

# ROCKWOOL

# ЭКСПЕРТ

Издание предназначено для партнеров компании ROCKWOOL Russia Group, а также для всех, кто ценит инновационные технологии, скандинавское качество, экологичность и энергоэффективность



№ 2 (9)  
осень 2016

[rockwool.ru](http://rockwool.ru)

16+

## 7 ФАКТОВ

О ЯРКИХ РЕКЛАМНЫХ АКЦИЯХ  
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

## ГЛАВНАЯ ТЕМА

ОБЪЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА  
ПАДАЮТ, КАЧЕСТВО НА ПОДЪЕМЕ

04

## МНЕНИЕ

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ НЕКОТОРЫХ  
МАТЕРИАЛОВ МЕНЯЕТСЯ.  
КАК БЫСТРО ЭТО ПРОИСХОДИТ?

08

## ПРАКТИКА УСПЕХА

ПЛИТЫ ДВОЙНОЙ ПЛОТНОСТИ  
ДЛЯ КРОВЛИ «ЛОГОПАРК СЕВЕР»

06



**КАК  
ДЕРЖАТЬСЯ,**

**КОГДА  
ДЕНЕГ НЕТ**



# СМИ О НАС



## ОШИБКИ ПРИ УСТРОЙСТВЕ КРОВЕЛЬ

В журнале **«Технологии строительства»** (4/2016) идет речь о том, как при устройстве кровель предупредить недочеты и даже полностью их избежать, используя системные решения и плиты двойной плотности, например РУФ БАТТС Д ЭКСТРА.



## О «ЧИСТЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ» И МАРКЕТИНГЕ

В большом интервью журналу **«Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века»** (7—8/2016) Марина Потокера, генеральный директор компании ROCKWOOL Russia, рассказала о датском варианте «чистых технологий».



## ЭФФЕКТИВНАЯ ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

«Компания ROCKWOOL представила новинку – уплотнительную ленту для повышения звукоизоляции каркасных конструкций с обшивкой из гипсокартона. Изделие позволит плотно соединить металлические профили каркаса облицовок и перегородок с несущими строительными конструкциями в местах примыкания, способствуя эффективной звукоизоляции и акустическому комфорту».

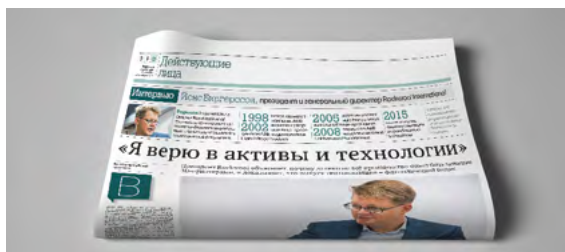
**«Идеи вашего дома», июль 2016**



## ПОСЧИТАТЬ, ЧТОБЫ НЕ ТЕРЯТЬ

Эксперт компании ROCKWOOL Роман Бочков рассказал о разнице в тепловых потерях при использовании вырезных и навивных цилиндров. В заметке приведен расчет, показывающий, что разница тепловых потерь с вырезного цилиндра примерно на 8% больше, чем с навивного. Простой расчет подтверждает, что за год использования вырезного цилиндра происходит переплата за один лишний месяц.

**«АВОК», август 2016**



## «Я ВЕРЮ В АКТИВЫ И ТЕХНОЛОГИИ»



«Настоящим проводником дружбы народов является бизнес, а не дипломаты». Президент группы компаний ROCKWOOL Йенс Биргерссон рассказал «Ведомостям» о планах дальнейшего развития компании.

**«Ведомости», 4 июля 2016**



## ВСТРЕЧАЮТ ПО ОДЕЖКЕ

«Утеплитель «Лайт Баттс СКАДИК» выпускается в обновленной упаковке. На пачке появились дополнительные информативные значки, а также штрих-код, данные о геометрии плит и объеме упаковки. Новый дизайн позволит проще ориентироваться в применении продукта и рассчитать нужное количество утеплителя».

**«Мой любимый дом», август 2016**



WEB

## ВОПРОСЫ ОБ УСТРОЙСТВЕ ШТУКАТУРНЫХ ФАСАДОВ

Специалисты советуют отдать предпочтение сертифицированным системным решениям от одного поставщика. К таким, например, относится система ROCKFACADE от ROCKWOOL.

**Fasady.pro, 28 июля 2016**

## ДЕЛАЕМ ПОЛ ТЕПЛЫМ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

В статье рассматривается технология укладки пола с применением плит ФЛОР БАТТС и стяжкой из бетона или листовой фанеры.

**7dach.ru, 5 июля 2016**

## 5 ГЛАВНЫХ ОШИБОК ПРИ УТЕПЛЕНИИ ЗАГОРОДНЫХ ДОМОВ

Как правильно утеплить загородный дом и избежать типичных ошибок, рассказал Андрей Петров, руководитель Центра проектирования ROCKWOOL Russia.

**Domofond.ru, 8 июля 2016**

**Выходные данные:**

Журнал «ROCKWOOL Эксперт»  
№ 2 (9), осень 2016 г.  
Издатель:

16+

## NEWMEN

Адрес: 350072, г. Краснодар,  
ул. Московская, 59/1, 13-й этаж  
тел./факс +7 (499) 577-00-21  
www.newmen.info

Генеральный директор: Борис Зубов  
Исполнительный директор: Алеся Никифорова  
Главный редактор: Евгения Александровна Дудырева

Учредитель: ЗАО «Минеральная вата»:  
143980, г. Железнодорожный,  
ул. Автозаводская, 48а,  
телефон: + 7 (495) 995-77-55  
www.rockwool.ru

Отпечатано в типографии «ТалерПринт»  
Адрес типографии: г. Москва, ул. 1-я Фрезерная, д. 2/1  
Дата выхода: 8 октября 2016 г.  
Тираж: 3500 экз.

Распространяется бесплатно  
© Все права защищены.

Рекламное издание. Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-54942 от 08 августа 2013 г. выдано Федеральной  
службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций



# ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА



В первой половине 2016 года российский строительный рынок, вопреки прогнозам, не рухнул, а сменил вектор развития. Становятся очевидными качественные изменения в отрасли, растет спрос на отечественную продукцию; компании разрабатывают новые стратегии продвижения, осуществляют проекты, в том числе совместно с конкурентами. Жизнь показывает, что текущая ситуация открывает новые возможности для ведущих игроков, тех, кто готов перестроиться с учетом стремительно меняющейся реальности. Мы пригласили экспертов и представителей крупнейших компаний отрасли, чтобы они рассказали о трендах, сделали прогнозы на ближайшее время и посоветовали, как держаться, когда денег нет. Об этом в главной теме номера «Итоги полугодия: коллапса избежали, спад продолжается».

Одной из тенденций новых реалий стал более ответственный подход к выбору строительных материалов: специалисты отрасли теперь более тщательно учитывают не только их стоимость, ха-

рактеристики, но и экономию на монтаже, затраты на обслуживание. Данной теме посвящены сразу два материала: «Утеплить "Логопарк Север"» и «Дьявол кроется в деталях».

В статье «Анализируй теплопроводность» подробно описываются материалы, теплопроводность которых меняется в процессе эксплуатации. Вам будет интересно ознакомиться с большим исследованием американской компании Building Science Corporation (BSC), касающимся теплотехнических свойств ограждающих конструкций в условиях эксплуатации. Результаты, полученные в процессе испытаний, дают возможность оценить зависимость теплопроводности различных материалов от температуры.

В подборке «7 фактов» мы разместили информацию о необычных рекламных акциях в строительстве и недвижимости. Эти примеры демонстрируют, что зачастую оригинальная идея важнее, чем большие бюджеты. Приятного и вдохновляющего чтения. Будем держаться вместе!

*Директор по маркетингу  
и стратегическому развитию  
ROCKWOOL Russia  
Ирина Садчикова*

# 7 РЕКЛАМНЫХ АКЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

## ПОИСК СОКРОВИЩ НА СТРОЙПЛОЩАДКЕ

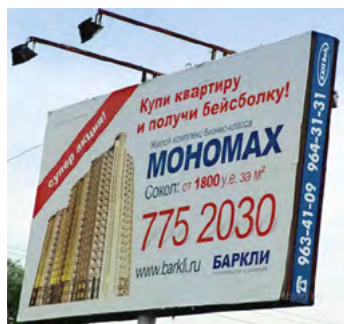
28-летняя Кристин Фрей из Земмеринга приняла участие в конкурсе по поиску сокровищ, который проводил прямо на стройплощадке под Веной девелопер. Более 400 человек, вооружившись лопатами и совками, перекопали горы песка в поисках спрятанных в нем призов. Кто-то нашел клубные карты, кто-то — серебряные монеты, один счастливчик стал обладателем нового велосипеда.

А Кристин Фрей откопала ключ от будущих апартаментов с двумя спальнями. Строительство жилого комплекса, где будет находиться и необычный приз победительницы, уже в самом разгаре.



## КУПИ КВАРТИРУ И ПОЛУЧИ БЕЙСБОЛКУ

Продавая элитные квартиры в жилом комплексе «Доминанта», строительная корпорация «Баркли» предложила покупателям в подарок... бейсболку. Нестандартная акция привлекла внимание и потенциальных покупателей, и прессы. Многие профессионалы индустрии сомневались в эффективности такого шага, но результат расставил все по местам: количество сделок выросло в несколько раз.



## ОКО ВИДИТ, ДА ЗУБ НЕЙМЕТ

Канадская компания 3M установила на площади города стеклянный куб с тремя миллионами долларов. Конструкция изнутри была обклеена специальным скотчем. Организаторы PR-акции пообещали все деньги тому, кто разобьет стекло.

Участники пытались добраться до купюр самыми разными способами: били куб руками и ногами, использовали специальный строительный инструмент, поднимали с помощью грузовика и сбрасывали на землю. Все было бесполезно. Удалось лишь слегка повредить металлическую раму.

## МЕНЯТЬ ГОРОД ВМЕСТЕ

В один из весенних дней крупный магазин «Панорама» предложил жителям города принять участие в создании панорамы района из... остатков строительных товаров. Для желающих построить модель района подготовили обрезки фанеры, плитусов, планок, рулоны обоев, поролона, клейкой бумаги, фольги и утеплителя, гвозди, шурупы и др.

Сооружение панорамы длилось не один день, а потом несколько недель жители района доводили макет до совершенства, приходили в магазин после работы, приносили необходимые детали, раскрашивали. Готовая работа, выставленная на центральной площади в День города, произвела фурор.

В акции приняли участие сотни человек (и детей, и взрослых). У жителей микрорайона стало традицией постоянно сверять изменения в местной географии с макетом, который разместили в магазине.

## ЗА СУЩИЕ ЕВРОЦЕНТЫ

В последние годы стало модно предлагать недвижимость всего за один евро. Никакого мошенничества здесь нет. Так, на Сардинии, в историческом центре города Оллолаи, за такие деньги отдали целый дом. Правда, у градоначальников было условие: поскольку недвижимость старая, новый владелец обязан провести полную реконструкцию и вернуть дому достойный вид.

## КВАРТИРА ЗА ПРИВИДЕНИЕ

Компания «Ленстройтрест» предложила участникам акции создать видеоролик о встрече с потусторонними силами и разместить его на промосайте. Работы, набравшие 100 лайков, переходили во второй тур, победителей определяло жюри. Автор лучшего ролика получал возможность избавиться от опасного соседства. Обладателем «светлой» (без призраков) квартиры в микрорайоне «Янила Кантри» стал создатель сюжета о проделках духа в многоэтажном жилом комплексе.



## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАГАЗИНЫ И «50 ОТТЕНКОВ СЕРОГО»

Перед премьерой фильма «50 оттенков серого» сеть DIY-магазинов B&Q закупила для сотрудников партию романа.

Руководство ожидало наплыва фанатов и подготовило памятку для работников, в которой давались рекомендации правильных ответов на пикантные вопросы.

В B&Q рассчитывали на лавинообразный рост спроса на веревки, кабельные стяжки, изоленту и другие товары. Персоналу сети настоятельно рекомендовалось прочитать книгу и выполнять просьбы клиентов «вежливо, услужливо и уважительно».





## 10-ЛЕТНИЕ РАБОТЫ ЗАВОДА ROCKWOOL В ВЫБОРГЕ

Компания ROCKWOOL отпраздновала юбилей производственной деятельности в Выборге Ленинградской области. За 10 лет у завода было много значимых этапов в развитии. С момента запуска в Выборге выпускаются плиты двойной плотности, не имеющие аналогов в нашей стране. В 2012 году установлена первая в России линия по производству акустических потолков и панелей из каменной ваты — ROCKFON. В 2014 году запущено производство инновационного утеплителя ЛАЙТ БАТТС СКАНДИК.



Губернатор Ленинградской области Александр Дрозденко и генеральный директор ROCKWOOL Russia Марина Потокер



## ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ROCKWOOL RUSSIA МАРИНА ПОТОКЕР ПОБЕДИЛА В ПРЕСТИЖНОМ КОНКУРСЕ «ДЕЛОВЫЕ ЖЕНЩИНЫ»

За звание лучших бизнес-леди боролись более 60 претенденток, представляющих крупнейшие российские и международные компании из 11 регионов России. Победительниц выбирало независимое жюри из известных представителей деловых и научных кругов. Генеральный директор ROCKWOOL Russia Марина Потокер была удостоена главного приза в специальной номинации «Локализация производства».

## РАСШИРЕНИЕ ЛИНЕЙКИ СИСТЕМЫ РУФ УКЛОН

Система водоотведения РУФ УКЛОН состоит из двух наборов элементов: «Основной Уклон» и «Контруклон». Теперь эти комплекты представлены в трех вариантах: «ЭКСТРА», «ОПТИМА» и «СТАНДАРТ». Обновленная система дает возможность подбирать индивидуальное комплексное решение, отвечающее требованиям по долговечности и прочности.



## БУЙСТВО ЦВЕТА В ОДНОМ КЛИКЕ

Новый конфигуратор цветов для штукатурного фасада представляет собой удобную программу, позволяющую раскрасить здания в любые цвета. Пользователь может выбрать несколько типов зданий, от офиса до загородного дома. Конфигуратором уже пользуются и строители, и частные потребители.

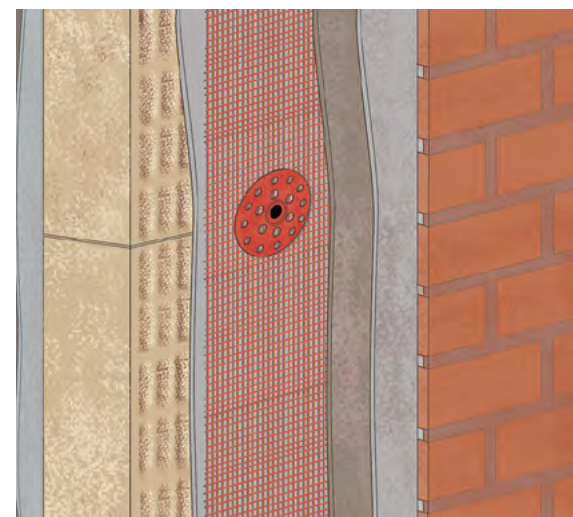
Важно то, что в программе можно определить цвета отдельных деталей: верхних и нижних частей здания, цоколя, декоративных элементов, колонн, балконов и т. д. Понравившиеся варианты легко распечатать или сохранить в pdf-версии.

Кроме того, с июня 2016 г. ROCKWOOL принимает заказы на фасадные материалы из системы ROCKFACADE, колерованные на заводе компании в г. Железнодорожном Московской области. Наличие собственной современной колеровочной машины позволяет оперативно поставлять необходимую продукцию клиентам.



## ПРЕЗИДЕНТ ГРУППЫ КОМПАНИЙ ROCKWOOL ВЫСТУПИЛ НА ПМЭФ-2016

В рамках Петербургского Международного экономического форума Йенс Биргерссон выступил на панельной сессии «Борьба с изменениями климата — инвестиции в будущее», где рассказал о возможностях сокращения выбросов CO<sub>2</sub>, снижения уровня потребления энергии в промышленности и жилищном секторе, а также о решениях, которые компания предлагает для улучшения показателей энергоэффективности.



## СИСТЕМА ROCKFACADE KLINKER — НОВОЕ ФАСАДНОЕ РЕШЕНИЕ С ОТДЕЛКОЙ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКОЙ

Новое решение объединяет в себе теплоизоляционные плиты, грунтовку, клеевые составы и другие необходимые крепежные и декоративные элементы. Используя ROCKFACADE Klinker, можно создать эффектный внешний облик и частного дома, и административного или социального объекта. Благодаря эффективной теплоизоляции ROCKWOOL и дюбелям с низкой теплопроводностью существенно снижаются затраты на отопление здания. На систему уже получено техническое свидетельство, а заключение по классу пожарной опасности К0 подтверждает высокую стойкость компонентов к огню.

# АНАЛИЗИРУЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Теплопроводность некоторых материалов может со временем меняться. Важно понимать, как быстро это происходит.

## ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ

Передача внутренней энергии (теплоты) от теплой (здание) или горячей (оборудование) поверхности конструкций в пространство (окружающую среду) называется теплообменом или теплопереносом. Необходимое условие передачи теплоты — перепад температур (температурный градиент).

Теплоперенос раскладывается на три элементарных составляющих:

1. Кондуктивная теплопередача — теплоперенос в сплошной среде при непосредственном соприкосновении тел или частиц одного тела, имеющих различные температуры.
2. Конвекция — теплоперенос путем перемещения вещества в пространстве. Это свойственно движущимся жидкостям и газам.
3. Тепловое излучение (лучеиспускание, радиация) — теплоперенос в виде электромагнитных волн с двойным взаимным превращением тепловой энергии в лучистую на поверхности тела, излучающего тепло, и лучистой энергии в тепловую на поверхности тел, поглощающих лучистую теплоту. Данная составляющая актуальна при значительном перепаде температур, то есть в изоляции промышленного и энергетического оборудования.

В общем виде совокупность этих трех составляющих носит название теплопроводность  $\lambda$  (ранее — коэффициент теплопроводности), которая зависит от плотности материала, его температуры и химического состава.

Теплоизоляционные материалы — разновидность строительных материалов, характеризующихся малой теплопроводностью, которая объясняется наличием большого количества пор, заполненных воздухом, который в неподвижном состоянии является плохим проводником тепла.

При применении таких материалов в ограждающих конструкциях зданий и сооружений решающее влияние на теплопередачу оказывает кондуктивная составляющая теплопроводности, поскольку воздух в порах близок к неподвижному состоянию, а радиационная составляющая в условиях эксплуатации крайне незначительна.

Так описана классическая теория тепловой изоляции [1]. При этом в условиях эксплуатации воздух в порах теплоизоляционных материалов не всегда неподвижен; более того, иногда это не воздух.

## ИЗМЕРЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

Теплопроводность  $\lambda$  (Вт/(м К)) измеряют стандартными методами [2–6] при референсных температурах. Для строительных материалов это, как правило, 10 °С, возможны варианты 23 °С [7], 24 °С (Северная Америка), 25 °С (страны СНГ). В любом случае, это условный показатель, дающий возможность сравнения теплоизолирующей способности материалов в сухом состоянии.

В условиях эксплуатации он меняется в зависимости от количества влаги в материале, причем для разных материалов по-своему. Принимается, что расчетное термическое сопротивление  $R$  ((м<sup>2</sup> К)/Вт) определяется по расчетной теплопроводности (с учетом наличия влаги внутри материала) при 10 °С [8].

Очевидно, что 10 °С не может являться средней температурой в ограждающей конструкции в течение всего отопительного периода, тем более на всей территории России. Тем не менее это принято и приемлемо по причинам, описанным далее.

Зависимость теплопроводности от температуры материалов с воздушными порами в условиях эксплуатации зданий и сооружений практически линейная. Ее можно выразить следующей зависимостью:

$$\lambda = \lambda_0 [1 + b(t - t_0)],$$

где  $\lambda_0$  — теплопроводность материала при референсной температуре, Вт/(м К);

$b$  — коэффициент прироста теплопроводности материала при повышении температуры на 1 °С;

$t_0$  — референсная температура, °С;

$t$  — температура, при которой определяется теплопроводность, °С. Зависимость справедлива для материалов с воздушнонаполненными порами. Если же поры заполнены газом или смесью газов, отличных от воздуха (вспенивающий агент), ситуация выглядит иначе. Нетрадиционно.

### Газонаполненные пластмассы (пенопласты)

Следует подчеркнуть, что теплопроводность вспенивающих агентов ниже теплопроводности воздуха.

### Экструзионный пенополистирол XPS

При производстве XPS в качестве вспенивателей применяют либо хладоны (фреоны) с низкой озоноразрушающей способностью, либо углекислый газ. В дальнейшем сравнительно быстро вспенивающий агент в процессе диффузии замещается воздухом. То есть материал переходит в разряд утеплителей с традиционной теплопроводностью.

Насколько быстро? Стандартный срок выдержки материала в нормальных условиях (23 °С и 50% относительной влажности) перед измерением его теплопроводности не превышает 90 суток [9].

### Пенополиизоцианурат PIR

Использование плит из пенополиизоцианурата, являющегося разновидностью пенополиуретана, технологически невозможно без каких-либо облицовок (бумаги, полимерной пленки, ткани, металлической фольги и др.). Материалы облицовки бывают воздухопроницаемыми, воздухо непроницаемыми или герметичными.

Естественно, что максимального теплоизоляционного эффекта можно достичь с герметичной облицовкой, препятствующей относительно быстрому замещению вспенивающего агента воздухом в порах материала. Вопрос о времени полного замещения до конца не изучен. Можно лишь констатировать, что этот процесс идет годами. Здесь и скрыта интересная особенность данного продукта.

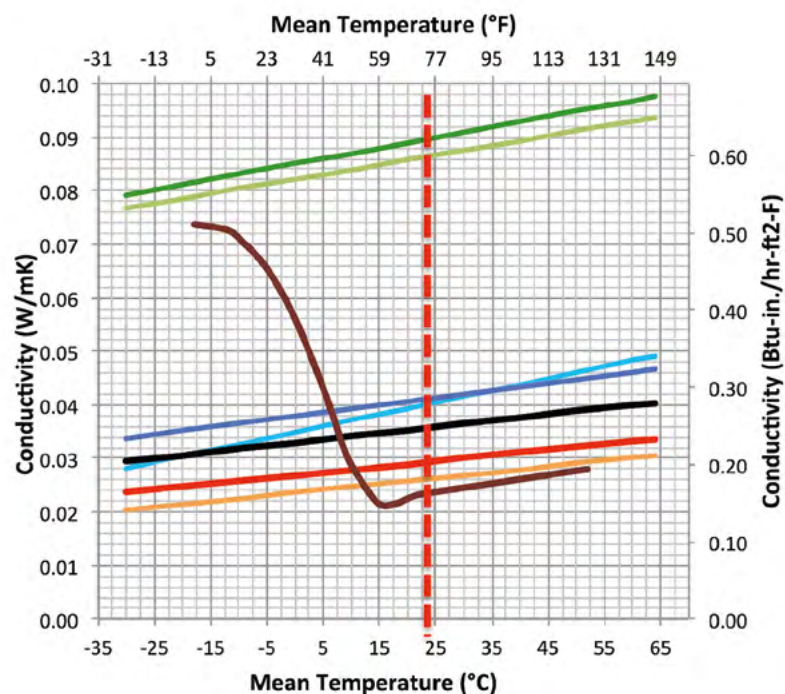
## СВОЙСТВА ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ И ТЕМПЕРАТУРА

Высокомолекулярные вспенивающие агенты для полиуретанов называют перманентными. Считается, что они сохраняются в материале в течение всего срока эксплуатации. К ним относятся углеводороды (пентан), фторпроизводные углеводородов (хладоны, фреон). Они могут применяться в сочетании друг с другом, а также с диоксидом углерода (CO<sub>2</sub>), который к перманентным вспенивающим агентам не относится и замещается в процессе диффузии воздухом [10].

Находящийся в порах пенополиуретана газ отличается от воздуха в том числе и температурой, при которой он конденсируется. Теплопроводность жидкости отличается от теплопроводности газа,



## ЗАВИСИМОСТЬ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ РЯДА МАТЕРИАЛОВ



**Примечание:** На графике указаны значения как в метрической, так и в имперской системах. Из графика видно, что тепло-технические показатели пенополиизоциануратных плит серьезно уступают традиционным теплоизоляционным материалам именно в тот момент, когда защита от холода необходима (в отопительный период).

соответственно, и теплопроводность всего материала будет меняться.

Американская Building Science Corporation (BSC) провела большое исследование [11] с целью оценки теплотехнических свойств ограждающих конструкций (стен) в условиях эксплуатации (рассматривался диапазон температур).

Результаты, полученные в процессе испытаний, дали возможность построить графики зависимости теплопроводности различных материалов от температуры. На рисунке представлены эти зависимости для некоторых материалов.

## ВЫВОДЫ

**1** Термическое сопротивление ограждающих конструкций в России рассчитывается при средней температуре конструкции 10 °С. Разумеется, это лишь референсная температура, не отражающая в полной мере реальные колебания во время отопительного периода. Но, учитывая линейную зависимость теплопроводности традиционных материалов от температуры, расчетное термическое сопротивление может распространяться на любую среднюю температуру в конструкции ниже 10 °С, поскольку создается даже некоторый запас тепловой защиты благодаря понижению теплопроводности.

**2** Теплопроводность изделий из PIR с герметичными облицовками достаточно резко возрастает с понижением температуры, но точка роста и его интенсивность зависят от химического состава вспенивающего агента.

**3** Не учитывать такое явление нельзя, поскольку теплопроводность исследованного BSC пенополиизоцианурата увеличилась практически в три раза при падении температуры от 15 °С до -15 °С, превратив эффективный утеплитель в чуть ли не теплопроводное включение.

**4** Очевидно, что учет должен осуществляться в рамках теплотехнических расчетов ограждающих конструкций. Например, в Северной Америке производители теплоизоляционных материалов стали декларировать теплопроводность не только при стандартных 24 °С (см. график), но также при -4 °С, 4 °С и 43 °С. Такой набор реперных температур дает более-менее понятную картину свойств теплоизоляционного материала.

Алексей Воронин,  
специалист по стандартизации  
и нормированию ROCKWOOL

## НОВИНКИ БИБЛИОТЕКИ ROCKWOOL



Буклет «Система  
ROCKFACADE Klinker», 16+



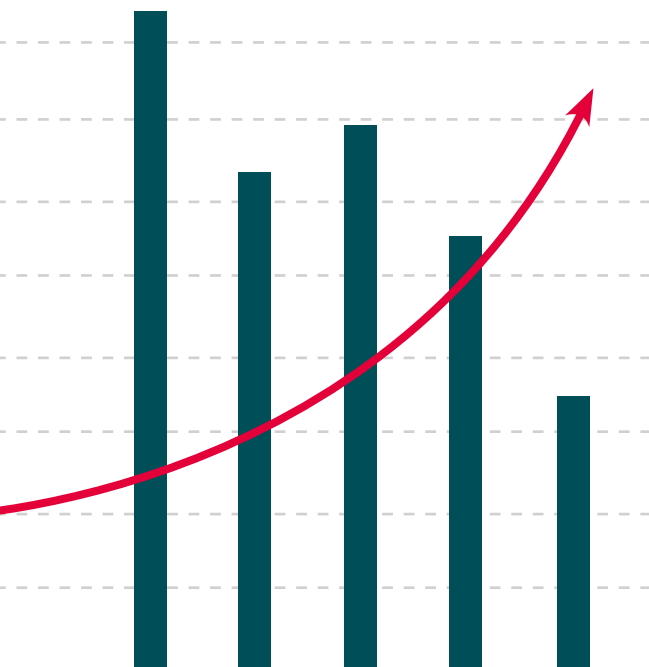
Каталог изоляционных  
материалов ROCKWOOL, 16+



Буклет «Объекты ROCKPANEL.  
Краски природы для новых  
принципов обучения», 16+

### Библиография:

1. Горлов Ю. П., Меркин А. П., Устенко А. А. Технология теплоизоляционных материалов. М., 1980.
2. ISO 8301. Thermal insulation; determination of steady-state thermal resistance and related properties; heat flow meter apparatus.
3. ISO 8302. Thermal insulation; determination of steady-state thermal resistance and related properties; guarded hot plate apparatus.
4. ГОСТ 7076. Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности.
5. ГОСТ 31924. Материалы и изделия строительные большой толщины с высоким и средним термическим сопротивлением. Методы определения термического сопротивления на приборах с горячей охранной зоной и оснащенных тепломером.
6. ГОСТ 31925. Материалы и изделия строительные с высоким и средним термическим сопротивлением. Методы определения термического сопротивления на приборах с горячей охранной зоной и оснащенных тепломером.
7. ISO 10456. Building materials and products – Hygrothermal properties – Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values.
8. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий.
9. ГОСТ 32310-2012. Изделия из экструзионного пенополистирола XPS теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Технические условия.
10. ГОСТ Р 56590-2015. Изделия из жесткого пенополиуретана теплоизоляционные заводского изготовления, применяемые в строительстве. Общие технические условия.
11. Thermal Metric Summary Report. Building Science Corporation. <http://goo.gl/lpRDS0>



# ИТОГИ ПОЛУГОДИЯ: КОЛЛАПСА ИЗБЕЖАЛИ, СПАД ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Сокращение объемов строительства сопровождается сегодня качественными изменениями в отрасли.

**АЛЕКСЕЙ ШУКИН,**  
СПЕЦИАЛЬНЫЙ  
КОРРЕСПОНДЕНТ  
ЖУРНАЛА «ЭКСПЕРТ»

**ЭКСПЕРТ**

Строительный рынок продолжает сокращаться. Вслед за сферой коммерческой недвижимости стало снижаться и жилищное строительство. Однако в целом к кризису в отрасли уже привыкли: он видится теперь как фон — как новые условия, требующие новых подходов. Девелоперы уже выработали стратегии выживания и развития. А отечественные производители иногда даже воспринимают кризис как возможность, замещая своей продукцией дорогой импорт и переходя к экспорту.

## КОЛЛАПСА ИЗБЕЖАЛИ

«Рынок новостроек не обвалился» — это стало главным итогом первой половины 2016 года. А ведь в начале года мрачных ожиданий и прогнозов было предостаточно. Казалось, что отрасль может погрузиться в череду банкротств; к счастью, этого не произошло.

Вернемся в январь. Стоимость барреля нефти обвалилась до 32 долларов. Экономика быстро «сжималась», резко падали доходы населения. По данным Рейтингового агентства строительно-

го комплекса РАСК, стройка являлась лидером по просроченным кредитам среди всех отраслей экономики, а количество банкротств росло лавинообразно.

В конце года спрос на жилье резко уменьшился: количество сделок упало на 20–30%. Стоимость денег значительно выросла, при этом банки еще и охладели к недвижимости, резко сократив финансирование этого сектора. Себестоимость же росла из-за общей инфляции, удорожания импорта и роста затрат на логистику. Как в этих условиях строить дальше, было совершенно непонятно. Казалось, что массового банкротства девелоперов трудно избежать.

Однако коллапса не случилось. Рынок спасло государство: еще на год был продлен режима субсидирования ипотеки. Без льготной (слово «недорогая» при ставках в 12–14% написать не получается) ипотеки продажи девелоперов неизбежно обвалились бы: на отдельных стройках с помощью кредитов приобреталось до 80% квартир. Причем интересно, что фактор субсидированной ипотеки сыграл дважды. Уже слухи об ее отмене вызвали в январе-феврале короткий, но мощный спекулятивный взрыв спроса. Добавим сюда и общеэкономический фактор: цены на нефть отскочили от дна, поднявшись до \$50 за баррель.

До относительно благоприятных времен не дотянула одна из крупнейших девелоперских компаний страны — «СУ-155». Ее санацией начал заниматься по поручению Министерства строительства банк «Российский капитал», которому предстоит за три года достроить порядка 150 многоквартирных домов по всей стране, предоставив жилье 30 тысячам обманутых дольщиков. Задолженность «СУ-155» оценивается в 315 млрд рублей.

На фоне апокалиптических ожиданий удивительными выглядят отдельные итоги первого полугодия. Управление Росреестра по Москве зарегистрировало 14 365 договоров участия в долевом строительстве жилья (ДДУ) — это вдвое больше, чем год назад.

« **Количество зарегистрированных в Москве ипотек в первое полугодие 2016-го составило 14 375 — на 23% больше, чем годом ранее** »

Другой удивительный результат — рост продаж у крупных застройщиков. «Группа ПИК» за январь-июнь продала 405 тыс. кв. м — это на 77% больше, чем за аналогичный период прошлого года. «Группа ЛСР» реализовала жилья на 60% больше, чем ранее, «Группа Эталон» — на 165%, ГК «Гранель» — на 100%.

Впрочем, эти цифры не должны вводить в заблуждение. Во-первых, рост характерен только для крупных компаний. «Гиганты» в кризис забирают долю рынка у «малышей», у которых покупатели боятся приобретать квартиры. При этом рост часто вызван выходом крупных новых проектов на рынок. Во-вторых, этот рост характерен именно для Москвы, которая восстанавливает свои объемы от перераспределения спроса с Московской областью. в течение нескольких лет в столице не выдавали разрешения на строительство жилья, и только пару лет назад ситуация изменилась — и теперь спрос возвращается в столицу. В-третьих, данный рост не является устойчивым, он связан с инъекцией в виде субсидированной ипотеки. Но этот фактор не вечен в силу ограниченности федерального бюджета: на 2017 год денег на субсидирование ипотеки не запланировано.

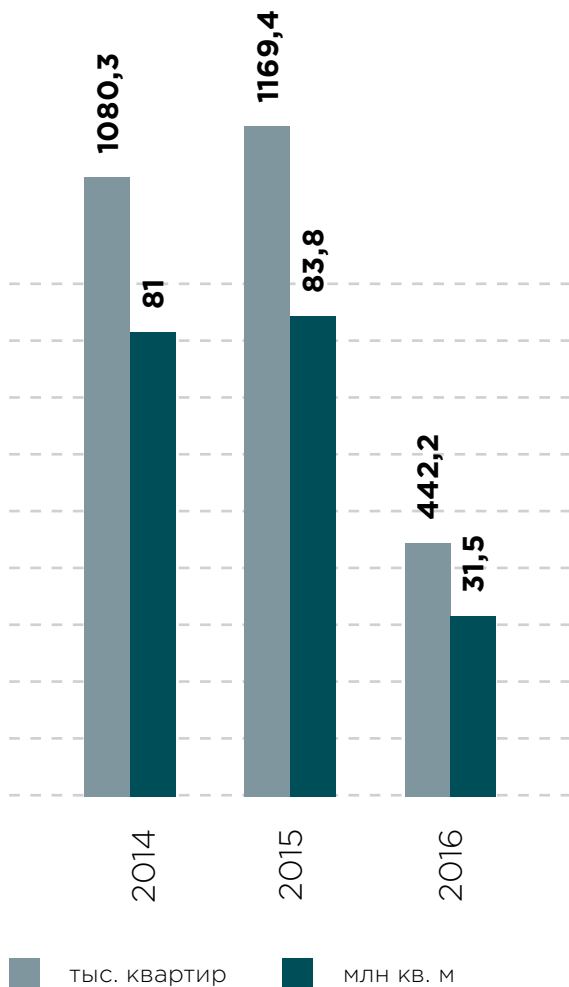
## ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО СЖИМАЕТСЯ

Хорошие новости на этом исчерпаны. Строительство жилья также все больше испытывает влияние кризиса, хотя считается, что в кризис оно более устойчиво, чем другие сегменты. В большинстве городов страны рублевые цены упали за год

« **Для девелоперов ситуация была похожа на идеальный шторм, когда все природные стихии включаются одновременно и кратно усиливают разрушительную силу** »



## ОБЪЕМ ЖИЛОГО СТРОИТЕЛЬСТВА



на 5–10%. Интересно, что Москва не является исключением, несмотря на традиционно высокий спрос.

Падают объемы строительства. В стране за полгода введено в эксплуатацию 31,5 млн кв. м жилья — это на 10% меньше, чем год назад. В антилидерах Тюменская область — сокращение на 34%, Новосибирская область — на 30%, Москва — на 26%, Краснодарский край — на 15%, Санкт-Петербург — на 12%.

Если в Москве падение оборотов имеет технические причины (мало разрешений выдавалось в прошлые годы), то в стране в целом отрасль, похоже, устойчиво встала на снижающийся курс. Даже обычно оптимистичный Минстрой пересмотрел прогнозы: в ближайшие пару лет строительство жилья будет уменьшаться. Восстановление рынка, как ожидается, начнется только в 2018 году.

Однако даже нынешние объемы строительства жилья слишком велики. В начале года девелоперы столичного региона не могли продать до 40% построенного. Достоверной региональной статистики нет, однако в отдельных городах пустыми стоят уже целые кварталы. Для восстановления прежнего спроса на жилье, впрочем, пока нет предпосылок. По данным Института «Центр развития» НИУ ВШЭ, конечный внутренний частный спрос — один из ключевых показателей экономики — снижается уже более 15 месяцев подряд. Причем падение ускоряется. Так что при сохранении текущей денежно-кредитной политики в стране спрос на недвижимость в ближайшее время просто не может увеличиться.

## ОФИСЫ И ТОРГОВЫЕ ЦЕНТРЫ ПОЧТИ НЕ СТРОЯТ

Проблемы жилищного строительства меркнут на фоне депрессии рынка коммерческой недвижимости. В Москве — на исторически флагманском для страны рынке — строительство офисов и торговых площадей бьет антирекорды. По данным компании Knight Frank, в 1 квартале 2016 года было введено немногим более 60 тыс. кв. м офисных площадей — это минимальное значение по вводу за всю историю развития московского рынка недвижимости. За полугодие, согласно данным компании S. A. Ricci, было построено 156 тыс. кв. м — это на 60–80% меньше, чем в предыдущие годы.

Рынок торговых площадей также отметился в первом квартале антирекордом: не было введено в строй ни одного торгового центра. Во втором квартале был достроен только один торговый центр — «Ривьера» рядом с территорией ЗИЛ. Интересно, что этот комплекс строился почти 10 лет.

Рынок коммерческой недвижимости уверенно вошел в стадию инвестиционной паузы: строить новые офисные и торговые центры в большинстве случаев невыгодно. Главная причина — переизбыток предложения. Офисный сегмент рынка сильнее всего пострадал от рецессии в экономике, снизившей спрос на помещения для ведения бизнеса. на сегодняшний день в Москве пустует уже более 3 млн кв. м. Уровень вакантности в сегменте офисов класса А, по данным компании Cushman&Wakefield, составил в первом квартале этого года 29%, в классе В — 16%.

В торговых центрах пустых помещений тоже много: по сведениям Knight Frank, средний уровень вакантных площадей в них составляет примерно 12%. Согласно прогнозу компании Cushman&Wakefield, вакантность достаточно резко вырастет во второй половине 2016 года — до 14–15%. Связано это с открытием новых торговых центров: на завершающей стадии строительства сегодня находится около 20 объектов арендопригодной площадью свыше 600 тыс. кв. м. Сроки их ввода уже неоднократно сдвигались, но сейчас проекты вышли на финишную прямую.

Стратегия девелоперов на данном этапе весьма проста. Они стараются заморозить «бумажные» проекты до наступления лучших времен и достраивают уже начатое. Из-за инертности на рынке постоянно будут появляться новые заканчиваемые проекты, что будет усугублять общий кризис. в целом инвестиционная пауза на рынке коммерческой недвижимости продлится не менее 2–3 лет.



Если говорить о рынке подрядных работ в стране, то кризис еще более нагляден. Стройка в целом «падает» уже более двух лет подряд. По сведениям Росстата, обороты по виду деятельности «Строительство» снижаются уже 28 месяцев подряд. По данным Центра конъюнктурных исследований Высшей школы экономики, даже с учетом общей стагнации экономики подобной по продолжительности отрицательной динамики не показывает ни одна из базовых отраслей. Можно констатировать, что строительную отрасль не спасают и масштабные инфраструктурные проекты.



**ДМИТРИЙ КУЗМИНЫХ,**  
КОММЕРЧЕСКИЙ  
ДИРЕКТОР YELLOW  
TEAM PROJECT,  
НИЖНИЙ НОВГОРОД

Ситуация на рынке строительства сейчас непростая. Новые проекты появляются, но найти для них финансирование стало намного сложнее. Кроме того, участие в крупных и сложных проектах зачастую требует привлечения собственного финансирования.

Одним из основных видов деятельности нашей компании является разработка проектов ограждающих конструкций и зданий на основе ЛСТК (легкие стальные тонкостенные конструкции). Еще до кризиса мы приобрели программное обеспечение с поддержкой BIM-технологий (Building Information Modeling). На сегодняшний день это позволяет нам уверенно конкурировать на рынке проектирования и через проектирование выходить на полный комплекс работ по строительству. Заказчику выгодно получить весь комплекс услуг — от проектирования до сдачи объекта в эксплуатацию, поэтому, сделав проект, мы, как правило, получаем и контракт на строительство.

Конечно же, чтобы заинтересовать заказчика, приходится делать скидки и предлагать дополнительные услуги, такие как расчеты, консультации наших инженеров в решении сложных задач (если у заказчика не хватает своих специалистов). Сегодня за каждого клиента приходится бороться, тем более в нашей непростой отрасли, связанной с металлоконструкциями.

Возможности для использования финансовых инструментов у нас очень ограничены. Единственный инструмент, который мы используем, — это партнерские программы поставщиков, идущих на отсрочку платежа. Это позволяет закупить материалы и начать проект до открытия финансирования, которое обычно стартует после выхода на строительную площадку.



# 31,5 млн м<sup>2</sup>

жилья введено в эксплуатацию в первом полугодии 2016 г.

# 156 тыс м<sup>2</sup>

площадей сдано в январе-июне 2016 г. на рынке коммерческой недвижимости

## КУРС НА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

За несколько лет девелоперы выработали спектр эффективных инструментов противостояния кризису.

1. Переход на новую квартирографию. Поскольку покупательная способность населения резко снизилась, главной идеей застройщиков является снижение «цены входного билета на рынок», то есть стоимости квартиры. В проектах резко увеличилась доля однокомнатных квартир, причем сами они уменьшились по площади. Хитом рынка стали квартиры-студии площадью 20–24 кв. м. Хотя и такая мелкая нарезка не предел: например, в тюменском жилом комплексе «Москва» студии имеют площадь в 17 «квадратов».

2. Изменение структуры проектов. До кризиса девелоперы старались выводить на рынок как можно больше жилья, чтобы удовлетворять ажиотажный спрос. Сейчас такая стратегия крайне рискованна: проекты разбиваются на стадии и выводятся на рынок очередями. В этом случае требуется меньший объем заемного финансирования, меньше риски при продажах, а оборачиваемость капитала выше.

3. Оптимизация девелоперами своих земельных банков и производственных активов. Если до кризиса застройщики стремились их наращивать, то теперь крупные игроки распродают неиспользуемые земельные участки, которые не могут застроить в ближайшие несколько лет. Такой стратегии, например, придерживается один из крупнейших российских девелоперов «Мортон».

4. Снижение издержек. За последние два года из-за общей инфляции и подорожания импортной продукции себестоимость строительства у ряда застройщиков возросла до 25%. Максимальное удорожание пришлось на элитные жилые объекты и бизнес-центры класса А, где высока доля импортных материалов и оборудования. Снизить себестоимость многим застройщикам помог переход на отечественные материалы и оборудование.

«Два года назад доля импорта в наших проектах составляла около 30%, сейчас мы снизили ее до 10%. За счет этого мы смогли удержаться в старых ценах: себестоимость строительства не выросла. Таким образом, экономический эффект от импортозамещения составил около 15–20%», — рассказывает директор компании «Саров Инвест» Павел Харитонов.



**МАРИНА ФЫТОВА,**  
ДИРЕКТОР ПО ЗАКУПКАМ  
«ЛЕРУА МЕРЛЕН»,  
МОСКВА

В 2015 году рынок DIY упал на 5%. При этом количество людей, делающих ремонт ежегодно, осталось неизменным. Снижение общего оборота рынка произошло за счет изменения структуры продаж и перехода покупателей на более дешевые марки.

Мы видим, что люди меньше покупают дорогих товаров, отказываются от сложных проектов. Из-за падения курса рубля товары европейских и китайских производителей стали дорогими. Если есть возможность купить российский аналог по цене ниже европейского, покупатели делают такой выбор. Если российских аналогов нет, покупатели выбирают среди западных марок более дешевые.

Структура продаж сейчас меняется. Поэтому наша задача — сделать ассортимент более доступным для покупателей. Мы расширяем линейку товаров более

доступных сегментов и сокращаем долю дорогой продукции, которая не пользуется спросом.

Также мы стремимся увеличить долю российской продукции в ассортименте. Если есть отечественные аналоги, то по возможности мы отказываемся от западных марок. Это позволяет ускорить логистику и не зависеть от валютной составляющей. Но, к сожалению, не все производится в России.

Кроме того, мы развиваем интернет-сайт, увеличиваем количество товаров, которые можно купить через интернет.

Наша стратегия — «Низкие цены каждый день»: мы обещаем клиенту, что у нас он найдет самые низкие цены на рынке. Для того чтобы выполнять это обещание, мы регулярно делаем мониторинг конкурентов, работаем над снижением закупочных и розничных цен.

Чтобы покупателям было интересно приходить в наши магазины, мы обновляем ассортимент на 20–25% каждый год. Также мы помогаем им сориентироваться,

сделать выбор. Одно из последних нововведений — школа ремонта для покупателей, под которую у нас выделено отдельное помещение. Каждый урок посвящен отдельной теме, например, укладке плитки или ламината. На уроке подробно рассказывают обо всех этапах процесса: сколько какого материала потребуется, как подготовить поверхность и т. д.

Также мы стараемся придумывать интересные формы коммуникации с покупателями. Например, у нас есть квест «Цена ремонта», участие в котором учит покупателей ориентироваться в материалах, выбирать наиболее оптимальные для каждого конкретного случая и снижать общую стоимость ремонта. Этот квест можно рассматривать как возможность привлечения дополнительных покупателей.

В июне этого года мы совместно со Строительным торговым домом «Петрович» провели Инновационный бизнес-бал на дизайн-заводе «Флакон». Участники мероприятия обсудили, каким будет клиент будущего и какие инновационные модели могут быть использованы для эффективной работы с ним.



«В проектах эконом-класса доля импорта уже не более 2–3%» — так чаще всего описывают ситуацию девелоперы дешевого жилья. При этом остались сегменты, где российское производство либо отсутствует, либо настолько отстает от импортного, что переход на российские аналоги без ущерба качеству объектов невозможен. Это электроника, уникальные элементы декора, насосное оборудование, кондиционеры, энергосберегающие стекла, комплектующие для лифтов и т. д. Однако налаживание собственного производства в этих сферах в короткие сроки либо невозможно (потому что требует длительного периода научных разработок), либо нерентабельно. Кроме того, почти вся строительная техника в России сегодня импортная — это погрузчики, бетононасосы, современные энергосберегающие краны. Заменить ее не на что.

«Есть какие-то штучные товары или заказные позиции, которые изготавливаются отдельно под каждый проект. Они исторически производятся за границей и поставляются по всему миру. Производить их в России нет смысла: нет такого огромного спроса, чтобы налаживать отечественное производство. Есть сложное электрическое или сантехническое оборудование, которое невыгодно производить в России. Все остальное можно найти российского производства. Доля импорта в строительстве не превышает 10%», — считает коммерческий директор Yellow Team Project **Дмитрий Кузьминых**.

Среди российских стройматериалов и инженерного оборудования застройщики стараются выбрать самые бюджетные. «В последнее время идет переход не только с зарубежных продуктов на российские аналоги, но и на более дешевые марки, производящиеся на российской территории. Например, в жилых домах и объектах социальной инфраструктуры вместо лифтов OTIS, которые уже давно производятся в России, устанавливаются более дешевые лифты производства Щербинского завода», — приводит пример главный архитектор проекта «Архитектурной мастерской Цыцина» **Евгений Перов**. В то же время чрезмерное упрощение и удешевление проектов может нести серьезные риски: новые российские продукты — например, фасадные панели, — не прошли еще испытание временем. Какова их долговечность, пока неизвестно.



**ЕВГЕНИЙ ПЕРОВ,**  
ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР  
«АРХИТЕКТУРНОЙ  
МАСТЕРСКОЙ ЦЫЦИНА»,  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Затянувшийся кризис резко ударил по строительному комплексу. Падение доходов населения, ужесточение системы предоставления кредитов, рост цен на строительные материалы и энергоносители не способствуют улучшению ситуации на строительном рынке. Строительные компании опасаются потерять и не окупить средства, вложенные в уже построенные и строящиеся объекты.

Вся эта ситуация автоматом сказывается на рынке проектных услуг, конкуренция на котором в нашем городе не маленькая. Количество предложений за последние два года сократилось — по разным направлениям проектирования в 1,5–2 раза.

Особенно это отразилось на объектах социального назначения, таких как детские сады, школы, медицинские учреждения и пр. Для примера: проект детского сада на 220 мест в 2014 году стоил в два раза дешевле, чем проект садика на 140 мест в 2007-м. С учетом последующих «игр на понижение», ссылок на повторное применение проектов и пр. цена проектов упала в 2,5 раза. Хотя из своего опыта я знаю: сейчас не бывает «типовых проектов», стопроцентных повторов, каждый проект требует своего индивидуального подхода.

Сегодня одно из основных требований заказчика — снижение общей стоимости строительства. Это достигается за счет более рациональных решений и применения более дешевых материалов. В период кризиса становится актуальной опора на отечественную базу. Особенно это касается объектов госзаказа, здесь данное требование становится приоритетным. Проекты массовой застройки — это ставка на российские стройматериалы.

Однако порой заказчик впадает в крайность: дешевизна в приоритет качеству, а это не всегда дает нужный результат, учитывая качество строительства и строительные кадры. В целом могу сказать, что в России сегодня производятся почти все материалы и оборудование. И в их применении нужно найти золотую середину в соотношении «цена-качество».

Компания ROCKWOOL эту середину нашла. Сейчас, на мой взгляд, большинство проектов выходит на стройку с применением продукции этого производителя. Плюс к этому в компании налажена связь с потребителями и проектировщиками. Вся информация по новинкам, предоставление материалов для проектирования, помощь в решении конкретных строительных узлов, предоставление необходимых материалов для решения вопросов в экспертизах и с ГАСН — это конкретная работа представителей компании ROCKWOOL. Как проектировщику мне важно в деталях понимать особенности применения тех или иных материалов. Также это помогает обосновать свой выбор материалов при общении с заказчиком.



**МАКСИМ КРАВЦОВ,**  
ПРЕЗИДЕНТ  
АССОЦИАЦИИ  
РОСИЗОЛ, МОСКВА

Экономический спад привел к снижению объемов строительства, в частности, потребления теплоизоляционных материалов (ТИМ). Но несмотря на это, по всей России открываются новые современные заводы по изготовлению изделий из минеральной ваты — высококачественной, экологичной, долговечной и пожаробезопасной теплоизоляции, востребованной и в крупном промышленном и гражданском строительстве, и в частном домостроении. Качество российских ТИМ соответствует самым жестким стандартам.

На сегодняшний день сложно оценить эффективность государственной про-

граммы по импортозамещению. Основная ее задача — преодоление критических зависимостей от зарубежных материалов, сырья и технологий. В план мероприятий по импортозамещению строительных материалов (изделий) и строительных конструкций РФ были включены материалы по общероссийскому классификатору продукции по видам экономической деятельности (ОКПД-2) и их технологическому направлению, и таких материалов достаточно много. Но включать все эти материалы в план не совсем корректно, так как доля импорта некоторых из них ничтожно мала. Необходимо стимулировать существующих российских производителей для решения задач по импортозамещению, а также развивать и поддерживать те направления отрасли, которые в нем нуждаются. Представители строительной отрасли, в том числе РОСИЗОЛ, уже направили ведомствам свои замечания по данному вопросу.





## ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ — НА ЭКСПОРТ!

На отечественном рынке строительных материалов в последние два года ярко проявилось несколько тенденций. В первую очередь резко снизился импорт строительных материалов в Россию. Так, по данным Российской таможенной службы, в 2015 году импорт цемента в РФ сократился на 41%, кирпича — на 46%, изоляционных материалов — на 51%. В наибольшей степени упал ввоз арматуры (62%) и сухих смесей (57%). Поставки инженерного оборудования, используемого при строительстве (лифты, кондиционеры, отопительное оборудование и т. д.), также сократились на десятки процентов. Статистика за 2016 год пока не опубликована, но по косвенным данным, тренд на сокращение импорта сохранился.

Снижение импорта объясняется двумя причинами. Во-первых, в связи с ростом курсов доллара и евро импортные материалы и инженерное оборудование резко подорожали. Во-вторых, в России к настоящему моменту уже локализованы производства многих строительных материалов, которые смогли заместить импортную продукцию. Поставлять ее из-за рубежа стало невыгодно. на сегодняшний день по многим строительным материалам доля импортной продукции в структуре потребления не превышает 5–10%. Например, по сухим смесям — 5%, по изоляционным материалам — 2–3%.

Можно ли на основании этого сделать вывод о том, что произошло импортозамещение в строительной отрасли? И да и нет. Снижение импорта в целом сопровождается не ростом, а падением отечественного производства за счет общего сокращения строительства. Так, по данным Росстата, в 2015 году объем производства цемента и кирпича в РФ снизился на 10%, арматуры — на 15%, разных видов стекла — на 10–20%. Исключение составляют лишь такие стройматериалы, как керамогранит, фиброцемент и полимерные профили для окон, по которым Росстат зафиксировал незначительный рост объемов производства — в пределах 3–6%. Также практически стабильными остались объемы производства сухих смесей.

Таким образом, вторая тенденция рынка стройматериалов — это снижение объемов отечественного производства, касающееся большей части строительных материалов и инженерного оборудования. И хотя спад производства был не столь значительным, как сокращение импорта, мы не можем говорить об импортозамещении в чистом виде.

Третья тенденция рынка — это рост экспорта целого ряда строительных материалов. Основ-



**ИГОРЬ КОЛЫНИН,**  
ДИРЕКТОР  
ПО МАРКЕТИНГУ  
СТД «ПЕТРОВИЧ»,  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

На рынке строительных материалов отмечается сильное снижение спроса и объемов продаж. Если в 2015 году снижение рынка в Санкт-Петербурге составляло 8%, то 1-й квартал 2016 года начался с 11%-ного падения. То есть в 2016 году падение рынка будет еще более ощутимым.

Мы считаем, что в этой ситуации нужно завоевывать рынок. Это не столько антикризисные меры, сколько наша обычная стратегия. Мы анализируем рынок, ищем точки роста и в них развиваемся. Для нас важно расти как интенсивно, так и экстенсивно. И пока у нас это получается. Несмотря на падение рынка, за 1-й квартал 2016 года мы выросли на 10%. Во втором квартале прогнозируется примерно такой же рост.

Один из инструментов завоевания доли рынка — это региональная экспансия. Так, в 2016 году мы открыли в Москве магазин нового формата. Мы исходили из принципа, что не нужно хранить все товары в торговом зале. Достаточно разместить там образцы товаров, а сами общестроительные товары держать в недорогих складских помещениях. На всех ценниках мы разместили NFC-коды. При входе в магазин каждому человеку выдается планшет. Прикладывая чип планшета к ценнику, покупатель высвечивает на экране всю информацию о товаре, как в интернет-магазине. Покупателям очень нравится этот формат: продажи московского магазина растут очень быстрыми темпами — на 25% быстрее, чем наш оптимистический прогноз. Особенно удобен для московских покупателей круглосуточ-

ный формат работы магазина (поскольку пробки в Москве заканчиваются после 21–22 часов) и возможность доставки товара в течение 6 часов после покупки.

Еще у нас есть программа лояльности «Клуб друзей Петровича». За покупки люди получают баллы, которые потом могут обменивать на разные подарки — путешествия, гаджеты и т. д. Программа очень успешная, у нас больше 200 тыс. членов, коэффициент погашения баллов высокий — больше 80%.

В апреле этого года мы запустили новый интернет-сервис «Биржа профессионалов», с помощью которого можно найти специалистов по ремонту.

В июне этого года мы провели Инновационный бизнес-бал, в результате которого познакомимся со многими молодыми специалистами, узнали о новых технологиях, которые они разрабатывают. Принципиально мы договорились, что будем продолжать проводить подобные мероприятия. Важно и то, что мы делали это мероприятие совместно с нашим конкурентом «Леруа Мерлен». Если бы мы проводили что-то подобное по отдельности, эффект был бы меньшим. Мы получили бы просто корпоративное мероприятие.

В этом году мы открыли завод по производству сухих строительных смесей, что позволит минимизировать цены на этот продукт. Мощность производства сейчас составляет 18 тыс. т смесей в месяц, но в ближайшее время мы планируем нарастить этот объем до 30 тыс. т. На заводе будет производиться продукция низкого ценового сегмента под брендами «Петролит» и «Микс Мастер». Сейчас покупатель как никогда чувствителен к цене, поэтому мы уверены, что товары эконом-класса будут пользоваться у строителей большим спросом.

“ Большинство застройщиков считает, что ресурс для перехода на отечественные материалы и оборудование сегодня практически исчерпан ”



ные причины прироста — уже упоминавшаяся слабость рубля и возросшая конкуренция между производителями на фоне снижения внутреннего спроса. Ярким примером, подтверждающим эту тенденцию, являются изоляционные материалы: их экспорт в 2015 году вырос на 80%. Крупнейшими экспортерами являются Казахстан и Беларусь, однако идет наращивание сбыта и в такие страны, как Италия и Болгария. Поставка российских материалов за границу является совершенно новым явлением. Если российские производители смогут убедить иностранцев в высоком качестве товара, то это направление имеет шанс стать весьма перспективным.



**ПАВЕЛ ХАРИТОНОВ,**  
ДИРЕКТОР  
КОМПАНИИ  
«САРОВ ИНВЕСТ»,  
НИЖНИЙ НОВГОРОД

Кризис сильно отражается на рынке недвижимости. Спад спроса приводит к тому, что среди застройщиков сегодня выживают те компании, которые могут работать за счет своих ресурсов, не привлекая дольщиков.

Мы работаем в сегменте монолитного строительства, которое в кризис позволило нам максимально перейти на отечественные материалы и оптимизировать затраты, что мы и сделали. 2-3 года назад доля импортных материалов в себестоимости наших проектов составляла 30%, сейчас ее удалось сократить до 10%. Таким образом, если на рынке недвижимости в целом себестоимость выросла, то у наших домов за счет перехода на отечественные материалы ее удалось сохранить на стабильном уровне. Экономический эффект от перехода на отечественные материалы составил порядка 15%.

Помогло нам и наличие собственного бетонного завода, который полностью обслуживает наши потребности. Мы еще до кризиса купили завод немецкого производства, выпускающий качественный бетон на автоматизированных линиях. Строительная техника также принадлежит нам. Это помогает удерживать себестоимость на прежнем уровне.

Импортными в наших проектах остались инженерные системы, обслуживающие внутренние сети. Например, полимерные трубы в наших комплексах в основном чешского производства. Они достаточно дорогие, но имеют гарантированный срок эксплуатации 50 лет, а прогнозируемый — 100 лет. Насосы и радиаторы также используем импортные. У нас по жилью длительный срок гарантии, поэтому все, что касается сетей, мы подбираем очень тщательно. К тому же мы сами потом обслуживаем построенные дома, и в наших интересах делать так, чтобы ремонтировать по минимуму.

Помимо снижения себестоимости, мы стараемся оптимизировать сроки строительства. Так, мы готовим к строительству сразу большую территорию: инфраструктуру, дороги, коммуникации, каркасы домов. И постепенно, когда спрос подходит к оптимальному, достраиваем до полной готовности и продаем. Дома мы сдаем с полным благоустройством. Высокая степень готовности объекта для покупателей является гарантией того, что он будет достроен в срок. Деньги люди инвестируют на достаточно короткий срок — максимум полгода.

Еще один из антикризисных инструментов — расширение спектра услуг для клиентов. Сейчас покупатели получают квартиру в состоянии «под чистовую отделку». Кроме того, в одном из новых комплексов у нас появятся квартиры с чистовой отделкой — полностью готовые к проживанию.

## ЕЖЕГОДНЫЙ БЛИЦ-ОПРОС

Уважаемые коллеги!

В ноябре текущего года состоится очередная волна исследования опыта взаимодействия с компанией ROCKWOOL. Исследование будет проходить в формате онлайн-опроса, ссылка на анкету будет отправлена вам по электронной почте.

Полученная информация поможет нам усовершенствовать продукты, услуги и процессы.

Заранее благодарим вас за неоценимую помощь в проведении работы, которая является очень важной для успешного продолжения и развития нашего сотрудничества.



**С наилучшими пожеланиями,**  
**Максим Тарасов,**  
директор по продажам  
**ROCKWOOL Russia Group**

# ДЬЯВОЛ КРОЕТСЯ В ДЕТАЛЯХ

При выборе материала важно сравнивать не только цены и характеристики, но и затраты на обслуживание в течение длительного срока использования, сохранение заявленных свойств и многое другое.

Экономические реалии таковы, что для сохранения успешности компании важно внимательно следить за затратами и по возможности их снижать. А вот тут, как говорится, есть два пути.

Либо снижение затрат в ущерб качеству (что проще), либо поиск путей оптимизации расходов без потери качества (что гораздо сложнее). Особенно остро это почувствовали компании, работающие в строительной отрасли. Будь то инвесторы, застройщики, проектировщики или подрядчики — все обращают внимание на стоимость применяемых материалов, стремясь заменить их более дешевыми аналогами. Цена — главный критерий сравнения при, казалось бы, одинаковых «бумажных» показателях у различных материалов. Но жизнь свидетельствует, что для оценки экономической эффективности подобной замены недостаточно смотреть исключительно на цену.

**“ Важно оценить, как изменятся затраты на закупку, транспортировку, хранение, монтаж и эксплуатацию альтернативы. ”**

Мы уже не раз обращали внимание наших читателей, что оценка экономической эффективности требует пересчета теплотехники, правильного учета монтажного уплотнения, корректировки требуемого объема материала, стоимости доставки и монтажа и т. д. Это возможно подсчитать, опираясь на реальные и честные показатели и тарифы. Но опыт применения различных материалов говорит, что, оказывается, есть и другие затраты, которые не отражены в нормативах и сертификатах. Об этих особенностях не пишут в документации. Как говорится, «дьявол кроется в деталях». Поэтому даже правильно рассчитанную экономию в стоимости материалов могут незаметно перекрыть дополнительные затраты.

## ОСОБЕННОСТИ ТИПОРАЗМЕРОВ МАТЕРИАЛОВ

Приобретая упакованные прошивные маты, заказчик ожидает получить цельное изделие, которое будет просто и с минимальными отходами кроить-



Некоторые компании технологически не могут производить маты длиной более 2000 мм

ся, без дополнительных затрат, усилий и рисков монтироваться на оборудование, воздуховод и т. д. Но не все знают, что некоторые компании технологически не могут производить маты длиной более 2000 мм, и в случае когда требуется мат большей длины, эти производители вынуждены его сшивать из нескольких коротких матов. На практике встречалось, что прошивной мат длиной 4000 мм сшивается из трех (!) частей: 1000 + 2000 + 1000 мм. При этом стыки в целом мате сделать вплотную технологически может не получиться. В результате образуется непрогнозируемый стык шириной до 15 мм. В этом месте изоляция уже не выполняет своих функций. Такой мат кроить сложнее, а значит, количество отходов увеличится.

При монтаже возможно стягивать такие стыки дополнительно, но это ведет к лишним затратам и снижению скорости монтажа. К качеству такой стяжки тоже будут вопросы. Это особенно опасно на объек-

тах нефтехимии с высокотемпературным оборудованием и двухслойной изоляцией. Кто сможет проверить и проконтролировать, насколько качественно выполнена стяжка такого стыка у нижнего слоя? Ведь нет ничего проще, чем прикрыть разрыв еще одним слоем изоляции. А к чему приведет нарушение технологии изоляции высокотемпературного оборудования на опасном нефтехимическом производстве? И кто будет отвечать за аварию?

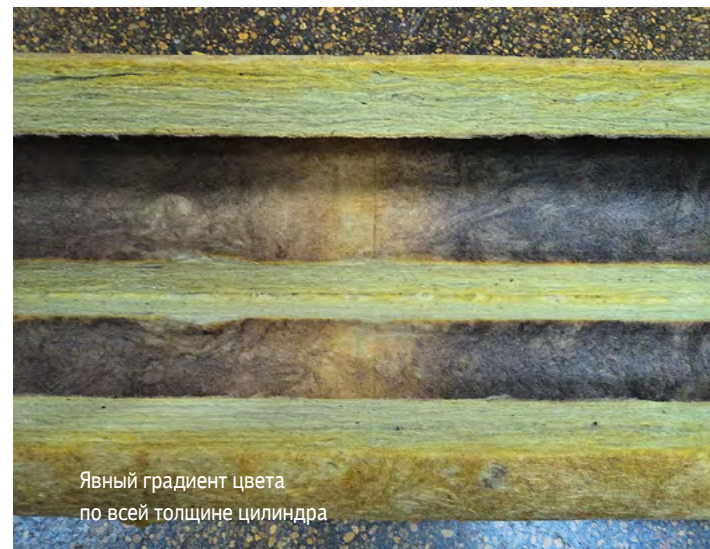
## ИЗОЛЯЦИЯ «ПРИЯТНО» ХРУСТИТ

Часто бывает так, что если у заказчика дело и доходит до визуальной оценки материала, то в большинстве случаев все ограничивается обычным надавливанием руками на продукцию. Изоляция может издавать характерное и даже приятное похрусты-



вание. Это означает, что структура волокна... ломается! То есть волокна материала не обладают достаточной гибкостью, чтобы удержать структуру целой и сохранить форму. Чем сильнее воздействие на продукцию, тем больше волокон будет повреждено и тем хуже выполняет свои функции такая изоляция. После внешнего воздействия материал не восстановит свои размеры. Рабочие на объектах не отличаются деликатным отношением к строительным материалам. Поэтому к началу монтажа изоляция будет уже в потрепанном состоянии и, вероятно, обеспечить заявленные характеристики не сможет.

Применение материалов такого качества приведет к увеличению их расхода и повышению рисков.



Явный градиент цвета по всей толщине цилиндра



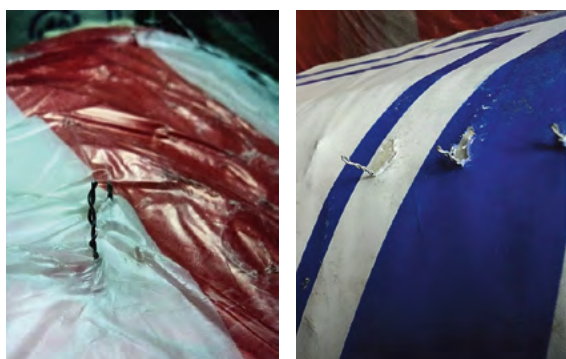
Чем больше волокон будет повреждено, тем хуже выполняет функции такая изоляция



Такой цвет — показатель неоднородности свойств материала

## БЕЗОПАСНОСТЬ УПАКОВКИ

На любом объекте существенное внимание уделяется безопасности. Может ли упаковка прошивных матов привести к серьезной производственной травме? Да, если использовать продукцию с качеством упаковки как на фото.



У некоторых производителей рвущие упаковочную пленку концы проволоки, которой прошиты маты, могут серьезно поранить незащищенные части тела рабочих, например руки, лицо и шею, в процессе подъема и переноски на плече рулонов. А это дополнительные траты: оплата больничного листа, расходов, связанных с лечением, страховая выплата. Если работодатель не выполняет законодательство об охране труда, на него будет наложен штраф.

## О ЧЕМ МОЖЕТ СКАЗАТЬ ЦВЕТ?

Однородность цвета по всей массе материала — один из признаков того, что распределение компонентов рецептуры в процессе производства происходит равномерно, обеспечивая стабильные и декларируемые характеристики материала по всей поверхности изоляции. Неоднородный цвет — показатель неоднородности свойств материала. Либо были проблемы во время производства, когда при полимеризации происходит неравномерное «пропекание» материала. На фото вверху видно, что цилиндр со стороны внутреннего диаметра имеет темно-коричневый цвет — материал явно пережжен (структура волокна нарушена). В то же самое время заметен градиент цвета по толщине цилиндра от внутреннего диаметра к внешнему, что говорит о неравномерной и недостаточной полимеризации; это ведет к расслаиванию.

Сможет ли такая изоляция обеспечить необходимую безопасную температуру на поверхности или сохранить температуру теплоносителя? Вопрос, ответ на который нужно дать до начала применения продукции. И, конечно, подсчитать, к каким дополнительным затратам приведет ее использование.

За дешевизной часто скрываются дорогостоящие проблемы. Именно поэтому специалисты компании ROCKWOOL рекомендуют клиентам проводить оценку материалов, не только опираясь на бумаги (сертификаты

и коммерческие предложения), но и проводя испытания материалов в полевых условиях. После чего стоит задать себе вопрос: «Использовал ли бы я этот материал, если бы был владельцем этого оборудования или предприятия?..»

### На какие моменты нужно обратить внимание, чтобы избежать дополнительных непрогнозируемых расходов:

- Равномерный цвет и плотность материала.
- Изделия из каменной или стекловаты, в том числе маты, плиты и цилиндры, должны восстанавливать форму после оказания на них механического воздействия.
- Отсутствие следов пережженности.
- Качество и безопасность упаковки.
- Изделие должно быть цельным, а не сшитым из отдельных частей.

Александр Чернышев,  
торговый представитель сегмента  
«Техническая изоляция и огнезащита» в ЮФО  
М +7 918 558 7321  
[alexander.chernyshev@rockwool.ru](mailto:alexander.chernyshev@rockwool.ru)



# УТЕПЛИТЬ «ЛОГОПАРК СЕВЕР»

В Солнечногорском районе Подмосковья вводится в эксплуатацию новый складской комплекс «Логопарк Север» площадью 270 тыс. кв. м. Об особенностях объекта и технических нюансах мы поговорили с заместителем директора по строительству ООО «Индустриальный парк СЕВЕР» Юлием Абрамовым.



**ЮЛИЙ АБРАМОВ,**  
ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ДИРЕКТОРА  
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ  
ООО «ИНДУСТРИАЛЬ-  
НЫЙ ПАРК СЕВЕР»

## ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ

— **Расскажите о проекте «Логопарк Север». С точки зрения инженера, чем он отличается от других складских комплексов такого же класса?**

— Наш комплекс соответствует стандартам класса А в складской недвижимости, это является определяющим фактором в разработке проектов и требует соответствия определенным стандартам в проектировании. Но, безусловно, остаются возможности сделать проект особенным за счет достижений инженерной мысли. К примеру, современная автоматизированная котельная, в которой в качестве топлива используются отходы пиломатериалов, опилки. Это экологичное и эффективное решение.

Особое внимание уделяется планированию территории застройки, количеству парковочных мест, перехватывающим парковкам и системе доступа на территорию комплекса. Стоит отметить, что в наших решениях остается довольно много возможностей для изменения и адаптации помещений под разные температурные и структурные режимы.

— **Какие требования предъявлялись к теплоизоляции кровли этого масштабного объекта?**

— Энергоэффективность зданий, тем более такого масштаба, требует особого внимания, объемы отапливаемых помещений по-настоящему огромны. Поэтому разработка проекта и выполнение работ находятся под постоянным пристальным вниманием. Наши специалисты понимают, что вложенные в предотвращение теплопотерь средства в будущем сэкономят нам и арендаторам немалые деньги.

Применение негорючих материалов, вне зависимости от существования определенных технических условий, которые позволяют упростить задачу, — это приоритет нашей компании. И те неприятные случаи, которые случаются с определенной периодичностью, подтверждают наше мнение на этот счет.

— **На рынке распространен миф о мостиках холода при однослойном утеплении, есть просто страх перед инновационными технологиями. Что сподвигло вас остановить выбор на плитах двойной плотности?**



“ Мы определили наши стандарты и предпочтения на этапе проектирования первого комплекса; в результате было принято решение об использовании плит двойной плотности ”

При выборе материалов мы учитывали несколько факторов: независимые лабораторные испытания, практику уже выполненных проектов с аналогичными материалами, мнения проектировщиков и монтажных организаций. Это более значимые для нас аргументы, чем мифы.

— **В экономике продолжают кризисные явления, не секрет, что многие компании стали по-другому подходить к выбору строительных материалов, учитывают не только стоимость самого материала, его характеристики, но и экономию на монтаже, затраты на обслуживание и многое другое. Насколько эта ситуация повлияла на ваш выбор?**

— Мы начали применять плиты двойной плотности еще до кризиса. И тогда и сейчас важным моментом в выборе была не только экономическая составляющая, но и скорость монтажа, а в случае с двухплотностными плитами она существенно выше.

## МОНТАЖ

— **Если сконцентрироваться только на монтаже, какие преимущества плит двойной плотности особенно актуальны для данного проекта? Скорость? Контроль качества? Удобство?**

— Я отмечу скорость монтажа. Из-за переменчивых погодных условий и сроков заказчиков крайне важно выполнить кровельные работы в срок. С плитами двойной

плотности качественно выполнить работу проще, требуется меньшее количество операций при приемке готового покрытия.

— **Понадобилось ли дополнительное обучение специалистов для работы с плитами двойной плотности?**

— Наши специалисты были готовы к таким решениям, поэтому обучение не требовалось.

— **Во время монтажа вы столкнулись с какими-нибудь сложностями? Что вы посоветуете специалистам, которые будут в первый раз устанавливать такие плиты?**

— Как и в любом другом процессе, важен контроль. И несмотря на достаточно простой процесс укладки, необходимо постоянно проверять ход работ, особое внимание стоит уделить обращению монтажников с укладываемым материалом, так как даже после приемочного контроля может пройти определенное время, и плиты будут закрыты гидроизоляционным материалом не сразу.

— **Как вы осуществляете контроль качества монтажа? Например, сейчас часто устанавливают камеры, ведут съемки с помощью дронов. Постоянно появляются новые технологии.**

— Результатом монтажа в нашем случае является качественное теплоизоляционное и гидроизоляционное покрытие, поэтому приемка осуществляется с применением тепловизора. Это позволяет определить разность температур внутри и снаружи.

Камеры — способ контроля скорости выполнения работ, огрехи в монтаже можно увидеть, только находясь на участке монтажа, поэтому за каждым монтажным горизонтом у нас закреплен ответственный специалист по техническому надзору, монтаж осуществляется под его контролем.



# КАМИН БАТТС. БЕЗОПАСНОЕ ТЕПЛО

На безопасности не экономят. Это вдвойне верно, если в помещении находится настоящий, а не декоративный камин.

## УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ В ЦЕНЕ

Новые теплоизоляционные плиты КАМИН БАТТС позволяют решить несколько задач: защитить конструкции, находящиеся в непосредственной близости от горячих поверхностей топки камина или печи, а также увеличить эффективность обогрева помещения. Каменная вата выдерживает температуру до 1000 °С.

**Наличие покрытия из алюминиевого слоя позволяет увеличить теплоизоляционные свойства конструкции.**

## ТОЧНЫЙ РАСЧЕТ

КАМИН БАТТС выпускается в размере 1000 x 600 мм, толщина плит — 30 мм.

Продукция разработана для частного домостроения, поэтому в упаковке находится четыре плиты. Казалось бы, незначительная деталь, но опросы клиентов показывают, что количество материала в упаковке — один из основных критериев, которым руководствуется покупатель при выборе, поскольку это позволяет избежать лишних расходов. Четырех плит достаточно для изоляции площади в 2,4 кв. м или камина средних размеров.



## МОНТАЖ — ЭТО ПРОСТО

Теплоизоляция устанавливается в стальной каркас внутри камина на расстоянии не менее 40 мм от корпуса топки фольгированной поверхностью внутрь. Стыки проклеиваются алюминиевой лентой, затем на каркасе крепятся гипсоволокнистые плиты. После этого выполняется декоративная отделка.



Таким же образом утепляется дымоход и места, где он соприкасается с перекрытиями. Подробнее об изоляции каминов читайте на сайте ROCKWOOL.



## Плита ROCKWOOL КАМИН БАТТС

ТОЛЩИНА  
30 мм

1000 x 600 мм



**АРСЕН СЕЙТАБЛАЕВ,**  
ДИРЕКТОР ДЕПАРТА-  
МЕНТА «СТРОИТЕЛЬ-  
НЫЕ МАТЕРИАЛЫ»  
(«НОВАЦЕНТР К»)

Все утеплители для каминов и печей на российском рынке по техническим характеристикам значительно уступают КАМИН БАТТС. Неудивительно, что потребители все чаще предпочитают этот материал. Наш опыт показывает, что основными критериями выбора изоляции у покупателей являются огнестойкость, плотность и, безусловно, узнаваемость торговой марки.

Мы реализуем КАМИН БАТТС в собственных магазинах, а также используем для внутренних акций: при покупке чугунной топки предоставляем упаковку утеплителя в подарок. Возможность приобрести точное количество плит особенно важна для покупателей. Так, в Крыму клиенты привыкли к тому, что в «НоваЦентре» всегда можно купить не целую пачку, а нужное количество листов, тем самым экономя средства на изоляционном материале.

# ВЗГЛЯД ИЗ-ПОД СОФИТОВ

Даже на самую красивую крышу мы чаще всего смотрим снизу.

**Б**ольшинство из нас, выбирая материалы для кровли, смотрят в основном на металлочерепицу, утеплитель, паро- и гидроизоляционные пленки. И поступают совершенно правильно. Однако важно не упустить из внимания ту часть крыши, которую мы видим чаще всего, – софиты. Рассмотрим основные моменты, которые следует учитывать при выборе подшивки кровли.

**Главными требованиями к софитам являются:**

- эстетическая составляющая — придание кровле законченного вида;
- защита стропил от атмосферных воздействий;
- устойчивость к выцветанию;
- легкий монтаж;
- сохранение плоской поверхности без деформации в течение всего срока службы.

## СВОБОДА ВЫБОРА

В настоящее время для подшивки применяются разнообразные материалы: вагонка, пластиковый сайдинг, металл и др. Они обладают как преимуществами, так и недостатками. Поэтому при выборе важно оценить все свойства и особенности материала: стабильность размера и цвета, технологию монтажа, долговечность.



Софиты, переходящие в фасад

« Панелями ROCKPANEL можно подшить кровлю, балкон или потолок веранды, облицевать стены »

## ПАНЕЛИ НА ВСЕ ВРЕМЕНА

Помимо привычных для российского потребителя материалов, есть альтернативное решение, обладающее оптимальным сочетанием свойств. Одним из самых подходящих материалов для подшивки кровли являются панели ROCKPANEL. Они представляют собой плоские листы, изготовленные из каменной ваты, которая, в свою очередь, производится из натурального камня. После прессования панель покрывается грунтом и краской.

Материал выпускается широким форматом 3050 x 1200 мм, что позволяет применять его на софитах произвольной формы. Нужную форму





“**Основа панелей ROCKPANEL — переработанный природный камень. Это означает, что термическое расширение материала стремится к нулю**”

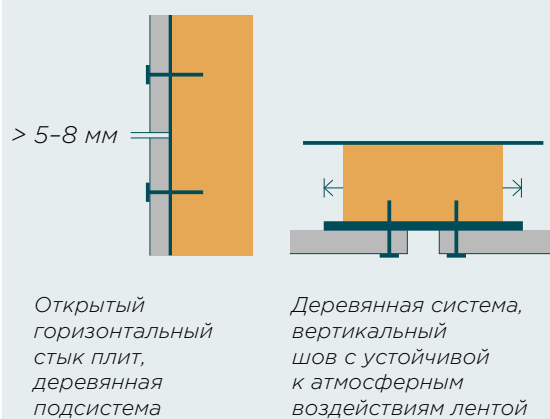
листу легко придать самостоятельно, разрезая его обычной ножовкой по металлу, циркулярной пилой или лобзиком. Даже самая нестандартная форма софита будет органично вплетена в общее визуальное решение. Кровля станет более четкой и структурированной или, напротив, не имеющей швов и резких переходов. Софит не рассекается множеством поперечных линий или прорезей, а вентиляция осуществляется через зазоры между панелями или полости с торцов. Водопоглощение камня минимальное, поэтому панели можно использовать в зонах с повышенной влажностью, например вблизи водостоков.

Ни одному владельцу дома не понравится выцветший фасад. Ситуация становится критичной, если это происходит неравномерно. Поэтому производители ROCKPANEL уделили выбору красок пристальное внимание, благодаря чему панели обладают высокой цветостойкостью.

Крепление ROCKPANEL к деревянным стропилам или брусу осуществляется с помощью саморезов из нержавеющей стали во избежание ржавых подтеков. Также рекомендуется применять специальную ленту EPDM для защиты деревянных деталей от влаги. При соблюдении этих простых рекомендаций фасад будет служить долгие годы.



### Крепление:



Как мы видим, ROCKPANEL является эффективным материалом для подшивки кровли, помогающим просто и красиво оформить софиты.

### Достоинства ROCKPANEL:



- **Практически бесшовные поверхности**
- **Легкий монтаж**
- **Широкий спектр применения (подшивка кровли, балкона, облицовка стен)**
- **Возможность использования в местах с повышенной влажностью**
- **Устойчивость к выцветанию**
- **Стабильность формы**
- **Срок службы — более 50 лет**

Стиль, подчеркнутый деталями



Александр Полянский,  
технический специалист ROCKPANEL  
М +7 967 097 2528  
[alexander.polyanskiy@rockpanel.ru](mailto:alexander.polyanskiy@rockpanel.ru)



**ROCKWOOL®**

**ROCKWOOL®**



Марина Потокер, генеральный директор ROCKWOOL

**ПРОВЕРЕНО ГЕНЕРАЛЬНЫМ**  
УТЕПЛИТЕЛЬ ЗАЩИЩАЕТ ОТ ОГНЯ?  
ДА, ЕСЛИ ЭТО КАМЕННАЯ ВАТА ROCKWOOL!



Узнайте, как работает тепло- и звукоизоляция  
ROCKWOOL на сайте [www.rockwool.ru](http://www.rockwool.ru) | 8 800 200 22 77