

домзарубежная не

Материальная помощь

В домах будущего, скорее всего, не обойдется без «умных» материалов, способных самостоятельно регулировать температуру, очищать воздух, следить за здоровьем хозяев, да и просто украшать жизнь. Многие из них разрабатываются уже сейчас, а некоторые даже производятся серийно.

— технологии —

50 оттенков синего

Еще недавно стены, окна и потолки были просто стенами, окнами и потолками, защищая нас по мере сил от холода, ветра и прочих неприятностей внешнего мира. Теперь стены умеют играть музыку, окна по нажатию кнопки темнеют и светлеют, а потолки и вовсе поглощают вредные газы. Эпоха, когда стекло оставалось просто стеклом, а гипсокартон — просто гипсокартоном, похоже, уходит безвозвратно. Чтобы убедиться в этом, достаточно походить по исследовательским центрам любого крупного производителя строительных и отделочных материалов. Например, международной группы компаний «Сен-Гобен».

— Смотрите, — директор «Сен-Гобен» по строительной физике Жан-Мари Тувенен нажимает на какую-то кнопку, и одно из стекол начинает темнеть на глазах.

Из прозрачного с легкой синевой оно через множество промежуточных позиций превращается в темно-синее. Такое, что почти ничего не различать. В демонстрационном центре DOMOLAB к оформлению пространства подошли творчески, и главный чик, посвященный стеклу, соорудили в форме иглу. Так он и называется — «Световой иглу». По его стенам и потолку вставлены несколько десятков самых разных стекол.

Синеющее стекло, например электрохромное, SAGEGLASS. То есть меняющее свой цвет под воздействием электричества. Такое остекление можно дополнить люксметром, прибором для измерения освещенности, и появляется дополнительная возможность задать постоянное освещение в комнате. Система будет поддерживать этот уровень вне зависимости от происходящего за окном.

— Ее обычно настраивают так, чтобы стекло реагировало с небольшим задержкой. Не меняло свой цвет вслед за набежавшими на солнце облачками, но светело и темнело при смене дня и ночи, — объясняет Жан-Мари.

Сейчас такие стекла чаще всего ставят в офисных зданиях с обильным остеклением, где иначе пришлось бы весь рабочий день открывать и закрывать жалюзи. Впрочем, технология находит применение и в жилых домах.

Важная особенность: при отключении электричества текущий оттенок синего сохраняется. Чего нельзя сказать о другой разработке «Сен-Гобен» — стекле PRIVALTE, умеющем превращаться из матового в прозрачное. Секрет его несложен: внутри спрятан слой жидких кристаллов. При подаче энергии они выстраиваются и становятся прозрачными. При отключении возвращаются в исходное состояние. Так что в прозрачном варианте стекло требует пусть небольших, но постоянных затрат энергии.

На выходе из «Светового иглу» Жан-Мари предлагает поднять глаза на окна двух симметричных переговорных на втором этаже. У первой стекла прозрачные, у второй — матовые. Значит, внутри идет какое-то заседание.

Да что там переговорные. В номерах парижской гостиницы «Новотель» имеется специальный переключатель. Стоит его нажать — и стенка, отделяющая ванную от спальни, становится прозрачной. Очень удобно для новобранцев. Принимая душ, можно и показать себя, а делая другие дела — скрыться за матовым стеклом. Наверняка, если бы Замятин писал свою антиутопию в наше время, именно это изобретение заняло место прословутых розовых штор.

Тепло не пройдет

Впрочем, современное стекло решает вопросы не только света, но и тепла. Ведь именно окна в современных домах — основная причина теплопотери. Низкоэмиссионные стекла (то есть пропускающие видимый свет, но отражающие тепловое излучение) уже давно и прочно вошли в быт. Существуют даже две основные конкурирующие технологии. Стекло с таким эффектом выпускают на множестве предприятий, в том числе в подмосковном Раменском при участии «Роснано». Производятся и низкоэмиссионные пленки, позволяющие улучшить показатели обычного



Одним нажатием кнопки стекло из прозрачного становится синим

оконного стекла. Но это зимой, а летом гораздо больше энергии тратится на охлаждение здания.

— Для этого мы совмещаем низкоэмиссионное стекло с электрохромным в рамках одного стеклопакета, — рассказывает директор департамента тонких пленок исследовательского центра Saint-Gobain Recherche, расположенного через стенку от DOMOLAB, Давид Николаи.

Получается универсальное окно на все времена года. Внутреннее, отражающее инфракрасное излучение покрытие помогает держать тепло зимой. А темнееющее наружное стекло — не перегреться летом. Подсчеты показывают: через незатемненное электрохромное стекло в комнату проникает с улицы 60% тепла, а через затемненное — только 6%.

Впрочем, это не единственное возможное решение проблемы. Конкурирующая технология сейчас разрабатывается в Новом Свете. Небольшая американская компания Heliogore Technologies изобрела электрохромное стекло с тремя разными режимами. В первом это совершенно обычное стекло, пропускающее и тепло, и свет, в третьем — стекло темное, ни того, ни другого не пропускающее. Вся соль во втором режиме, который сам разработчики именуют прохладным. Тут видимый свет проходит, а инфракрасный — практически нет.

Прошлым летом результаты исследований были опубликованы в журнале Nature. Там особенно подчеркивалось, что, по данным Министерства энергетики США, 4% энергии в стране теряется из-за стекол, которые летом пропускают слишком много тепла внутрь, а зимой — слишком много тепла наружу. Неудивительно, что министерство недавно выделило Heliogore Technologies солидный грант.

Пока, правда, успехи заокеанских ученых ограничены: стекло в лаборатории способно поглотить до 50% теплового излучения и до 70% видимого света и выдерживает до 2 тыс. переключений. К тому же опытные образцы имеют весьма скромные размеры.

Другими конкурентами электрохромной технологии являются термочромные и фотохромные. Как нетрудно догадаться, в первом случае стекло меняет цвет под влиянием температуры, а во втором — под воздействием света. Последний эффект мог наблюдаться каждый, кому доводилось видеть очки-хамелеоны, темнеющие при ярком солнце. Так вот с оконными стеклами возможно то же самое. Плюсы налицо: этому материалу вообще не нужно электричество. Но налицо и минус: освещенность в помещении регулировать не получится, она задана заранее при изготовлении стекла.

Третья альтернатива — термостроемое стекло. Плюсы и минусы у этой технологии примерно те же, что и у фотохромного стекла. Правда, еще в 2004 году британские ученые разработали покрытие с интересными характеристиками. Как описывает разработку журнал New Scientist, при обычной температу-

ре такое стекло легко пропускает и свет, и тепло. Но как только столбик термометра поднимается выше 29 градусов по Цельсию, тепло проходить перестает. Одно смущает: за последние десять лет разработка, похоже, так и не дошла до стадии промышленного производства.

Стены помогают

В поддержании комфортной температуры могут участвовать и стены. При чем не в привычной роли простого теплоизолятора, а даже отчасти заменять кондиционер в жаркие дни.

Всем известно, что вода, испаряясь, забирает из окружающей среды довольно много тепла. Испарение — эффективный способ охлаждения. Собственно, потому мы и потеем в жару. Между тем аналогичный эффект имеет место не только при фазовом переходе из жидкого состояния в газообразное, но и при превращении твердого в жидкое. На этом основан модный в последнее время «зеленый» способ экономить на кондиционировании.

В дело идет особая смесь парафинов, которые плавятся, когда в комнате становится слишком жарко, а потом снова застывают. Таким образом удается сгладить пик температур. Использовать парафины можно по-разному. Зачастую из них делают целые панели, спрятанные под внутренней обшивкой, как в студенческом проекте «нулевого» дома Luukku в хельсинском Университете Аалто.

Французы из «Сен-Гобен» пошли по другому пути, вставив вкрапление из парафинов в банальный гипсокартон. Так обычный с виду отделочный материал, выпускаемый под маркой Alba balance, приобрел новые свойства. При 23 (или в другом варианте исполнения при 26) градусах по Цельсию он начинает охлаждать помещение.

Подвесные потолки Gurgos Activ'Air и вовсе очищают воздух в комнате. Как известно, пластики, мебель из ДСП и прочая начинка стандартной квартиры понемногу выделяют в воздух формальдегид. Нельзя сказать, чтобы концентрация его была очень опасна, но качество воздуха падает. Так вот эти потолки способны поглощать и связывать часть этого вредного вещества. По заверениям производителей, потолочные панели способны вобрать в себя до 70% от содержания формальдегида в комнате.

Если внутренняя отделка в будущем защитит жильцов квартир от кухонных запахов, то наружная уже сейчас способна защитить горожан от воздействия одного из самых вредных компонентов выхлопных газов — оксидов азота. Секрет в активной добавке к штукатурке, позволяющей преобразовывать вредные оксиды азота в безобидные нитраты, которые можно легко смыть с поверхности стены водой.

Конечно, чтобы эффект был заметен, одного дома явно недостаточно. Сейчас Сен-Гобен уже тестирует эту технологию на ряде жилых домов в Германии, тогда уже можно будет делать какие-то серьезные выводы.

Пожолая технология есть и для стекол. Там катализатором выступает диоксид титана, под воздействием солнечного света он нейтрализует оксиды азота и органические примеси. В том же Saint-Gobain Recherche разработали целое семейство стекол, удобных в уходе. Гидрофобные, самоочищающиеся стекла, на которых не возникает конденсат.

Еще одна из технологий — стекла с электроподогревом, но без видимых проводов, как бывает в автомобилях. Она нашла применение в Москве Сити, — мешая скапливаться снегу на башне Меркурий.



дей целую виртуальную реальность. Тут за перемещениями жильцов должны следить не только датчики давления, но и веб-камеры, создавая внизу трехмерную картинку. Правда, реальность получится дополненная, позволяющая, например, играть реальными ногами в виртуальный мячик. Не пол, а этакий большой тачскрин. Все это немцы предлагают дополнить тем же набором из датчиков «умного» дома и сенсоров, вызывающих скорую при падении.

Впрочем, в заботе о здоровье пола будущего далеко будет до зеркал. Все-таки зеркала, особенно в ванной, расположены относительно пациента гораздо удобнее, чем пол. Существует уже несколько концепций таких зеркал здоровья. Некоторые из них способны с помощью веб-камеры измерять пульс. Другие поддерживают связь с зубной щеткой и унитазом, которые во время стандартных гигиенических процедур должны брать у жильцов анализы. А уже зеркало будет строить на их основании сводную медицинскую статистику. Впрочем, реального воплощения эти технологии пока еще не нашли.

Впрочем, дизайн помещений — штука переменчивая. Мода на хайтек чередуется с модой на классику. И весьма вероятно, что вместо светящегося гипсокартона и виртуального пола в домах будущего будут плотные бумажные обои и дубовый паркет. А вот от стекол, регулирующих световой поток, и материалов, поглощающих вредные вещества, человечество, скорее всего, не откажется. Все-таки экономия, здоровье и комфорт среды обитания — такие вещи, которые всегда будут беспокоить людей.

«Световой иглу», сооруженный из нескольких десятков разных стекол

Давно появилась в продаже светящаяся напольная плитка, способная светиться разными цветами. Есть и плитка, просто меняющая цвет при нажатии. Не отстает и гипсокартон. Например, он тоже может светиться.

В «Вожуре» охотно показывают посетителям экспериментальные панели для стен, облепленные снаружи светопроводящими волокнами разных цветов. От небольшого источника света панель начинает играть разными красками. Включается эта красота легко. Достаточно постучать по гипсокартону. Впрочем, к такому датчику можно ведь подключить и что-нибудь другое, например звуковое устройство. В «Сен-Гобене» разработали специальные вибродинамики. Достаточно прикрепить их сзади к гипсокартонной панели — и вся поверхность начинает воспроизводить передаваемую на динамик музыку.

Впрочем, дизайн помещений — штука чередуется с модой на классику. И весьма вероятно, что вместо светящегося гипсокартона и виртуального пола в домах будущего будут плотные бумажные обои и дубовый паркет.

А вот от стекол, регулирующих световой поток, и материалов, поглощающих вредные вещества, человечество, скорее всего, не откажется. Все-таки экономия, здоровье и комфорт среды обитания — такие вещи, которые всегда будут беспокоить людей.

Антон Никитин

Коммерсантъ

Подписываемся под каждым словом.

kommersant.ru

реклама 16+

Подпишитесь и вы.

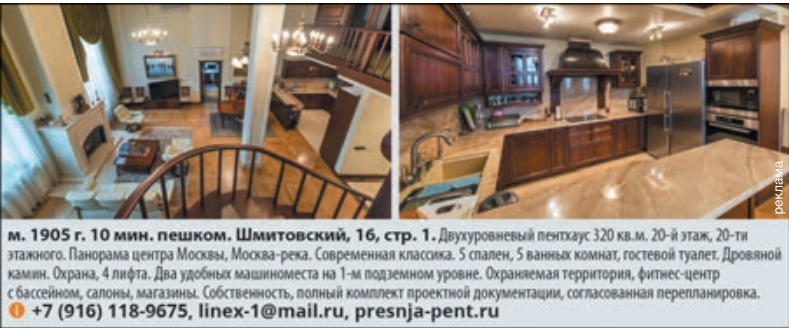
Только до 30 ноября действуют специальные цены на подписку в редакции. Оформить заказ за несколько минут вы можете по телефону горячей линии **8 800 200 2556** (звонок бесплатный по РФ) или на сайте в разделе «Подписка»

	6 месяцев	12 месяцев	
Стоимость подписки в редакции на 2015 год, руб.	2567,40 838,20 930,60 316,80 712,80 4006,20	4765,20 1504,80 1663,20 567,60 1320,00 7378,80	Коммерсантъ (пн–пт)* Коммерсантъ ВЛАСТЬ Коммерсантъ ДЕНЬГИ Коммерсантъ Секрет фирмы Огонёк Коммерсантъ + Стандарт* (Коммерсантъ (пн–пт), Коммерсантъ Власть, Коммерсантъ Деньги) Коммерсантъ + Базис (Коммерсантъ Власть, Коммерсантъ Деньги)



Цены действительны до 30.11.2014 г. и указаны с учетом доставки почтой до п/я по РФ и НДС

* Возможность доставки газеты в ваш регион уточняйте по телефону 8 800 200 2556 (звонок бесплатный по РФ)



м. 1905 г. 10 мин. пешком. Шмитовский, 16, стр. 1. Двухуровневый пентхаус 320 кв.м. 20-й этаж, 20-ти этажный. Панорамный центр Москвы, Москва-река. Современная классика. 5 спален, 5 ванных комнат, гостевой туалет. Дровяной камин. Охрана, 4 лифта. Два удобных машиноместа на 1-м подземном уровне. Охраняемая территория, фитнес-центр с бассейном, саunas, магазины. Собственность, полный комплект проектной документации, согласованная перепланировка. +7 (916) 118-9675, linex-1@mail.ru, presnja-pent.ru