфирных полиолов».

Современная разработка промышленного покрытия Санкт-Петербургской фирмой «Аттика» имеет широкое практическое применение при отделке специальных объектов, работающих в агрессивных условиях.

Сравнительные характеристики 2К ПУ эмалей по металлу

№	Наименование показателя	2К ПУ эмаль на основе				
		Synt.A- TS 3737+085	Synt.A- TS 3947	Synt.A 077	Synt.A 060	Synt.A 065
1	Условная вязкость при температуре 20 °С по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм, сек	95	115	48	40	60
2	Массовая доля нелетучих веществ, %	69,2	63,8	63,5	62,9	55,6
3	Жизнеспособность, не менее	8	8	8	8	8
4	Толщина мокрого слоя, мкм	80	80	80	80	80
5	Время высыхания до ст.3 при температуре (20±2)°С не более, мин.	105	195	160	120	10
6	Адгезия пленки, баллы	1	1	1	1	1
7	Прочность при ударе на приборе У-1, см	50	50	50	50	50
8	Твердость по маятниковому прибору типа ТМЛ (маятник А), через 7 сут., отн. ед.	0,60	0,57	0,58	0,51	0,48
9	Стойкость к истиранию с ацетоном (двойных движений)	>100	>100	>100	>100	>100
10	Блеск покрытия по блескомеру под углом 60°, %	95	90	86	91	67 ₃

В поле обсуждения попадает весь спектр лакокрасочной продукции: масляные, акриловые, водно-дисперсионные, алкидные ЛКМ, порошковые материалы и покрытия; сырье для всех видов ЛКМ: пигменты, растворители, наполнители, пленкообразователи, стабилизаторы, добавки; оборудование для производства и нанесения ЛКМ; тара и упаковка, а также новые технологии и научные разработки.

Характеристики 2К ПУ грунт-эмали по металлу с высоким СО на основе Synthoester 186 HS

№	Наименование показателя	Значение
1	Степень перетира, мкм	40
2	Массовая доля нелетучих веществ, % - по массе; - по объему	79,2 77,9
3	Плотность, г/см ³	1,31
4	Условная вязкость по ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре (20±0,2)°C, с.	100
5	Толщина мокрого слоя, мкм	100
6	Время высыхания до ст.3 при температуре (20±2)°C, мин., не более	360
7	Адгезия пленки, баллы	1
8	Прочность при ударе на приборе У-1, см	50
9	Эластичность пленки при изгибе, мм	1
10	Твердость по маятниковому прибору типа ТМЛ (маятник А) через 1 сут. через 3 сут. через 5 сут. через 7 сут.	0,31 0,33 0,35 0,35
11	Жизнеспособность, ч, не менее	6
12	Блеск покрытия по блескомеру под углом 60°, %	85

Сравнительные характеристики 2К ПУ грунт-эмалей с высоким сухим остатком

№	Наименование показателя	Производитель и торговая марка			
		Synthopol Synthoester 186 HS	Jotun Hardtop XP	Hempel Hempathane HS 55610	International Interfine 629 HS
1	Доля нелетучих веществ, % - по массе - по объему	76±3 77,9	63 ± 2 68,0	67 ± 1 66,1	65±3 66,4
3	Плотность, г/мл	1,32	-	1,40	1,55
	Толщина мокрого слоя, мкм	100	80	150	77
4	Время высыхания до ст.3 При температуре (25±2)°C, мин., не более	360	210	300	-
5	Жизнеспособность, ч	6	1,5	2	2

2К ПУ пол на основе Synthanol 4415

Рецептура 2К ПУ пола на основе Synthanol 4415			
№	Вид сырья	Количество, %	Примечание
1	Synthanol 4415	61,5	100% полиэфирный полиол
2	Окись хрома	1,5	Пигмент
3	Диоксид титана	5,0	Пигмент
4	Барит	24,4	Наполнитель
5	Молекулярное сито	7,0	Обезвоживающий агент
6	Borchi Gol LA 200	0,3	Добавка розлива
7	Borchers AF 1270	0,3	Пеногаситель
	Итого	100,0	
	Isocianato H25C	22,0	Отвердитель

Мы все мыслим совершенно по-разному, поэтому увидеть проблему с разных точек зрения очень важно, учитывая региональные особенности условий строительства! Наше коллективное мышление сформирует мыслеобраз развития отрасли промышленных лакокрасочных материалов, который будет способствовать развитию продуктивности и полезности наших идей для эволюционного развития отрасли. Внедрение передовых технологий в сферу производства лакокрасочных материалов, появление нанотехнологий и новейших разработок в данном секторе химической промышленности вызывает живой интерес в среде специалистов отрасли и является предметом для обсуждения.

Подводя итоги работы «виртуального круглого стола», благодарю всех участников дискуссии за предоставленные материалы.

Обозначим полученные выводы: Более половины объёма производства ЛКМ России приходится на декоративные краски, производимые в промышленной и бытовой фасовке. Это те материалы, составам и способам производства которых посвящены две части книги «МЕХАНОХИМИЯ В ЛКП. Часть 1. Шаровые мельницы. Часть 2. Бисерные мельницы». Под декоративными красками «сделай сам», предусмотрено производство белых красок на различной связующей основе, окрашиваемых колеровочными пастами, что с точки зрения экономики делать не выгодно, но удобно, особенно в индивидуальном строительстве, но не в промышленных объёмах.

- В целях дальнейшего развития производства декоративных ЛКМ в промышленных объёмах необходимо вести открытые дискуссии по обсуждению нерешённых вопросов производства ЛКМ для различных

областей применения и принимать коллегиальные действия по защите интересов производителей.

- Спрос на инновации в России достаточно высок, однако, в настоящее время отечественные производители предпочитают старые устоявшиеся технологии, не сопряжённые с высокими рисками. Заимствования пока выгоднее собственных разработок.

- Повсеместно существующая система массового производства красок белого цвета, окрашенных диоксидом титана, и последующая их колеровка в нужный оттенок пигментными колеровочными пастами была активно внедрена производителями западных стран в промышленное производство ЛКМ России.

Такая схема построения массового производства ЛКМ для различных отраслей индустрии не является экономически обоснованной и прибыльной. Для интенсификации массового производства индустриальных красок необходимо смело внедрять собственные технологии производства ЛКМ с применением энергонапряжённого оборудования.

- Рыночные реформы в России внедряются вяло. Инновационный путь развития фактически смогли реализовать две российские компании, ОАО «Русские краски» (г. Ярославль) в составе инвестиционно-промышленной группы ИПГ «Спектр», а также компания «Эмпилс» (г. Ростов-на-Дону), входящая в состав Промышленного Союза «Новое Содружество».

- Основная масса средних и мелких предприятий лакокрасочной продукции только начала реализовывать новые подходы в решении задач производства ЛКМ на инновационной основе, и на этом этапе нам необходимо приспособить к условиям России те инновации, которые уже общеприняты в мире. Однако, в связи с огромными региональными различиями по климатическим условиям на всей территории российского государства, рассмотренные выше данные о деятельности предприятий, свидетельствуют о существовании региональной специфики развития технологий и ассортимента лакокрасочной продукции для различных областей потребления.

- Внедрение новых методов управления оказывает решающую роль в развитии отрасли производства промышленных декоративных и индустриальных красок.

- Промышленное производство индустриальных ЛКМ подспудно накапливает силы и работает над развитием новых технологий. За ними наше будущее!