

ROCKWOOL

ЭКСПЕРТ

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



№ 3 (10)
зима 2016-2017

rockwool.ru

16+

7 ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ ИЗМЕНЯТ МИР

ТАК ЛИ ЭТО?
СКОРО УЗНАЕМ

4 РАСЧЕТ — ДЕЛО ТОНКОЕ, НО ТЕПЕРЬ БЫСТРОЕ

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА
ТОЛЩИНЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

6 «ЗЕЛЕНОЕ» СТРОИТЕЛЬСТВО И ИННОВАЦИИ

НОВЫЕ ФОРМАТЫ ЗДАНИЙ, НОВЫЕ
ПОДХОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ

8



ЭВОЛЮЦИЯ ИННОВАЦИЙ

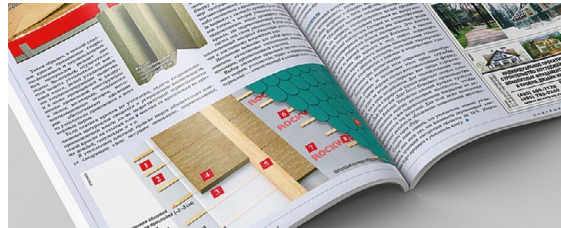
СМИ О НАС



ГОРИ-ГОРИ ЯСНО

В журнале Elle Decoration — заметка о правильном обустройстве очага с использованием теплоизоляционного материала КАМИН БАТТС. Он отлично выдерживает высокую температуру и обеспечивает пожарную безопасность на высшем уровне.

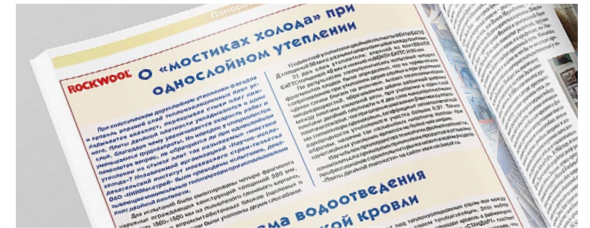
Elle Decoration, сентябрь 2016



ДОБАВЬТЕ ЦВЕТА ФАСАДУ

Новый конфигуратор цветов для штукатурного фасада от ROCKWOOL представляет собой удобную программу, позволяющую раскрасить здания в любые цвета. Пользователь может выбрать несколько типов зданий, от офиса до загородного дома.

«Современный дом», октябрь 2016



О «МОСТИКАХ ХОЛОДА»

Опубликованы результаты испытаний, доказывающие минимальные теплопотери при использовании плит двойной плотности ВЕНТИ БАТТС. Наличие так называемых «мостиков холода» при однослойном утеплении является не более чем мифом.

«Бюллетень строительной техники», октябрь 2016



ЭФФЕКТИВНАЯ ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

«Компания ROCKWOOL анонсировала новинку — уплотнительную ленту для повышения звукоизоляции каркасных конструкций с обшивкой из гипсокартона. Она позволяет плотно соединить металлические профили каркаса облицовок и перегородок».

«Идеи вашего дома», специальный выпуск, октябрь 2016



ТЕХНИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

При утеплении трубопроводов стоит использовать вырезной цилиндр или навинной? Как раньше измерялась теплопроводность цилиндров? Ответы на эти вопросы будут даны в материале издания «Промышленные страницы Сибири».

«Промышленные страницы Сибири», октябрь 2016



ПЛОСКИЕ КРОВЛИ: ЧТО НОВОГО?

В большой статье подробно описаны новые материалы и технологии, применяемые при реконструкции кровель многоквартирных жилых домов. Автор дает рекомендации по использованию различной продукции.

«Технологии строительства», октябрь 2016



WEB



МАРИНА ПОТОКЕР, ROCKWOOL: «ВЛАСТИ ТОЖЕ НАДО СТАВИТЬ ЗАДАЧИ»

В интервью популярному portalу «Ради Дома Про» Марина Потокера, генеральный директор компании ROCKWOOL Russia, рассказала о стратегии развития крупнейшего производителя в неспокойное время и о взаимоотношениях с властью.

www.radidomapro.ru, 26 октября 2016

ТОРГОВЛЯ DIY-ТОВАРАМИ

В большой аналитической статье директор по продажам компании ROCKWOOL Russia Максим Тарасов отметил, что розничный рынок потребления строительных материалов достаточно устойчив.

ko.ru, 17 октября 2016

НАДЕЖНОСТЬ ШТУКАТУРНЫХ ФАСАДОВ

На Конгрессе фасадного рынка FACADES OF RUSSIA+ 2016 эксперт ROCKWOOL Никита Иванцев представил доклад о влиянии плотности теплоизоляции на надежность штукатурных фасадов.

ardexpert.ru, 10 октября 2016.

ВЛОЖЕНИЯ В ОЭЗ «АЛАБУГА» — 100 МЛРД РУБ.

Наиболее крупными резидентами являются Ford Sollers, компания по выпуску деревянных панелей и ламината Kastamonu, производитель теплоизоляционных материалов ROCKWOOL, производитель электроинструментов «Интерскол».

tass.ru, 1 октября 2016

Журнал «ROCKWOOL Эксперт»
№ 3 (10), зима 2016–2017 г.
Издатель/Редакция

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 ООО «Вива-Стар»
Адрес типографии: г. Москва, ул. Электровзаводская, д. 20, стр. 3
Дата выхода: 29 декабря 2016 г.
Тираж: 3800 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



Рынок строительных материалов известен своей консервативностью. Но это не мешает научно-исследовательским центрам всего мира неустанно искать новые решения как традиционных, так и никогда прежде не возникавших задач. Лучшие умы разрабатывают и претворяют в жизнь государственные программы и независимые проекты, сотрудничают с бизнесом. В частности, идет постоянный поиск усовершенствования всего комплекса производственных и управленческих технологий. Особенно сейчас — ведь в кризис оптимизация ресурсов жизненно необходима. Многие компании осознают, что от этого зависит их будущее, а органы власти понимают, что с инновациями тесно связано развитие городов.

Однако некоторые нововведения оказываются несостоятельными, их эффективность и целесообразность не оправдывают себя и могут привести к убыткам. Именно поэтому надо оставаться критичными: описание очередного ноу-хау хоть и кажется иногда «волшебной пилюлей», но лишь реальная практика покажет, стоила ли теория инвестиций.

Мы пригласили экспертов и игроков рынка выделить характерные особенности сегодняшних инноваций в строительстве. Было отмечено стремление к экологичности и оптимизация за счет возможностей информационных технологий. Об этом в статье «Зеленое» строительство стимулирует инновации».

В рубрике «7 фактов» мы рассказали о технологиях, которые, возможно, завтра изменят мир. В статье «Естественный отбор новых технологий» речь пойдет о плитах двойной плотности — продукции, которая уже 10 лет востребована профессионалами отрасли.

Акустическое неблагополучие — новый фактор усталости современного человека. Этому аспекту посвящен материал «Акустик УЛЬТРАТОНКИЙ. Тишина без компромиссов».

Актуальна забота об окружающей среде — инновации должны служить экономии ресурсов. Публикация «Высокие достижения — за красивым фасадом» — о природных источниках вдохновения и грамотном проектировании. Приятного чтения!

*Генеральный директор
ROCKWOOL Russia
Марина Потокер*

7 ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ ИЗМЕНЯТ МИР. ИЛИ НЕТ?



СТРОИМ НА АВТОПИЛОТЕ

В Японии запущена программа «Умное строительство». В ней инженеры Komatsu и Skycatch уже не первый год экспериментируют с беспилотной техникой: бульдозерами, экскаваторами, самосвалами и дронами.

Пока еще точность работы беспилотных механизмов оставляет желать лучшего, но не за горами то время, когда автономные строительные комплексы позволят возводить базы на других планетах. Уже сейчас компания Kajima и Агентство аэрокосмических исследований Японии объединяются для разработки автоматической строительной техники. Предполагается, что в рамках проекта Space Exploration Innovation Hub в 2030 году на Луне и в 2040 году на Марсе будут построены жилища на шестерых человек каждое.

СВЕРХЗВУКОВАЯ СКОРОСТЬ: НЕБОСКРЕБ ЗА 19 ДНЕЙ

Китайцы не раз удивляли мир изобретательностью и эффективностью. Их новое достижение – 57-этажный небоскреб, возведенный за... 19 дней! Broad Sustainable Buildings использовала собственную модульную технологию.

В последнее время технологии панельного строительства шагнули далеко вперед. И хотя о большой революции говорить рано, все предпосылки для этого есть. Отметим, что в указанные 19 дней не вошло согласование строительства, подготовительные работы (в том числе геологические изыскания, земляные работы, заливка и отстаивание фундамента) и подключение коммуникаций. По сути, это время, затраченное только на сборку модулей. Но даже с учетом всех этих нюансов скорость работы впечатляет. Такого результата можно достичь только при идеальном проектировании, соблюдении всех технологий и размеров.

ВОЗРОЖДЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Рецепт этой революционной технологии прост. В традиционную смесь из цемента, песка и щебня добавляют бактерии. Они-то и вырабатывают в процессе жизнедеятельности кальций (цементный камень), заполняющий пространство при образовании трещин.

Такое решение даже позволяет защитить уже поврежденные конструкции, достаточно поместить бактерии на поверхность материала. У технологии большое будущее, но только если удастся решить проблему выживания засеянных в бетон культур. А пока что подобные строительные материалы ждут последнего слова ученых.

БОЛЬШОМУ БРАТУ СТАЛО ПРОЩЕ

Необычная технология, которую по достоинству оценили некоторые архитекторы и дизайнеры, позволяет создавать полупрозрачные стены и перекрытия. В строительную смесь входят нити оптоволокна, в итоге получается крепкий и легкий блок, обладающий необычным для бетона свойством — прозрачностью.

ДЕРЕВЯННОЕ ЗОДЧЕСТВО НА ВЫСОТЕ

Разработчики из США создали технологию, позволяющую возводить деревянные здания высотой до 30 этажей. Первый деревянный девятиэтажный дом из пятислойных клеевых панелей появился в Лондоне. Примечательно и то, что здание за 28 рабочих дней построили всего пять человек, вооруженных одним передвижным подъемным краном и электрическими отвертками.

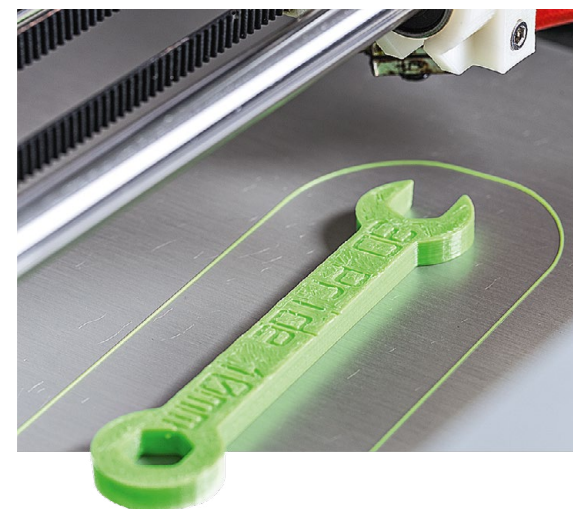


3D-ПЕЧАТЬ В КАЖДЫЙ ДОМ

Всего несколько лет назад казалось, что скоро 3D-принтеры будут за ночь возводить сказочные замки или по меньшей мере жилые комплексы. Реальность оказалась менее эффектной, чем ожидания, но тем не менее уже сейчас этот метод используется для строительства самых разных, порой необычных объектов.

Появились 3D-принтеры и в домах простых горожан. Нередко пользователи сетуют, что уже после 10 минут работы устройства начинают сильно нагреваться. В обсуждениях на форумах люди рекомендуют оборудовать место размещения принтера с использованием изоляции ROCKWOOL.

Чтобы данная технология завоевала мир, предстоит решить многие проблемы: придумать, как упростить взаимодействие машин с пользователями, разработать новые составы для печати, усовершенствовать создание сложных деталей, решить вопрос с прочностью изделий и многое другое.



ВОЗДУШНЫЕ ЗАМКИ СТРАНЫ ВОСХОДЯЩЕГО СОЛНЦА

Такое должны были придумать именно в Японии. Чтобы обезопасить постройки от регулярных землетрясений, инженеры конструкторского бюро Air Danshin Systems решили, что здание просто не должно находиться... на земле. И разработали систему, позволяющую строениям «парить» время от времени. Конструкция располагается на воздушной подушке, и как только срабатывают сейсмодатчики, дом зависает над поверхностью, а жильцы об этом даже не догадываются.

По этой технологии построено уже 90 зданий. Выдержит ли идея испытание временем, узнаем позже.



ЕСОМАТЕРИАЛ — ЗНАЧИТ БЕЗОПАСНЫЙ

Все четыре завода ROCKWOOL в России удостоились самых высоких знаков экологической безопасности EcoMaterial Absolute. Это означает, что производственные площадки соответствуют требованиям стандарта EcoMaterial 1.3 в области безопасности и экологии, а вся продукция, которая изготавливается на них для российского рынка, является экологически безопасной.

ROCKWOOL — первый производитель теплоизоляции, получивший право ставить маркировку EcoMaterial на свои продукты*. Забота о безопасности материалов и чистоте окружающей среды — в приоритетах компании.

* По данным Национального бюро экологических стандартов и рейтингов России и СНГ.



27 ММ ТИШИНЫ

Компания ROCKWOOL представила новое решение — звукопоглощающие плиты из негорючей каменной ваты Акустик УЛЬТРАТОНКИЙ. Материал применяется для межквартирных и межкомнатных перегородок, а также в качестве дополнительной звукоизоляции любой модульной конструкции. В настоящий момент это один из самых тонких звукопоглощающих материалов на рынке, его толщина всего 27 мм.



САЙТ ROCKWOOL ПРИЗНАН ЛУЧШИМ. С НОВА

Сайт ROCKWOOL вновь победил в номинации «Производители — лучший дизайн» на национальной премии в области информационных технологий и недвижимости PRO Awards — Internet & Projects 2016. Члены жюри высоко оценили стильное оформление, интуитивно понятный интерфейс, качественный контент и полезные для потребителей сервисы: калькулятор и конфигуратор цветов.



Сайт ROCKWOOL победил в номинации «Производители - лучший дизайн»

ЭКСПЕРТ ROCKWOOL О ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

15 ноября в центре Москвы состоялось одно из главных отраслевых событий осени — «День инноваций в архитектуре и строительстве — 2016». Эксперт ROCKWOOL Никита Иванищев выступил с докладом по актуальным вопросам, связанным с эффективными решениями для теплоизоляции и повышения энергоэффективности зданий. Особое внимание было уделено аналитике российского рынка теплоизоляции и вопросам, связанным с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», в частности — нюансам при расчете ограждающих конструкций на основании данного нормативного документа.

Также участники ознакомились с инновационными решениями, призванными снизить теплопотери. Эксперт поделился результатами исследований ведущих отраслевых институтов, которые наглядно демонстрируют эффективность и экономичность применения запатентованной технологии двойной плотности.

ЛАЙФХАКИ ОТ ROCKWOOL

В новом видеопроекте компании начинающие строители найдут простые, но полезные советы, которые помогут подобрать и смонтировать утеплитель, обеспечить эффективную звукоизоляцию и многое другое. Рассказывает о тонкостях работы с утеплителем руководитель Центра Проектирования ROCKWOOL Андрей Петров.

Первые лайфхаки уже доступны на YouTube-канале ROCKWOOL.



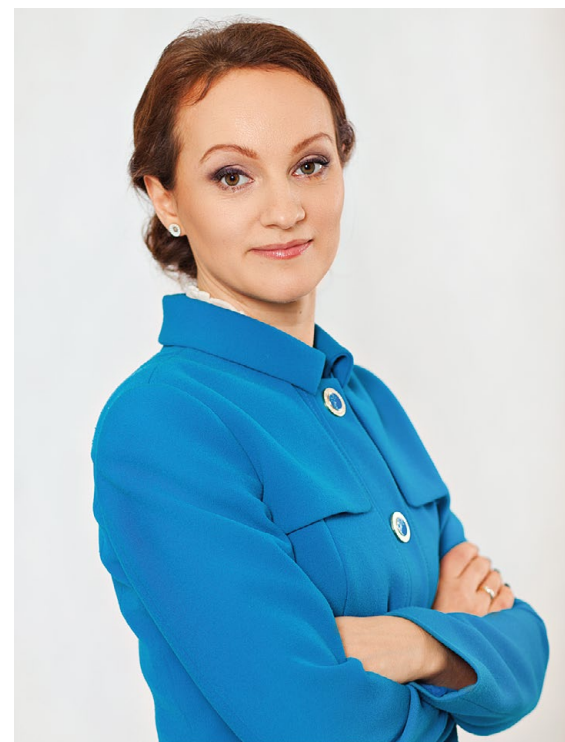
ПОНЯТНО С ПЕРВОГО ВЗГЛЯДА

Теплоизоляционные плиты КАМИН БАТТС получили новую информативную упаковку. Все нужные потребителю данные в удобном виде расположены прямо на самом видном месте. В каждой пачке из полиэтиленовой пленки находится четыре плиты теплоизоляционного материала. Новая упаковка значительно облегчает потребителю выбор.

ПОЗИТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КРИЗИСА

В Высшей школе маркетинга и развития бизнеса НИУ ВШЭ состоялся круглый стол «Адаптация компании к затяжной стагнации. Выжить и/или обеспечить долгосрочный рост в будущем?». На нем директор по маркетингу и стратегическому развитию ROCKWOOL Ирина Садчикова рассказала, как компания адаптируется, используя опыт прошлого кризиса, и как несколько сценариев развития и эффективная модель бизнеса позволяют быстро реагировать на меняющиеся условия.

По словам Ирины Садчиковой, позитивная сила сложных ситуаций заключается в том, что они дают возможность оценить деятельность компании со стороны и выстроить работу более эффективно.



Ирина Садчикова

РАСЧЕТ — ДЕЛО ТОНКОЕ, НО ТЕПЕРЬ БЫСТРОЕ

XXI век — век автоматизации рутинных операций. Особенно ярко такая тенденция выражена в проектировании, где человеческий интеллект гармонично дополняет машинный расчет.



РОМАН БОЧКОВ,
МЕНЕДЖЕР
ПО ПРОДАЖАМ

Проектировщик — одна из наиболее сложных, но все же постоянно востребованных профессий в строительстве. Чтобы стать специалистом в конкретной области проектирования (их довольно много, и все они соответствуют разделам проектной документации: «Архитектурные решения», «Конструктивные и объемно-планировочные решения», «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений», в которые входят электрообеспечение объекта, горячее и холодное водоснабжение, канализация, отопление и вентиляция и т. д.), выпускнику высшего учебного заведения требуется не менее пяти лет практики.

МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Теплоизоляция зданий, оборудования и трубопроводов рассчитывается в соответствии с действующими нормативами в строительстве; методики основаны на требованиях по тепловой защите, а также на физических законах тепло- и влагопереноса.

Так, расчет теплоизоляции строительных конструкций (пола, стен, крыш) выполняют на основе трех методик: поэлементных, комплексных и санитарно-гигиенических требований к тепловой защите. В основе этого — свод правил СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Принятые решения отражаются впоследствии в нескольких разделах проекта.

Расчет для технической изоляции оборудования и трубопроводов сложнее, поскольку необходимо учесть разные цели. Для снижения тепловых потерь расчет ведут по методике вычисления нормированных плотностей теплового потока, которые зависят от температуры и геометрических размеров объекта. В требованиях безопасности прописана максимальная температура поверхности труб и оборудования, при которой персонал не получит



ожоги. Системы кондиционирования и вентиляции рассчитывают исходя из условий невыпадения конденсата на поверхности. А для различных технологических процессов расчеты ведут по заданным условиям остывания или нагревания хранящегося вещества в емкости, нагрева или остывания при транспортировании, отсутствия замерзания продуктов при остановке движения.

Каждый из указанных методов не только требует различных исходных данных по климатическим условиям расположения объекта, но и имеет несколько методик расчета. Разделяют плоские и криволинейные (с диаметром 1420 мм и менее) поверхности, для последних применяют или ручной (менее точный) расчет, или основанный на принципе итерации, при котором, задаваясь начальной толщиной теплоизоляции, производят ее проверку по приведенным формулам. Такой тип расчета может быть реализован только с помощью специального программного обеспечения.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА

Для сокращения времени работы и повышения точности расчета стоит использовать специализированные программы. Однако вопросы проектирования довольно специфичны и сложны, поэтому не полностью охвачены программным обеспечением (ПО). Кроме того, для использования результатов подобных расчетов в проекте ПО должно быть сертифицировано на соответствие расчетных алгоритмов требованиям нормативных документов. Организации по сертификации ПО в строительстве можно пересчитать по пальцам одной руки.

Наиболее популярная программа автоматизированного расчета теплоизоляции оборудования и трубопроводов — «Изоляция», разработанная ООО «НТП Трубопровод». Компания основана в далеком 1992 г. Сейчас это одно из ведущих российских предприятий, специализирующихся

на информационных технологиях в области проектирования нефтеперерабатывающих, нефтехимических и химических производств, экспертизе промышленной безопасности проектов производств, объектов и технических устройств, диагностике и контроле неразрушающими методами сосудов, аппаратов, резервуаров и трубопроводов. «НТП Трубопровод» является разработчиком ряда сертифицированных программ по расчету прочностных, гидравлических и теплогидравлических характеристик оборудования и трубопроводов.

Специалисты компаний ROCKWOOL и «НТП Трубопровод» приняли решение о разработке программы расчета толщины теплоизоляции ROCKWOOL.

РАСЧЕТ В ПРОГРАММЕ

«ИЗОЛЯЦИЯ ROCKWOOL TECH» —

это последовательность простых и интуитивно понятных действий, приводящих к желаемому результату.

На первом этапе происходит выбор объекта, который требуется изолировать.

На втором — внесение информации о данном объекте (размеры, расположение и т. д.), которая впоследствии будет учитываться в климатических данных региона строительства.

Расчет, например, одного трубопровода при использовании программы «Изоляция ROCKWOOL Tech» занимает менее 1 минуты

Выбор критериев или метода для расчета (с какой целью подбирается изоляция).

Выбор теплоизоляционного материала.

В итоговой таблице мы видим необходимую толщину и справочную информацию о материалах, которую также необходимо указывать в спецификации. Расчет можно сохранить в удобном формате и приложить, например, к проекту (пояснительной записке).

В случае возврата на шаг назад можно посмотреть, какие данные в расчете были использованы, например, какой будет температура поверхности при рассчитанной толщине теплоизоляции или значение теплового потока с изолированной конструкции.

Основная цель разработки программы — выполнение экспресс-расчетов толщины теплоизоляции для решения оперативных вопросов или проверки принятых проектных решений. Такой подход повышает скорость проектирования, при этом точность расчета остается на высоком уровне. Программа

бесплатная, для ее применения не требуется специального обучения. Она используется специалистами, ведущими расчет, и теми, кто проверяет и оценивает принятые при проектировании решения.

Также предусмотрена возможность экспорта полученных данных в основной программный продукт — «Изоляция» — с составлением полных спецификаций материалов, техномонтажных ведомостей и объемов работ установленного образца.

Программа имеет сертификат № РОСС RU.СП15.Н00908 на соответствие расчетных алгоритмов требованиям СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» и ряда нормативных документов. Она экономит время специалиста и обеспечивает корректное теплоизоляционное решение для использования данных в проекте.

По всем вопросам получения и использования актуальной версии программы обращайтесь к специалистам компании ROCKWOOL.



Ссылка на страницу, с которой можно скачать программу, 16+

НОВИНКИ БИБЛИОТЕКИ ROCKWOOL



Руководство по применению ROCKPANEL. Облицовка фасадов, 16+



Каталог компонентов ROCKROOF, 16+



Каталог продукции и рекомендации по монтажу огнезащитной системы ROCKFIRE, 16+



Каталог технической изоляции, 16+



Раздел «Библиотека» на сайте ROCKWOOL

«ЗЕЛЕНое» СТРОИТЕЛЬСТВО СТИМУЛИРУЕТ ИННОВАЦИИ

Основной инновационный потенциал строительной индустрии сегодня связан с энергоэффективностью и информационными технологиями.

Цяньцзян —
новый бизнес-
район в Гуанчжоу



АЛЕКСЕЙ ЩУКИН,
СПЕЦИАЛЬНЫЙ
КОРРЕСПОНДЕНТ
ЖУРНАЛА «ЭКСПЕРТ»

ЭКСПЕРТ

ИННОВАЦИИ ВЗРЫВНЫЕ И ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ

Текущая ситуация с инновациями в строительной сфере парадоксальна. С одной стороны, если судить по конференциям и рекламе, на рынок каждый год обрушивается шквал из десятков инновационных материалов и инженерных систем.

С другой — если присмотреться, то окажется, что большинство новых материалов не влечет кардинального изменения правил игры. Да, дома становятся более сложными, материалы более эффективными и долговечными. Но в целом новинки лишь имеют несколько улучшенные свойства по отношению к продуктам предыдущего поколения.

Этот парадокс объясняется довольно просто. Согласно теории профессора Гарвардской школы экономики Клейтона Кристенсена, инновации бывают двух типов. Первый — взрывные, революционные инновации. Они кардинально меняют отрасль, а иногда и образ жизни людей и даже вид городов.

Классический пример в сфере строительства — изобретение лифта в середине XIX века. Точнее, Элиша Отис изобрел не лифт (его построил Архимед еще пару тысяч лет назад на Сицилии; лифт был и у Людовика XV в Версале), а предохранительный тормоз. Этот механизм сделал лифты безопасными и вызвал бум высотного строительства. Уже в 1870-х годах в Нью-Йорке стали возводить десятиэтажные дома, а в 1885 году свет увидел «Хоум иншуранс билдинг», считающийся первым

небоскребом в истории. Можно без преувеличения сказать, что эта инновация изменила города.

Другая столь же революционная технология — внедрение промышленных методов строительства из типовых, изготовленных на заводе деталей. Первые эксперименты с панельным домостроением начались в 20-е годы в Европе, а после войны Франция и Англия, а потом и Россия сделали ставку на сборный железобетон как основную строительную технологию. Перед глазами тогда был военный опыт скоростного конвейерного производства кораблей: знаменитая история тех дней — в США сухогрузы Liberty собирали в доках менее чем за 20 дней. Первые хрущевки в Черемушках позволили снизить себестоимость строительства по сравнению с привычными кирпичными домами на 30%. Возведение дома шло по часовому графику, полный цикл занимал 100 дней.

Не все революционные технологии прижились. Автомобильная компания Toyota решила использовать конвейерные методы в строительстве, производя модули-комнаты с отделкой, инженерными коммуникациями, лестницами. Из них, как из конструктора, быстро собирались дома. «Это фантастический проект: вложив 5 млрд долларов, Toyota научилась перенастраивать за несколько часов свой автомобильный конвейер под выпуск модулей для коттеджей. Из этих модулей на месте за считанные часы собирается готовый дом. Причем японцам удалось добиться удивительного разнообразия — более 700 модификаций модулей», — говорит руководитель проектов Центра городских исследований МШУ «Сколково», член Общественного совета при Минстрое РФ Сергей Журавлев. Однако заполнить мировой рынок домами, как машинами, не удалось. Toyota и сегодня выпускает коттеджи в Японии ограниченными партиями, но для мировой экспансии они оказались слишком дорогими.

Другая революционная технология, которую все давно ждут, — «печать» зданий с помощью

3D-принтеров, и она уже реализована в пилотных проектах. В Интернете достаточно роликов на эту тему. Но вряд ли «печать» домов станет массовой в ближайшие десять лет.

Есть и другой тип инноваций — поддерживающие (инкрементальные). Они улучшают продукт, не производя кардинального изменения рынка. Большинство строительных инноваций последних лет относится к этой категории. Это более энергоэффективные окна, более долговечная плитка, более экологичные краски и многое другое. Именно они и составляют шквал современных инновационных продуктов. И это нормально: по-настоящему революционных технологий не может быть много.



АЛЕКСЕЙ РАЙМАН,
PR-МЕНЕДЖЕР,
ФИРМА «УНИКМА»

«Традиционно строительная отрасль считается консервативной, меняющейся медленно и неохотно. Так было до недавнего времени. Сегодня многие игроки — и производители, и торговые фирмы — используют инструменты онлайн-общения с потенциальными клиентами: нужно быть удобными, четкими и быстрыми, чтобы соответствовать запросам покупателей и лидировать на рынке. Этим руководствовались и мы, когда приняли решение внедрить подобный инструмент.

Мы пользуемся онлайн-консультантом полтора года. За это время у нас состоялось более 10 тыс. чатов: в среднем в строи-

тельный сезон мы обрабатываем порядка 50 чатов в день. Для сравнения: в эти дни мы принимаем около 300 звонков.

Сравнивая поставщиков услуги, мы обращали внимание на функционал и возможность интеграции с популярными мессенджерами. Для нас оптимальным решением стал сервис LiveTex, интегрированный с Telegram, Facebook и Viber.

При оценке качества работы с клиентом мы выбрали два параметра: скорость реакции (количественный) и качество консультации (качественный).

Скорость легко отслеживать по параметру «время ответа на первое сообщение клиента» через интерфейс LiveTex. Сейчас нормой у наших продавцов считается не более 30 секунд, а начинали мы с 2 минут. Качество работы оцениваем вручную, выборочно. Мы выделили

экспертов среди самых опытных продавцов, которые читают состоявшиеся чаты и помогают новичкам. Одним из важных моментов при онлайн-работе с клиентом мы считаем проактивность: здесь могут и должны использоваться методы холодных продаж. Задача продавца — «подогреть» заинтересованность клиента, разговаривать с ним, выяснить потребность и предложить нужное решение.

Использование такого канала помогает не только общаться с клиентами, но и оттачивать профессиональные навыки продавцов — все звонки записываются, все чаты сохраняются.

Для работы в чате у нас нет отдельного оператора: мы составляем график для продавцов, каждый из которых выделяет несколько часов на работу в онлайн-консультанте. Как правило, один сотрудник дежурит 2–3 часа в день. Одновременно он работает с несколькими чатами, максимум с тремя.

ОТ ИДЕИ ДО ВНЕДРЕНИЯ — 7 ЛЕТ

Строительство считается консервативной сферой. Особенно если сравнивать с телекомом или автомобильной отраслью. В мировой литературе за стройкой закрепился термин «laggard» — неповоротливая, вялая. Профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета Андрей Алексеев доказывает, что строительство является аутсайдером по финансированию НИОКР. Западные строительные концерны инвестируют в изобретательскую деятельность 0,3–0,5 % от оборота, в то время как даже в низкотехнологических секторах средние инвестиции составляют 2,3 %. Европейские исследователи Кейл и Ардити приводят и другую красноречивую цифру: цикл внедрения новых строительных материалов и технологий в строительстве крайне велик — более 7 лет.

Почему стройка так консервативна? Есть ряд объективных причин. Во-первых, длительные сроки строительства и эксплуатации зданий. Постройка здания вместе с проектированием занимает несколько лет. Здания могут существовать столетиями — это не сравнимо со сроком жизни автомобиля и тем более мобильного телефона. Сама недвижимость стоит крайне дорого, это заставляет всех участвующих в процессе ее создания быть осторожными — цена ошибки крайне велика.

Во-вторых, в строительном проекте принимает участие большое число игроков. В цепочку входят заказчики, проектировщики, строители, производители материалов и оборудования, консультанты, органы госконтроля и другие. Поскольку структура участников очень сложна, а у игроков разные интересы, то инновации должны быть бесспорными и однозначно выгодными, чтобы их приняли.

Американская национальная ассоциация строителей (NAHB) приводит еще несколько причин консервативности отрасли: циклический характер строительства, слабая связь между университетскими исследовательскими центрами и стройиндустрией, преобладание мелких строительных и архитектурных компаний, низкий уровень интеграции в отрасли и чрезмерная зависимость от субподрядчиков, многообразие строительных стандартов и нормативов, неадекватный (средний) уровень технических знаний и профессиональной подготовки в отрасли, сопротивление инновациям со стороны покупателей.

Профессор Андрей Алексеев добавляет и исключительно российские причины: крайне ригидная нормативная система, сформированная еще во времена Советского Союза, а также сложности применения инновационной продукции при государственных закупках. Мелким и средним предпринимателям крайне трудно пробиться через систему сертификации. Эти причины и определяют высокую консервативность строительного сектора.

“ Цикл внедрения новых строительных материалов и технологий в строительстве крайне велик — более 7 лет ”



ДМИТРИЙ БЕРЕЗУЦКИЙ,
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
ПРАВЛЕНИЯ
АССОЦИАЦИИ
«GREENСТРОЙ», ЧЛЕН
ПРАВЛЕНИЯ СОВЕТА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ
СТРОИТЕЛЬСТВУ RUGBC

«В теме инноваций в строительстве можно выделить несколько актуальных сегодня аспектов: внедрение технологий информационного моделирования, экологичный тренд, а также новые материалы и технологии. Говоря об IT-технологиях, следует обратить внимание на потенциал энерго-моделирования, которое позволяет делать сбалансированные и эффективные проекты с тщательно просчитанными затратами на весь цикл жизни здания. Массовое применение энерго-моделирования, на мой взгляд, даст мощный толчок для развития всей архитектурно-строительной сферы.

Крайне важна тема экологии, рационального использования ресурсов: ведь на планете на здания приходится более 40% потребления энергии. Понятно, что новые материалы и инженерные системы становятся все более экономичными, долговечными, эффективными. Большой потенциал мне видится в развитии сегмента композитных материалов. У них прекрасные свойства: например, долговечность композитных труб может достигать сотни лет. Материалы становятся все более «зелеными» и эффективными. В России над этим направлением серьезно работает государственная корпорация «Роснано».

Но более эффективные материалы — это только первый уровень решения проблемы, на следующем уровне само производство должно стать замкнутым, безотходным и желательно стремящимся к «нулевым» выбросам CO₂. Начинают появляться заводы нового типа.

Так, в 2017 году начнет работу новейшее производство по выпуску фибролитовых зданий в Калужской области. Оно спланировано как безотходное производство полного цикла.

Фибролит — не новая технология, ей порядка 100 лет. Однако технологии активно развивались в Европе, и сейчас можно говорить о производстве фибролита нового поколения — современного композитного материала на основе древесного волокна длиной 25 сантиметров и толщиной 25 микрон. Новый завод в Калужской области не будет иметь аналогов в мире: на нем планируется производить не отдельные панели, а готовые здания. То есть из фибролита будут сделаны кровли, несущие стены, внутренние перегородки и другие элементы здания. Новая технология качественного и недорогого домостроения, по моим оценкам, может в перспективе завоевать до 10–15% рынка малоэтажного строительства.

Именно из фибролита в начале 2017 года в иннополисе «Сколково» будет построен «Легов дом» — полигон для исследований, связанных с инновациями в строительстве. Дом будет состоять из двух частей: в первой — гостевая жилая зона, своего рода лаборатория, в которой будут изучаться всевозможные аспекты функционирования здания и жизнедеятельности человека в нем. Например, влияние на здоровье человека различных материалов, сценарии использования инженерных систем и систем «умного» дома и многое другое. Во второй части здания расположится шоу-рум — демонстрационная зона, где будут представлены различные российские инновационные технологии.

«Легов дом» станет одним из элементов структуры «Сколково», клубом, объединяющим инноваторов из строительной отрасли и смежных сфер».



“ Фокусировка на цене вступает в противоречие со стремлением застройщиков использовать более экологичные материалы — на этом настаивает покупатель, уставший от синтетических материалов ”

ОПАСНЫЕ ИННОВАЦИИ

У инертности строительного рынка есть и достоинства. Низкая скорость внедрения нововведений защищает отрасль от непроверенных решений, ошибочных шагов. Важно, что в последнее время риски, связанные с неопробованными и некачественными материалами, значительно увеличились. Это связано с рецессией в экономике: бюджеты покупателей стали меньше, девелоперы с подрядчиками стараются максимально удешевить стоимость строительства за счет импортозамещения и применения новых российских материалов. На спрос быстро откликнулись отечественные производители: они сразу предложили ряд инноваций, задекларировали низкие цены и пообещали достойное качество. Желание здоровое, однако такое «импортозамещение» по факту выглядит отверточной сборкой из импортных комплектующих, а цена автоматически привязывается к валюте. В частности, это коснулось рынка фасадных панелей.

Характерно, что фокусировка на цене вступает в противоречие со стремлением застройщиков использовать более экологичные материалы — на этом настаивает покупатель, уставший от синтетических материалов. Больше внимания уделяется тому, из чего сделан продукт, все чаще предпочтение отдается природным материалам. Также повысились требования к дизайну: нужно, чтобы цвета четко совпадали с палитрой, приветствуется разнообразие.

И все же в последнее время стали появляться новые, а также хорошо забытые старые искусственные материалы, которые могут вредить здоровью. В частности, по данным специалистов компании ROCKWOOL, которая проводит акцию «Проверь утеплитель на горючесть», часть утеплителей, даже относящихся к слабогорючим, сегодня не соответствует заявленным показателям по огнестойкости. Это подтверждают испытания.

Особенно опасно, что при горении искусственных материалов могут выделяться смертельные для человека вещества. В России одна из знаковых катастроф произошла в 2009 году, когда в пермском баре «Хромая лошадь» погибли 156 человек. Пожар был небольшим, но люди задохнулись от удушающих газов: горящий пенопласт стал выделять токсичный дым.

Такого рода катастрофы нередки и в других странах. Например, пять лет назад при пожаре в 28-этажной жилой башне в Шанхае погибли 58 человек. Причина — отравление токсичными газами, выделяемыми искусственными материалами.

Поселок Stenlose
South в Дании



«ЗЕЛЕНАЯ» СТРОЙКА

Не будет преувеличением сказать, что сегодня инновации в строительном секторе сконцентрированы в двух плоскостях: информационные технологии и «зеленое» строительство (green building). Разработки с акцентом на энергоэффективность являются в последние 40 лет основным трендом в развитии мировой и российской стройки.

Тенденция сформировалась в 70-е годы, когда в результате нефтяного кризиса цены на энергоносители за короткое время выросли в четыре раза. После этого стало ясно, что возводимые здания слишком экономически невыгодны — на их строительство и эксплуатацию уходит много энергии. Сегодня человечество тратит на строения более 40% используемой энергии. Чуть позднее были выработаны главные принципы экологического строительства: рациональное использование ресурсов (энергии, земли, воды), минимизация вреда природе и создание комфортного для человека микроклимата в здании.

Позднее мощный импульс «зеленому» строительству дали консенсус по поводу глобального потепления и экологические исследования. В частности, американский эколог Матис Ваккернагель еще четверть века назад в расчетах показал, что потребление человечеством природных ресурсов выше способности Земли к воспроизводству.

Исследовав затраты на весь цикл жизни здания, ученые пришли к неочевидному результату: оказалось, что в среднем на строительство приходится лишь 20% общих затрат, остальные 80% —

на последующую эксплуатацию. Отсюда берет начало один из главных постулатов современного «зеленого» строительства: важнее при проектировании заложить низкие эксплуатационные издержки, чем экономить на себестоимости строительства.

В ответ на этот вызов выработаны основные инструменты экостройки. Главным и наиболее эффективным из них было признано основательное утепление зданий, так как именно на отопление обычно приходится главные затраты на содержание дома. Параллельно развивалась и индустрия возобновляемой энергетики. При обильных дотациях из государственных бюджетов развернуты программы по установке солнечных панелей и ветровых электростанций. Из инноваций, связанных с энергоэффективным строительством, выделим рекуператор — устройство, минимизирующее затраты на отопление путем «передачи» энергии от выходящего из здания воздуха входящему потоку.

Исследования затрат на весь цикл жизни здания

20% затрат

приходится на строительство

80% затрат

на последующую эксплуатацию

ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМАТЫ ЗДАНИЙ

С «зеленым» трендом связаны и наиболее инновационные форматы зданий последних десятилетий. Можно отметить несколько уровней таких объектов. Первый — энергоэффективный дом, или «дом низкого энергопотребления», в котором радикально снижены затраты на отопление. Одним из выдающихся подобных проектов в России стал коттедж Green Balance, возведенный в 2010 году в подмосковном Назарьево при участии компании ROCKWOOL. Основных отличий от обычного здания в нем два: сильное утепление здания и установка рекуператора. Расчетное энергопотребление здания — 63 кВт/ч на кв. м в год, что на 60% меньше российских норм. Чуть позднее компания ROCKWOOL приняла участие в реализации более сложного проекта — строительстве коттеджа Natural Balance в Набережных Челнах. Кроме утепления и рекуператора, здесь установлен еще и тепловой насос — устройство, использующее энергию Земли. Расчетное энергопотребление — 37,3 кВт/ч на кв. м в год.

Формат второго уровня сложности — «пассивный» дом. Стандарт родился в начале 90-х годов

в Германии, когда расчеты профессора Вольфганга Файста показали, что хорошо утепленный дом-термос, который практически не отдает энергию во внешнюю среду, технически возможен и экономически целесообразен. Отличительными особенностями «пассивных» домов являются хорошее утепление контура здания, герметичность оболочки и наличие рекуператора. Правильно построенный «пассивный» дом потребляет на отопление всего 15 кВт на один кв. м в год, что в 10–15 раз меньше, чем советские жилые здания 70-х годов, — то есть для отопления 30-метровой комнаты достаточно одной свечи! В России по данной технологии возведен ряд домов, но ни один из них не прошел международную сертификацию.

Заметим, что пока в России строятся экспериментальные энергоэффективные дома, Западная Европа приближается к стадии тиражирования лучших практик. В некоторых регионах Германии запрещено возведение общественных жилых зданий, не использующих стандарт «пассивного» дома. Сейчас «домов без батарей» уже более 20 тыс. Принятая в 2010 году Директива Евросоюза об энергопотреблении зданий предполагает переход к 2020 году на новый уровень — к строительству высокоэнергоэффективных зданий (nearly zero energy building — NZEB).

BIM: С 2019 ГОДА НА ВСЕХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТРОЙКАХ РОССИИ

Универсальной тенденцией экономики является информатизация: например, сервис компании Uber кардинально изменил рынок такси и повлиял на загрузку дорог в массе городов. IT-технологии пришли и в строительную сферу. Загадочная аббревиатура BIM (building information modeling) — сегодня одна из самых горячих тем среди архитекторов. Споры по поводу термина не утихают. Для кого-то BIM — это трехмерная компьютерная модель здания с рядом сопутствующих баз данных, которые описывают технические, финансовые и прочие параметры. Для некоторых BIM — это прежде всего процесс, когда специально организована коллективная работа над проектом специалистов внутри архитектурного бюро и представителей заказчика и подрядчика.

В России системы BIM стали активно применяться архитекторами с 2008–2010 годов. В числе пионеров были SPEECH, UNKProject, «Атриум», «СОДИС Лаб». Технология постепенно распространялась среди «передовиков», чему способствовало снижение рентабельности архитектурного бизнеса из-за кризиса и, соответственно, поиск проектировщиками новых инструментов повышения эффективности. В цифровой мир все активнее входят и крупнейшие производители: например, в конце 2015 года компания ROCKWOOL разместила в открытом доступе BIM-файлы с данными для всей линейки декоративных фасадных панелей ROCKPANEL.

Постепенное распространение BIM-технологий сменилось лавинообразным в сентябре 2014 года. Министр строительства и ЖКХ Михаил Мень неожиданно сделал резонансное заявление: «Уже с 2017 года часть объектов по госзаказу будет строиться с применением BIM. А обязательным применение этой технологии может стать в 2019 году».

Министр сослался на опыт британских коллег: перевод проектов, финансируемых из государственного бюджета, на проектирование в BIM позволил снизить стоимость строительства на 30%. С мая текущего года весь государственный заказ в Туманном Альбионе переведен на проектирование в формате BIM-технологий. Нельзя сказать, что полный переход строительного госзаказа на BIM — это окончательно решенный вопрос: правительство России еще обсуждает разработанную Минстроем дорожную карту поэтапного внедрения технологий информационного моделирования. Тем не менее некоторые шаги в этом направлении уже сделаны, ведь система действительно удобная, что признают многие пользователи.



« Уже с 2017 года часть объектов по госзаказу будет строиться с применением BIM. А обязательным применение этой технологии может стать в 2019 году »

Чем же так хорош BIM? Отметим ряд преимуществ по сравнению с привычным типом проектирования. Во-первых, резкое снижение количества ошибок при проектировании. Современное здание — сложное сооружение, в проектировании которого обычно участвует, кроме архитекторов, масса подрядчиков, в частности специалистов по инженерному оборудованию. Проект в процессе создания обычно сильно меняется, подрядчики не успевают реагировать на изменения — в итоге ошибки накапливаются, ситуацию приходится исправлять уже на стройке, нередко в экстремальных условиях. BIM позволяет всем участникам видеть в режиме текущего времени все корректировки, оперативно реагировать на них и, соответственно, контролировать конечный результат.

Во-вторых, резко возрастает скорость проектирования. В-третьих, прозрачность процесса дает возможность контролировать массу параметров,

включая физические параметры проекта, расход материала и даже стоимость. Преимущество может стать еще больше, если усложнить модель и быть готовым к переменам.

BIM И КОРРУПЦИЯ

Способны ли технологии BIM кардинально повлиять на коррупцию в строительной сфере и стать инструментом контроля за себестоимостью строительства? В будущем — да. Но для этого необходимо выполнение ряда условий. Нужно, чтобы применение открытых информационных моделей стало обязательным не только для архитекторов, но и для подрядчиков, а пока российские строители новые технологии не очень жалуют. Необходимо, чтобы в стране оказалась достаточно архитекторов и подрядчиков, способных работать по-новому. Еще одно условие называет Сергей Журавлев:

«Проекты в BIM должны быть сопряжены с базами данных по ценам материалов производителей и дилеров. Тогда можно оперативно пересчитывать стоимость строительства. Но пока в России этого нет». Нетрудно предположить, что против прозрачности на стройке будет выступать значительная часть чиновничества и строителей.

Представим, что российская строительная сфера в значительной массе перешла на новые информационные технологии. Как это отразится на рынке? Генеральный директор компании «Конкуратор» Марина Король считает, что изменения могут быть очень серьезными: «Долгосрочные последствия у перехода отрасли на BIM такие же, как и для любой другой инновации разрушающего типа (disruptive innovation). А именно — взрывной рост эффективности и производительности труда, смена облика отрасли и уход с рынка тех ее участников, которые не успеют перестроиться».



МАРИНА КОРОЛЬ,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ДИРЕКТОР
ООО «КОНКУРАТОР»

«Концепция BIM была сформулирована еще в начале 60-х годов прошлого века. Первая реализация этого подхода относится к началу 70-х годов, когда Чак Истман, профессор Технологического института Джорджии (США), разработал и представил систему BDS (BuildingDesignSystem), где модель здания формировалась из компонентов с присвоенными атрибутами, имелась возможность построения ортогональных и перспективных видов. Тогда же в Великобритании появились системы проектирования для архитекторов, созданные по аналогичному принципу, но работали они на дорогих рабочих станциях и применялись только на больших объектах и зданиях специального назначения. В конце 70-х годов получили развитие системы промышленного технологического проектирования, в которых, по сути, были реализованы принципы BIM. Однако высокая стоимость программного обеспечения вкупе с дорогостоящим оборудованием не дали возможности широкого распространения этих технологий.

Реализация данного подхода на персональном компьютере открыла доступ к BIM для всех желающих. Это случилось в 1987 году с появлением ArchiCAD и его концепцией виртуального здания. В 2000 году запущен Revit. Это, пожалуй, самые популярные сегодня BIM-платформы для архитекторов в мире. В Россию они пришли в 1989 и 2005 годах соответственно.

В России BIM-технологии стали внедряться в кризис 2008 года, примерно в 2010 году компании, достигшие определенных успехов, уже начали о себе громко заявлять. Точные данные по использованию BIM про-

ектными организациями в России сегодня привести затруднительно: можно лишь сказать, что ежегодно реализуются сотни таких проектов. Причем компании, однажды внедрившие BIM, в дальнейшем работают только по-новому.

Российская особенность в том, что при видимых успехах в BIM у проектных организаций строители пока еще не разглядели преимуществ этой технологии для себя. В мире мы видим обратное: строительные подрядчики широко используют BIM, выявляя ошибки проектирования, планирования строительства через моделирование виртуального объекта, что позволяет им избежать серьезных потерь при его физическом возведении.

В 2016 году вышло первое отечественное исследование, посвященное экономической эффективности применения BIM-технологий на основе российских проектов и подготовленное НИУ МГСУ совместно с компанией «Конкуратор». На первом этапе освоения новых технологий происходит снижение производительности работ. После накопления опыта отмечается ускорение процессов проектирования на 20–30% (за счет использования множества наработок — библиотечных элементов, узлов, настроек шаблонов проекта и т. д.). Принимавшие участие в опросе респонденты отмечали сокращение сроков разработки рабочей документации до трех раз.

Вопрос о стоимости внедрения бьет все рекорды популярности. Можно назвать приблизительную стоимость некоторых основных компонентов, составляющих инвестиционные затраты на внедрение технологий информационного моделирования в проектной организации. Условно стоимость внедрения BIM складывается из затрат на аппаратное и программное обеспечение, обучение и консультационные услуги. На более поздних этапах следует добавить затраты на организацию среды общих данных и разворачивание системы технического документооборота.

Давайте оценим затраты, необходимые для оснащения одного рабочего места архитектора. Стоимость аппаратного обеспечения может составить от 80 до 230 тыс. руб. Что касается программного обеспечения для архитекторов, то на нашем рынке представлен в основном авторский инструментальный следующих разработчиков: Graphisoft, Autodesk и российской компании RengaSoftware. Стоимость постоянной лицензии на последнюю версию ArchiCAD составляет около 295 тыс. руб., трехлетней лицензии на Revit — 190 тыс. (годовой — 63 тыс. руб.), RengaArchitecture — 80 тыс. руб. за постоянную лицензию.

Обучение одного специалиста в среднем обходится в 20 тыс. руб. за курс, при этом рекомендуется пройти 1–2 курса. Кому-то из сотрудников придется назначить роль BIM-менеджера. Это означает дополнительные (не учтенные выше) программные инструменты и курсы обучения. Услуги консультантов будут стоить от 15 до 100 тыс. руб. в день в зависимости от класса консалтинговой компании.

Выше были приведены расчеты, предполагающие оснащение с нуля. Однако весьма вероятно, что организация уже имеет мощный компьютерный парк и программные продукты соответствующего класса. И речь может вестись лишь о перестройке внутренних процессов и обучении персонала.

Скрытыми затратами, плохо поддающимися оценке, остаются неизбежное снижение производительности труда сотрудников организации при переобучении работе на новых инструментах, рабочее время руководства компании, затраченное на участие в процессе по управлению изменениями, возможные потери обученного персонала в силу дефицита квалифицированных кадров на рынке».

ПРОТЕСТИРУЙ УТЕПЛИТЕЛЬ НА ГОРЮЧЕСТЬ

Деревянная Москва несколько раз сгорала практически дотла. Спустя несколько веков технологии строительства кардинально изменились, но до сих пор возгорание материалов приносит значительный ущерб.



Достаточно посмотреть на новостных каналах пару сюжетов о серьезных пожарах, чтобы понять, насколько важно учитывать пожарную безопасность при выборе строительных материалов. Одну из важнейших ролей при этом играет теплоизоляция, именно от нее зависит надежность конструкции, а в случае возгорания — жизни людей. К сожалению, при этом на практике не все материалы выдерживают испытание огнем. Лишь негорючая изоляция помогает избежать человеческих жертв, а также снизить материальный ущерб от стихии — и может быть признанной безопасной в полной мере.

Понимая всю важность этой проблемы и желая привлечь к ней внимание общественности, компания ROCKWOOL организовала акцию «Протестируй утеплитель на горючесть». Она ориентирована на тех, кто только собирается сделать закупку и хочет убедиться в правильности выбора, а также на тех, у кого есть хоть малейшее сомнение в безопасности применяемого теплоизоляционного материала. Это заказчики строительства, генеральные подрядчики, другие участники строительного процесса, а также частные потребители.

Специалисты ROCKWOOL отправляют теплоизоляцию любого производителя для проведения испытаний в аккредитованную лабораторию, чтобы определить истинную группу горючести материала.

Для участия в акции достаточно написать компании на электронную почту designcentre@rockwool.com, указать контактные данные и название теплоизоляционного материала для проведения испытания, а потом предоставить сам материал в неповрежденной упаковке вместе с копиями сертификата соответствия и документов, подтверждающих приобретение на территории России. Испытания по определению группы горючести проводятся по ГОСТ 30244-94 сроком до одного месяца с момента поступления материала.



Ознакомиться с полными условиями можно на сайте: www.rockwool.ru/stonewool/firesafety/firetest



МАРИНА ПОТОКЕР,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ДИРЕКТОР
ROCKWOOL RUSSIA

«Не секрет, что фальсификаты и контрафактная продукция остаются основной угрозой пожарной безопасности зданий, в которых мы живем и работаем. К сожалению, часто оказывается так, что в сертификатах указываются характеристики, которыми по факту материал не обладает.

Риски усугубляются и сложной экономической ситуацией, когда сократить расходы проще всего именно за счет строительных материалов. Инициировав проведение акции «Протестируй утеплитель на горючесть», мы стремимся повысить информированность о пожарной безопасности материалов как у профессионалов строительной отрасли, так и у частных потребителей, что будет способствовать ответственному отношению к вопросу пожарной безопасности зданий и сооружений со стороны всех участников строительного рынка.

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Строительная сфера очень консервативна, здесь в почете решения, проверенные временем и еще раз временем. Поэтому новинки воспринимаются обычно скептически. И это хорошо, поскольку цена ошибки слишком велика.



Плиты двойной плотности (запатентованное решение ROCKWOOL) удивили даже закоренелых скептиков — вот уже 10 лет их используют во всем мире для теплоизоляции фасадов, огнезащиты перекрытий и утепления кровель. Они находят применение на самых разных строительных объектах. Представляю пять проектов, которые и днем, и ночью защищают плиты из переработанного камня, произведенные с использованием технологии двойной плотности. Принцип технологии двойной плотности заключается в том, что в одной плите совмещается верхний прочный слой и нижний — более мягкий. Благодаря своей комбинированной структуре материал обладает рядом существенных преимуществ. Проектировщики отдают ему предпочтение за то, что он создает меньшую нагрузку на основание и, как правило, превосходит по теплотехническим характеристикам традиционное решение в два слоя.

К примеру, плиты ВЕНТИ БАТТС Д применяются для выполнения изоляции в один слой. В отличие

от двухслойного решения, нет необходимости крепить нижний слой плит, за счет этого снижается количество крепежа, уменьшаются сроки монтажа и стоимость системы. Благодаря плотному верхнему слою, более 90 кг/м³, плита ВЕНТИ БАТТС Д может устанавливаться без дополнительной ветрозащитной пленки.

Монтажники ценят такую продукцию за значительное сокращение трудозатрат и времени на монтаж, высокую прочность, отсутствие необходимости работы с хрупким материалом нижнего слоя.

“ За 10 лет в России произведено столько материалов двойной плотности, что можно опоясать Землю плитами ROCKWOOL почти 1,5 раза ”

Торгово-развлекательный центр «Урал» в Нефтекамске

Тринадцатизэтажный комплекс площадью в 50 тыс. кв. м — самое большое в Республике Башкортостан здание подобного формата.

- Теплоизоляция вентилируемых фасадов: ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА.

Перинатальный центр в Ставрополе

Новое медицинское учреждение рассчитано на 130 мест. Здесь размещены женская консультация, операционные залы, дневной стационар и специализированные отделения.

- Теплоизоляция вентилируемых фасадов: ВЕНТИ БАТТС Д.
- Кровля: РУФ БАТТС Д ОПТИМА.

Жилой комплекс в Казани

В Кировском районе возвышается 25-этажное здание, возведенное по монолитной технологии. Создать в квартирах комфортную температуру помогают плиты из каменной ваты ROCKWOOL.

- Теплоизоляция штукатурных фасадов: ФАСАД БАТТС Д.

Три жилых дома в Москве

На проспекте Вернадского завершены три новостройки площадью 42 тыс. кв. м, предназначенные для переселения москвичей из ветхого жилья. Муниципальное жилье возводилось по индивидуальным проектам.

- Теплоизоляция вентилируемых фасадов: ВЕНТИ БАТТС Д.

Затонская ТЭЦ в Дмитровке

В Уфимском районе построено сложное энергетическое сооружение — Затонская ТЭЦ. Станция оснащена двумя парогазовыми установками, мощность которых около 440 МВт.

- Теплоизоляция вентилируемых фасадов: ВЕНТИ БАТТС Д ОПТИМА.

АКУСТИК УЛЬТРАТОНКИЙ. ТИШИНА БЕЗ КОМПРОМИССОВ

Никто не слагает гимнов тишине, но те, кому ее не хватает, понимают ее истинную ценность.

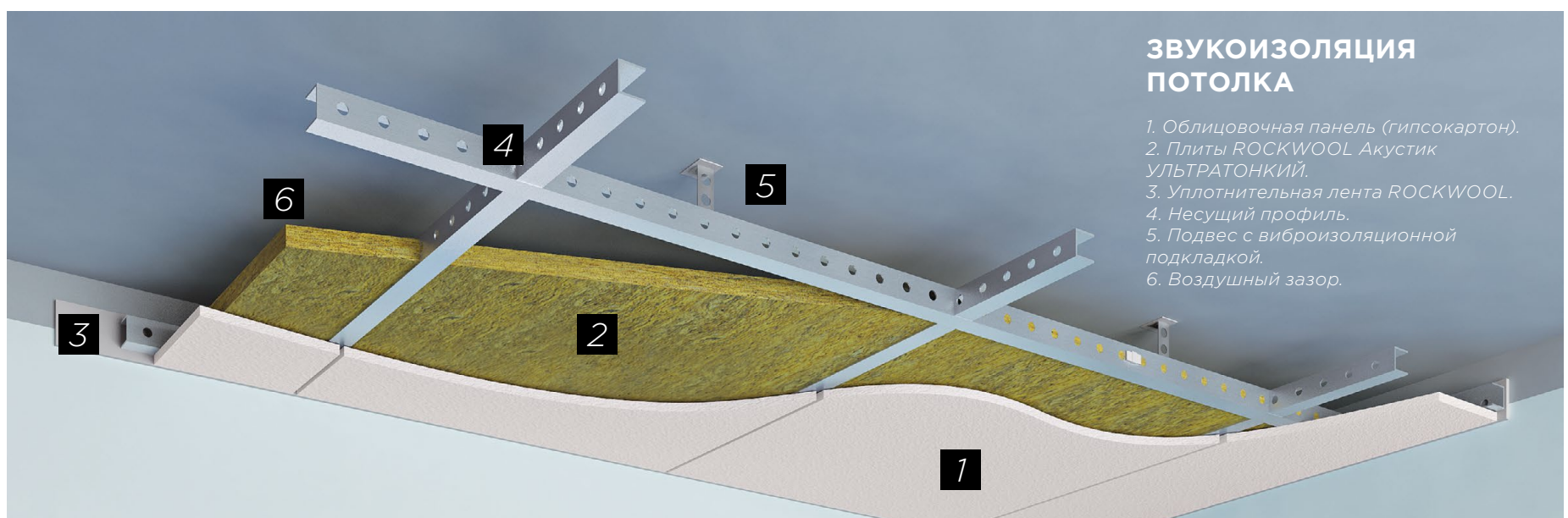
Жители мегаполисов, пожалуй, больше кого бы то ни было ценят тишину и покой и все чаще устают от окружающей их полифонии. По крайней мере, время от времени хочется поставить звуки «на паузу», особенно в собственном жилище. Или наоборот — послушать музыку на полную мощность, вволю покричать, не стеснясь громкого проявления чувств.

Акустический комфорт сегодня перестал быть «пустым звуком», а воплотился в конкретные решения. Говорят, что за все приходится платить: например, за тишину — пространством. Но не в этот раз. ROCKWOOL представляет ультратонкий звукопоглощающий материал для стен и потолка, который можно смело использовать даже в самых малогабаритных квартирах, ведь его толщина всего 27 мм. За счет оптимального соотношения плотности и высоких звукопоглощающих свойств при данной толщине эффективность конструкции не ниже, чем при применении столь популярных на рынке звукопоглощающих материалов толщиной 50 мм.

Ультратонкие плиты из негорючей каменной ваты обеспечивают защиту от посторонних шумов, но также служат и пожаробезопасности.

Характеристика

- Плотность 60 кг/м³
- Группа горючести — НГ
- Коэффициент теплопроводности $\lambda_{10} = 0,034$ Вт/(м·К)
- Размер:
- Размер плит 1000x600 мм
- Толщина плит 27 мм
- Объем упаковки 0,194 м³
- Количество кв. м — 12 плит, 7,2 кв. м



ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ ПОТОЛКА

1. Облицовочная панель (гипсокартон).
2. Плиты ROCKWOOL Акустик УЛЬТРАТОНКИЙ.
3. Уплотнительная лента ROCKWOOL.
4. Несущий профиль.
5. Подвес с виброизоляционной подкладкой.
6. Воздушный зазор.

ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ СТЕН

1. Обшивка из ГКЛ.
2. Уплотнительная лента ROCKWOOL.
3. Прямой подвес.
4. Вертикальная стойка.
5. Горизонтальная направляющая.
6. Плиты ROCKWOOL Акустик УЛЬТРАТОНКИЙ.

ДОСТОИНСТВА АКУСТИК УЛЬТРАТОНКИЙ:

- Толщина — всего 27 мм. Это один из самых тонких звукопоглощающих материалов на рынке. Нетрудно посчитать, какой экономии пространства можно добиться по сравнению со стандартным звукоизоляционным продуктом толщиной 50 мм.
- В доме станет тихо, тепло и безопасно. Это навсегда, потому что материал не дает усадки в течение всего периода эксплуатации.
- Материал от ROCKWOOL защитит от шума из смежных помещений. Можно слушать музыку или даже играть на пианино, не беспокоясь о том, что ребенок в соседней комнате проснется.
- Плиты безопасны для человека и окружающей природы. Они отмечены знаком EcoMaterial, что подтверждает качество и безопасность продукции для использования во внутренней отделке объектов, в том числе детских комнат и спален.
- Материал биостойкий — не пригоден в качестве пищи для грызунов и насекомых, а также не способствует росту бактерий. Ваше жилище будет надежно защищено от появления грибка, плесени или грызунов.
- Упаковка информативна. Все необходимые сведения о продукте находятся прямо на пачке, что обеспечивает легкий выбор в магазине.

ПРИМЕНЕНИЕ

Все типы помещений в доме и квартире:

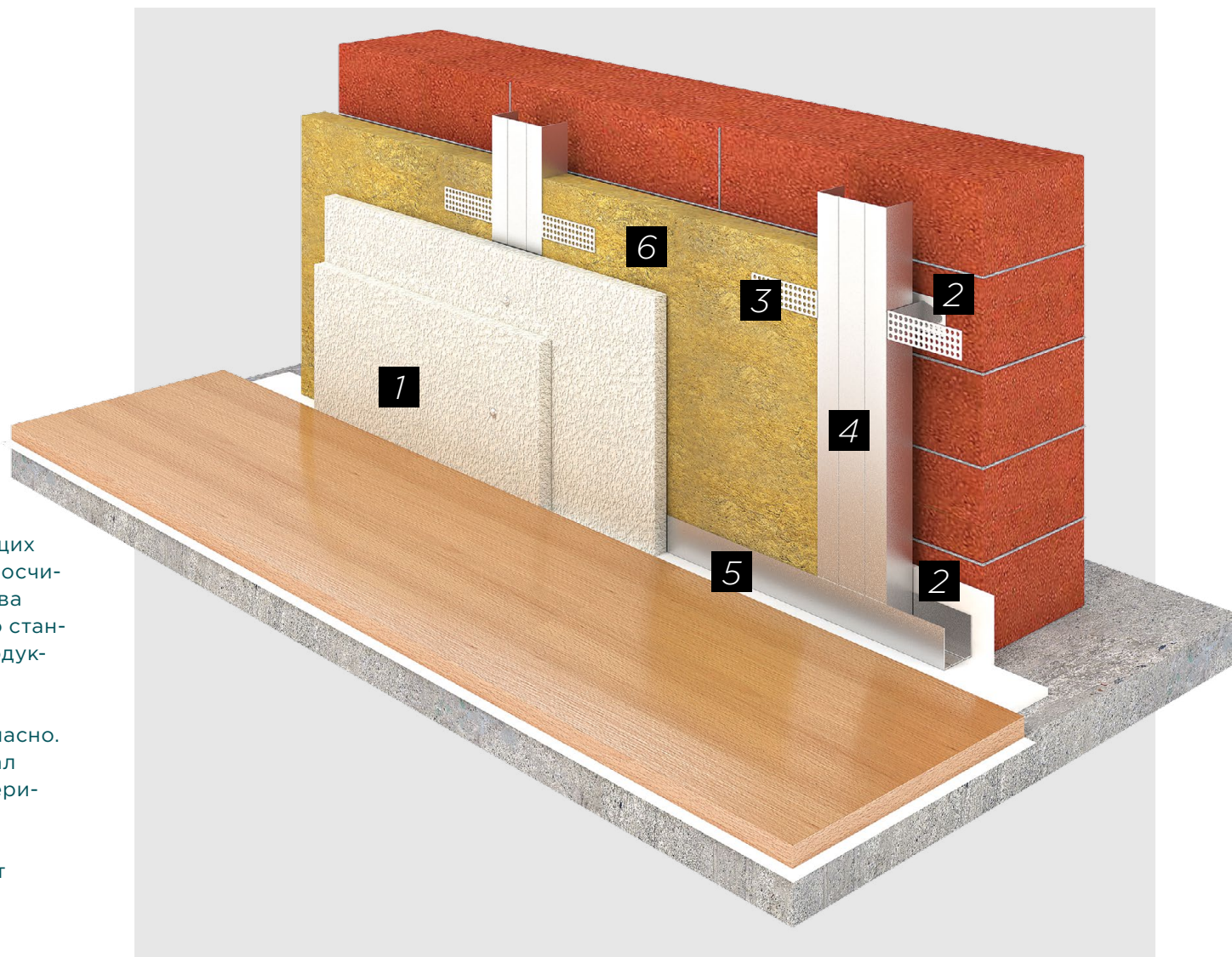
- жилые комнаты;
- домашние офисы;
- домашние кинотеатры.

Нежилые помещения и постройки:

- офисы;
- детские и медицинские учреждения

А также:

- для облицовки существующих или вновь возведенных перегородок из крупноблочных материалов.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ:

- По направляющим профилям, которые закрепляют к существующим стенам, полу и потолку, следует установить уплотнительную ленту. Ее наличие снижает передачу акустических вибраций через звукоизоляционную конструкцию.
- Материалы облицовок (потолка, стен), выполненные из листовых материалов, например гипсокартонных листов (ГКЛ), не должны вплотную примыкать к существующим конструкциям (к полу и потолку). Между ними следует оставлять зазор 2–5 мм или смонтировать уплотнительную ленту. Данный зазор при необходимости может быть заполнен виброакустическим герметиком (однокомпонентным силиконовым).
- Гипсокартонные листы должны подбираться на основании рекомендаций производителя по их применению. Они крепятся с шагом 150 мм к стоечным профилям с помощью винтов самонарезающих, тип которых подбирается в зависимости от конструкции.
- При монтаже двух слоев ГКЛ их необходимо устанавливать со смещением швов относительно друг друга.

Для комплексного подхода



Для комплексной звукоизоляции используйте ROCKWOOL Акустик УЛЬТРАТОНКИЙ совместно с уплотнительной лентой ROCKWOOL.



Хотите веселиться, не беспокоя соседей снизу? ROCKWOOL ФЛОР БАТТС® — звукоизоляция полов. Применяется в акустических плавающих полах под сухую или мокрую стяжку.

ВЫСОКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ — ЗА КРАСИВЫМ ФАСАДОМ

Современные фасады — это передовые технологии, бесконечное вдохновение, выраженное в любых формах, эстетика и энергоэффективность, практичность и долговечность, которой позавидуют седые пирамиды. Так что же скрывается за фасадом?

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ М. В. КЕЛДЫША В МОСКВЕ

В то время как космические корабли бороздят просторы Вселенной, в Москве на улице Онежской планово реконструировано здание Научно-исследовательского центра им. М. В. Келдыша. Государственное учреждение входит в структуру Федерального космического агентства; в его стенах занимаются разработкой ракетных двигателей и изучением космической энергии. Логично, что у организации с такими серьезными задачами и здание должно быть под стать: современным, комфортным и безопасным.

Для работ по восстановлению фасадов центра выбраны пожаробезопасные панели ROCKPANEL из прессованных каменных волокон: они долговечны и экологичны, их легко монтировать и они не требуют специального обслуживания в процессе эксплуатации. Широкая палитра оттенков и текстур декоративных панелей позволяет добавить яркости образу крупнейшего научного центра.



“ Масса одного квадратного метра ROCKPANEL составляет всего 8,4 кг. Кроить и гнуть материал можно прямо на строительной площадке. Специальное прозрачное покрытие Protect Plus делает панели самоочищающимися и защищает от влаги и ультрафиолетового излучения ”

Облицовочный материал ROCKPANEL дает возможность создавать фасады любой формы, придавать им практически любой цвет. Так, один корпус исследовательского центра им. М. В. Келдыша декорирован панелями из коллекции Woods с рисунком под дерево, другой — панелями серии Ply, которые затем окрашиваются в яркие цвета.

ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС В ПОВОЛЖЬЕ

В живописном месте на берегу Волги в прибрежной зеленой зоне Комсомольского района г. Тольятти построен новый физкультурно-оздоровительный комплекс. Архитекторы проекта разработали комфортное пространство для активного отдыха и занятий спортом и гармонично вписали здание в ландшафт.

В конструкции навесного фасада с вентилируемым зазором использованы плиты двойной плотности ВЕНТИ БАТТС Д, их нижний слой (более мягкий и легкий) обеспечивает плотное прилегание теплоизоляции к стене, а наружный защищает от внешних механических и атмосферных воздействий. Монтаж такой теплоизоляции почти в два раза быстрее по сравнению с традиционным двухслойным решением. При этом во время установки требуется меньшее количество крепежных элементов. Волокна материала выдерживают температуру до 1000 °С, препятствуя распространению огня в случае возгорания.



Коротко о ROCKPANEL:

- **Срок службы — не менее 50 лет.**
- **Самоочищающаяся поверхность.**
- **Огнестойкий натуральный материал.**
- **Простота в обработке и монтаже.**
- **Возможность создания любых форм.**

Для облицовки фасада выбраны плиты ROCKPANEL серии Woods. Рисунок, имитирующий дерево, уникален для каждой панели. Не последним аргументом при выборе стало самоочищающееся покрытие Protect Plus, благодаря которому грязь смывается дождевой водой. Также этот слой не позволяет наносить граффити.

Раскрой панелей на полосы разной ширины создает уникальный ритм фасада. А широкая гамма расцветок под дерево позволяет архитектору создавать на фасаде уникальные сочетания, энергично вписывая объект в окружающее пространство.

Работать с ROCKPANEL так же просто, как и с деревом; и это естественно, учитывая природное происхождение материала.




ДМИТРИЙ ХРАМОВ,
АРХИТЕКТОР,
АРХИТЕКТУРНОЕ
БЮРО ХРАМОВА,
САМАРА

«Оздоровительный комплекс «Подснежник» построен в прибрежной зоне Тольятти на месте сгоревшего спортивного комплекса турбазы завода «КуйбышевАзот». Основной концепции объемно-пространственного решения послужил уникальный природный контекст — сосновая роща и озеро. В строительстве использована структура остова прежнего строения.

Объект представляет собой систему связанных между собой пространств с различными функциями, формами, материалами и ориентацией основных помещений. Благодаря деревянным террасам, перголам и фасаду, имитирующему кору окружающих сосен, часть комплекса как будто растворяется в лесу. Бассейн, повторяющий форму озера, ярко иллюстрирует связь с природой. Отражение «Подснежника» в водной глади напоминает субмарины с яркими огнями.

В центре комплекса располагаются административные помещения».

Александр Полянский,
технический специалист ROCKPANEL
+7 (967) 097-25-28
alexander.polyanskiy@rockpanel.ru



Используйте дерево, но не деревья

Фасадные панели ROCKPANEL Woods являются эффективной и долговечной альтернативой натуральной древесине. Панели доступны в 17 различных вариантах дизайна. Используя этот материал, вы получаете все преимущества натурального дерева и при этом не наносите вреда окружающей среде. Из 1 м³ натурального камня (базальта) производится более 400 м² облицовочных панелей. ROCKPANEL является экологически чистым решением, поэтому идеально подходит для проектов, в которых уделяется особое внимание заботе об окружающей среде.

Rockpanel[®]
a **ROCKWOOL** company

База отдыха «Подснежник», г. Тольятти, архитектор Дмитрий Храмов

WWW.ROCKPANEL.RU