

Современные Строительные Конструкции

2₍₃₃₎
2019

КРОВЛЯ и ИЗОЛЯЦИЯ

№ 4 (86)

ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ

№ 4 (48)

ОКНА и ДВЕРИ

№ 5 (203)

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРОИТЕЛЬНО-ИНТЕРЬЕРНАЯ ВЫСТАВКА

BATIMAT®

RUSSIA

3-6 МАРТА

МВЦ «КРОКУС ЭКСПО» МОСКВА



2020
Открываем
сезон
в МАРТЕ

ОРГАНИЗАТОР:
 MEDIA
GLOBE

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР
 KERAMA MARAZZI

Реклама

14+



+7 495 961-22-62

www.batimat-rus.com



ГОРИЗОНТ В ТУМАНЕ

Учредитель: ООО «ССК-Информ»
Издатель: ООО «Информационно-издательский центр «Современные Строительные Конструкции»

Редакция:
Тел./факс: (499) 177-1807
Сайт: www.ssk-inform.ru
E-mail: info@ssk-inform.ru

Главный редактор
Гаврилов-Кремичев Н.Л., к.т.н.
Зам. главного редактора
Николаева И.Л.
Допечатная подготовка
Прокофьева Е.А.
Информационно-техническая подготовка
Климушина А.В.,
Крымова В. П.

**НА ЖУРНАЛ МОЖНО ПОДПИСАТЬСЯ:
В РЕДАКЦИИ:**
т/ф.: (499) 177-1807, info@ssk-inform.ru

В АГЕНТСТВАХ:
Агентство «Урал-Пресс» www.ural-press.ru
Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 130
тел.: (343) 26-26-543 (многоканальный)
e-mail: info@ural-press.ru
Москва, тел.: (495) 961-23-62, 789-86-36 (37)
e-mail: moscow@ural-press.ru
Санкт-Петербург, тел.: (812) 677-32-07
e-mail: spb@ural-press.ru
Представительства Урал-Пресс за рубежом:
ФРГ, Берлин, тел.: +49 30 33890115
e-mail: frg@ural-press.ru
Казахстан, Петропавловск, тел.: (7152) 36-51-08
e-mail: kazakhstan@ural-press.ru

АГЕНТСТВО «ДЕЛОВАЯ ПРЕССА»
г. Киров, тел.: (8332) 67-24-19
e-mail: delpress-zakaz@yandex.ru
www.d-pressa.ru

ООО «ДЕЛОВАЯ ПРЕССА»
г. Тюмень, тел.: (3452) 696-750, 696-540;
e-mail: delpress-zakaz@yandex.ru

НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА»
Москва, Тел.: (499) 122-6411
факс: (499) 789-49-00
e-mail: periodicals@informsystema.ru
www.informsystema.ru

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений и достоверность представленной фирмами информации. Редакция оставляет за собой право на литературную правку текстов рекламных статей и объявлений. Точка зрения редакции не всегда совпадает с мнением авторов публикаций и рекламодателей. При перепечатке текстов и таблиц, а также при цитировании и размещении на интернет-сайтах ссылка на издания серии «Современные Строительные Конструкции» обязательна.
Претензии принимаются в течение 2-х недель с момента выхода номера из печати.
Печать: «КПИ», «Арт-Ресурс» (РФ).
Тираж 7500 экз. Цена свободная.
Зарегистрировано в Комитете РФ по печати.
Рег. ПИ №77-5912.

6-7 ноября 2019 г. в Торгово-промышленной палате Российской Федерации состоялся форум «Строительная отрасль. Горизонт 2030». Обсуждался документ под названием «Стратегия развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года».

На пленарном заседании, которое вел председатель Комитета по предпринимательству ТПП РФ Е.В. Басин, с докладами выступили Д.А. Волков, зам. министра, Минстрой России, Г.Г. Покатович, первый зам. руководителя Аналитического центра при Правительстве РФ, А.Н. Глушков, президент Национального объединения строителей, П.М. Федяев, зам. председателя Комитета государственной Думы РФ по транспорту и строительству, Ю.В. Смирнова, первый зам. ген. директора АНО «Национальное агентство развития квалификаций», В.А. Новоселов, президент Союза проектировщиков России, М.А. Гольдберг, руководитель аналитического центра АО «ДОМ.РФ», С.В. Головин, зам. директора Департамента ценообразования и градостроительного зонирования Минстроя России, Л.С. Барина, первый зам. председателя Комитета по предпринимательству в сфере строительства ТПП РФ, Ю.А. Табунщиков, президент НП «АВОК», А.С. Кривов, научный руководитель ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России», Е.С. Чугуевская, ген. директор ОАО «Российский институт градостроительства и инвестиционного развития «ГИПРОГОР», А.И. Звездов, зам. ген. директора АО «НИЦ «Строительство» по научной работе, В.С. Журавлева, начальник управления гостевых выставок АО «Экспоцентр».

После перерыва состоялось обсуждение «Дорожной карты по реализации Стратегии развития строительной отрасли», организованное Национальным объединением строителей и названное модераторами «мозговым штурмом». В обсуждении приняли участие представители областных администраций и департаментов строительства Калужской, Вологодской, Ярославской, Рязанской и Белгородской областей. Говорили о структуре и основных разделах «Дорожной карты», задачах, сроках, первоочередных мероприятиях.

Разработчиками документа под названием «Стратегия развития строительной отрасли до 2030 года (проект)» являлись Минстрой России, Аналитический центр при Правительстве РФ и Ассоциация «Национальное объединение строителей» («НОСТРОЙ») при участии РАНХиГС, «ДОМ.РФ», «НОПРИЗ» и ряда других организаций. Для разработки указанного документа были созданы рабочие группы – 11 «проектных команд» по основным направлениям. В ходе подготовки документа было проведено 5 совещаний («круглых столов»). Как отмечалось на пленарном заседании, средства на разработку документа были потрачены немалые – несколько десятков млн. руб.

Однако результаты этой «грандиозной» работы, мягко говоря, не впечатляют.

Цель стратегии сформулирована так: «Развитие конкурентоспособной строительной отрасли, основанной на компетенциях и ориентированной на обеспечение комфорта и безопасности жизнедеятельности граждан». Сокращенно – три «К»: Конкурентоспособность, Компетенции, Комфорт.

Красиво, но весьма туманно. Вообще-то – конкурентоспособность и компетенции нужны не только в строительной отрасли. А за «безопасность жизнедеятельности граждан» у нас, вроде бы, отвечают МВД и МЧС.

Развивать отрасль, конечно, надо, но лучше бы – не лозунгами, а постановкой конкретных задач и обеспечением условий для их реализации. Но именно этой конкретики в «Стратегии» мало. Создается впечатление, что писали ее студенты старших курсов (или, в лучшем случае, выпускники МВА), имеющие весьма слабое представление о реальных проблемах строительства. «Компетенции», «кастомизация» «цифровизация», «типизация» и т. д. На этих красивых терминах можно, в лучшем случае, защитить плохонькую диссертацию. Но строительный процесс на них не построишь – как ни надувай щеки. А если нет настоящих знаний, остается лишь писать «стратегии» или «рулить» процессом – в меру своих «компетенций».

Видимо, потому и проигнорировали данное мероприятие строительные компании, а вместе с ними – руководство Московского стройкомплекса. Дело не в отсутствии интереса к теме, а в понимании того, что все будет «как всегда». Надо работать, а не тратить время на обсуждение очередных «прожектов».

Ну а «горизонт 2030» пока остается в тумане...

Главный редактор



В НОМЕРЕ

Горизонт в тумане 1

ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

Международная строительно-интерьерная выставка Batimat Russia. В 2020 г. открываем сезон в марте. 2-я стр. обложки

ОКНА И ДВЕРИ № 5 (203), 2019

ОКОННЫЙ РЫНОК

Новый аналитический отчет «Российский оконно-фасадный рынок. Итоги развития в 2000-2018 гг. и перспективы на 2019-2021 годы» 4

ИЦ «ССК» информирует о выходе новых аналитических отчетов, подготовленных в рамках реализации проекта «Российская тысяча. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций» 14

Н.Л. Гаврилов-Кремичев, И.Л. Николаева (ИЦ «ССК»). Строительный и оконно-фасадный рынки Приволжского Федерального округа 18

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Winkhaus. Современные возможности проветривания для детских садов. 5

Winkhaus. Естественное проветривание активPilot Comfort PADK для детей и взрослых 7

РЕЙТИНГИ

Рейтинг ТОП-100 крупнейших компаний-производителей окон и других СПК по выручке за 2018 год. 8

ОБОРУДОВАНИЕ

Think Weinig. Времена меняются. А как меняемся мы? 17

ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ № 4 (48), 2019

ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

Высокая оценка R + T TURKEY 30

ЭКОНОМИКА. РЫНОК

Банк России озаботился жилищным строительством. 31

ПАНЕЛИ. САЙДИНГ

Н.Л. Гаврилов-Кремичев, И.Л. Николаева (ИЦ «ССК»). Сайдинг из ПВХ: происхождение, описание, технология, рынок 39

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Н.Г. Волкова, к. т. н., Е.Ю. Цешковская, инж. НИИСФ РААСН. Роль негативных факторов в формировании микроклимата помещений. 48

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

О.Н. Шарапов, М.А. Демышева, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет (БГТУ) им. В.Г. Шухова» Как правильно и качественно утеплить стены 53

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Под статью окружающему пространству: Sentryglas делает границы между архитектурой и природой невидимыми 56

КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ № 4 (86), 2019

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Пожаробезопасность и теплопроводность – приоритетные критерии выбора ТИМ 60

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КРОВЛИ

Купол мечети в Аргуне от KALZIP» 61

KALZIP. Индустриальный объект цвета зеленеющих полей 64

МОНТАЖ КРОВЕЛЬ

А.Ефимов, «Пенза Тайл». Проект «Царские Конюшни» 69

ПОДПИСКА 76

R+T Турция. Распахните двери на новые рынки! 4-я стр. обложки



СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

www.ssk-inform.ru

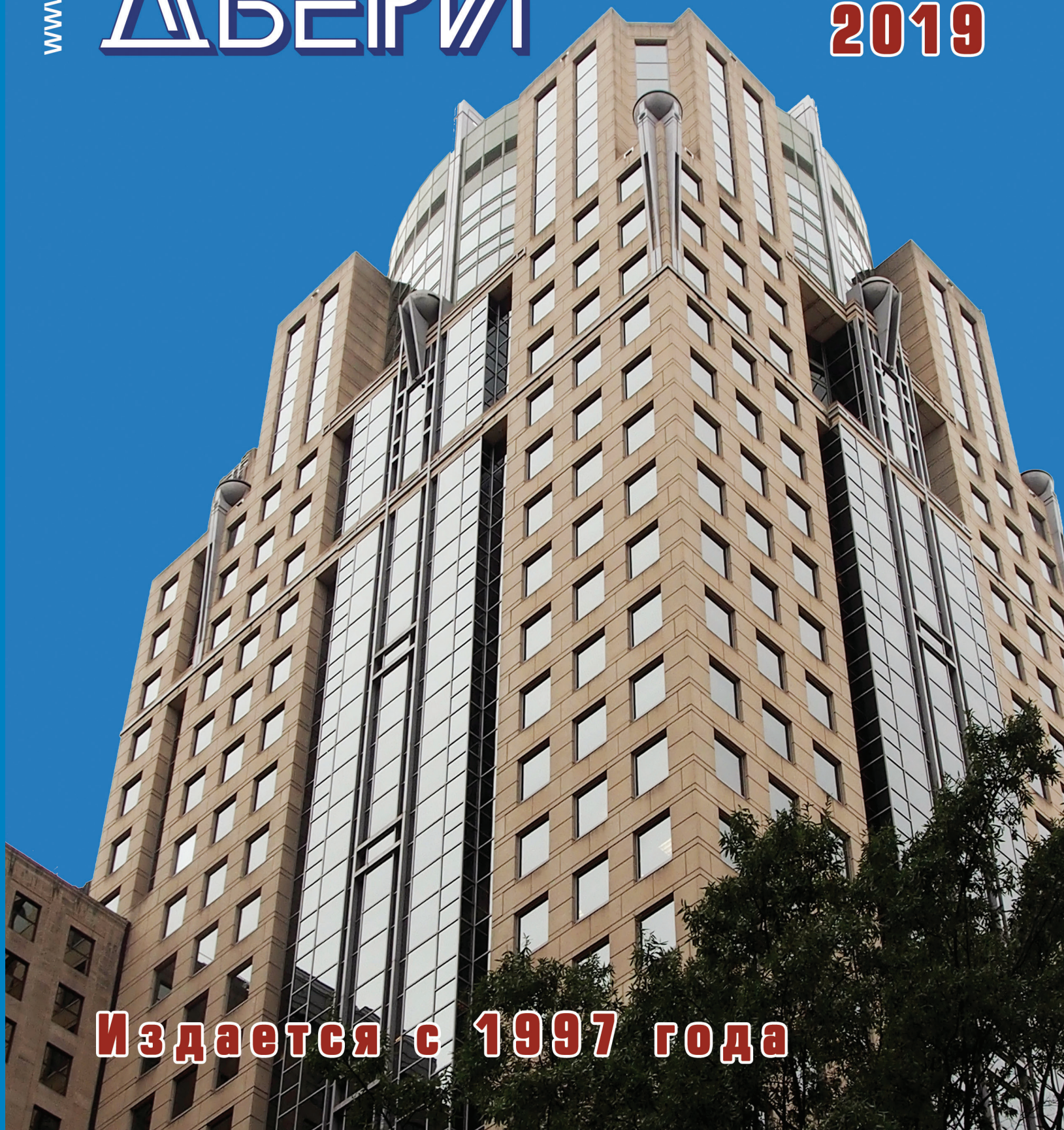
ОКНА И ДВЕРИ

5

(203)

2019

Издается с 1997 года





ВЫШЕЛ НОВЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

«РОССИЙСКИЙ ОКОННО-ФАСАДНЫЙ РЫНОК. ИТОГИ РАЗВИТИЯ В 2000–2018 ГГ. И ПЕРСПЕКТИВЫ НА 2019–2021 ГОДЫ»

Дата выхода отчета: июнь 2019 г.

Язык отчета: русский

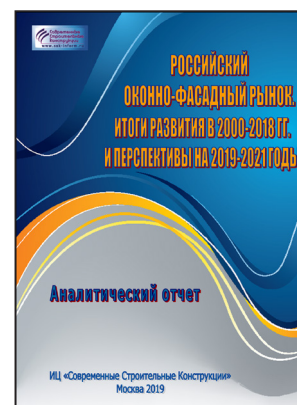
Количество страниц: 278

Отчет содержит: разделов – 14, таблиц – 107, графиков и диаграмм – 105.

Способ предоставления: электронная версия в формате PDF.

Стоимость: 98 800 руб.

Отчет подготовлен ИЦ «Современные Строительные Конструкции» по результатам работ, выполненных в 2008–2019 гг. в рамках реализации совместного проекта «Мониторинг российского строительного рынка».



В отчете представлены результаты аналитических исследований по следующим основным вопросам:

- Структура, характеристика и основные показатели российского оконно-фасадного рынка.
- Динамика развития рынка в 2000–2018 годах. Основные итоги 2018 года.
- Развитие рынка в секторе ПВХ.
- Развитие рынка в секторе алюминия.
- Развитие рынка в секторе древесины.
- Развитие рынка в секторе комбинированных конструкций и конструкций из других материалов.
- Производители окон и фасадных конструкций. Производственный потенциал и техническая оснащенность предприятий, их классификация и географическая локализация. Эффективность производства. Загрузка производственных мощностей.
 - ТОП-100 ведущих компаний-производителей по итогам 2018 года.
 - Производители и поставщики профильных систем, фурнитуры, стекла, стеклопакетов, комплектующих и материалов. Торговые марки и рыночные доли. Импорт и внутреннее производство. Изменения, произошедшие в 2009–2018 гг., и проявившиеся тенденции.
 - Потенциал рынка, исходя из состояния существующего жилищного и нежилого фондов, объемов нового строительства, реконструкции и ремонта, покупательской способности населения. Основные потребительские группы.
 - Региональные особенности. Объемы потребления окон и фасадных конструкций в федеральных округах и субъектах РФ. Потенциал и перспективы развития региональных рынков.
 - Региональные лидеры (ведущие компании-производители оконных блоков и фасадных конструкций по федеральным округам и субъектам РФ).
 - Ценовая конъюнктура рынка. Факторы, влияющие на потребительский спрос. Влияние внешних факторов на ценообразование.
 - Системные риски. Оценка рисков для строительного и оконно-фасадного рынка.
 - Сценарии развития в 2019–2021 гг. Вероятность реализации и последствия для развития рынка.

На основании анализа возможных сценариев развития, с учетом ожидаемых изменений макроэкономической ситуации, внешнеэкономической конъюнктуры и других факторов, и вероятности их реализации дана оценка перспектив развития оконной индустрии и оконно-фасадного рынка в 2019–2021 гг.

По вопросам подписки на аналитический отчет обращайтесь, пожалуйста:

Тел. +7 903 798 0542, факс +7 499 177 1807

e-mail: com@ssk-inform.com

**WINK
HAUS**

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕТРИВАНИЯ ДЛЯ ДЕТСКИХ САДОВ

Задачей архитектуры современных дошкольных учреждений является создание комфортных условий для детей, ведь в здании детского сада ребенок проводит большую часть дня.

Для обеспечения благоприятной среды в помещениях детского сада обязательны достаточное количество дневного света и свежего воздуха. Естественный свет обеспечивается окнами больших размеров, а воздухообмен – систематическим проветриванием помещений. Постоянная вентиляция в помещении оказывает значительное влияние на здоровье и самочувствие, борется с инфекциями, помогает снизить риск заболеваний, что особенно важно для маленьких детей с еще не окрепшим иммунитетом.

В отличие от окон старой (продуваемой) конструкции, современные окна отличаются повышенной герметичностью и хорошо сохраняют тепло, но вместе с тем, препятствуют поступлению свежего воздуха. Поэтому для создания комфортных условий и микроклимата, благоприятных для здоровья детей и воспитателей, помещения детского сада требуют систематического проветривания независимо от погоды: каждый час на 5-10 минут.

Недостаточная вентиляция – риск инфекционных заболеваний

Недостаточный воздухообмен в помещении приводит к повышенной концентрации углекислого газа и симптомам «больного здания» - головная боль, головокружение, усталость, раздражение слизистых оболочек носа, горла и глаз, снижение внимательности. По оценкам медиков, в плохо проветриваемых по-

мещениях легко распространяются бактерии и инфекции, приводящие к острым респираторным заболеваниям, вирусам гриппа и простуды. Обязательным для профилактики болезней детей в детских учреждениях является регулярное проветривание помещений даже в холодное время года.

Влажность воздуха также важна, её оптимальный уровень в помещении - 40-60%, превышение этого предела приводит к образованию плесени и грибка на стенах.

Современные возможности оконной вентиляции

Стандартные способы проветривания не всегда удобны и небезопасны для детских дошкольных учреждений: приоткрытое или открытое на проветривание окно – это сквозняки и угроза не только здоровью, но и жизни ребенка.

Для обеспечения постоянного комфортного микроклимата в помещении, компания Winkhaus разработала специальную серию фурнитуры **activPilot Comfort PADK**. Данная система имеет дополнительную функцию микрощелевого проветривания с помощью смещения оконной створки по всему периметру рамы на 6 мм, обеспечивая равномерный приток свежего воздуха без сквозняков, рез-

ких перепадов температуры и выхолаживания помещения, что особенно важно, когда в помещении дети.

Полноценная система вентиляции для детского сада

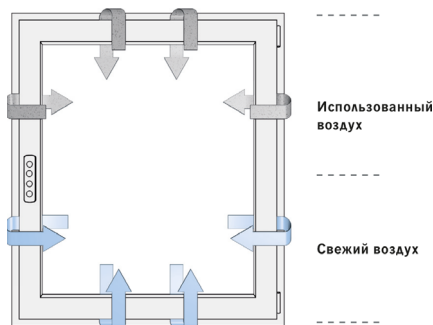
Фурнитура **activPilot Comfort PADK** широко применяется в детских учреждениях Европы, а также набирает популярность и в России, один из новых объектов, который недавно был остеклен окнами данной серии фурнитуры - детский сад в Санкт-Петербурге (на территории предприятия «Ленсоветовское»).



Окна в детском саду оснащены фурнитурой с микрощелевым проветриванием **actiPilot PADK**

Строительная компания ООО «Строй-М» высоко оценила преимущества системы **PADK** с новой формой проветривания и заложила ее в проект остекления нового детского сада в Санкт-Петербурге.

По словам главного инженера проекта Михаила Николаевича Лукьянова, выбранная система фурнитуры **activPilot Comfort PADK** полностью отвечает всем требованиям НД светопрозрачных конструкций и СНиП по приточной вентиляции.



activPilot Comfort - полноценный воздухообмен и комфортный микроклимат



Окна с activPilot PADK обеспечат комфортный микроклимат в новом здании детского сада

Установку 200 окон провел «Шушарский оконный завод». Генеральный директор завода Игорь Гурьевич Павлов отметил, что «установка окон с фурнитурой PADK не вызвала дополнительных усилий при монтаже окон, т.к. появилась возможность отказаться от фрамужного проветривания с использованием механического дистанционного открывания окон. Оценка эффективности применения данного типа открывания показала и финансовый результат: меньшие затраты на покупку фурнитуры, гарантийное и постгарантийное обслуживание».

Естественная и безопасная вентиляция в течении дня

Безопасность в дошкольных учреждениях требует особого внимания. Современные окна высоко герметичны и просты в управлении, даже для ребенка, он может открыть окно в считанные секунды. Зачастую для безопасности, воспитатели снимают ручки с окон. Такое решение защищает детей, но не позволяет проветривать помещения. Стандартные способы проветривания небезопасны для детских дошкольных учреждений: приоткрытое или открытое на проветривание окно – это не только риск для ребенка заболеть от сквозняка, но и угроза выпасть из окна. Фурнитура activPilot Comfort PADK позволяет проветривать помещения

в любое время, при полной защите ребенка от выпадения – в 6-миллиметровую щель для проветривания по периметру окна ребенок не сможет просунуть даже пальцы, поэтому риск выпадения ребенка из окна полностью исключается.

activPilot Comfort PADK в сочетании с ручкой с ключом не позволяет управлять окном без специально ключа.

Полная защита от взлома при проветривании

Дополнительное преимущество activPilot Comfort PADK – противовзломность – окно в режиме проветривания также защищено от взлома, как и в закрытом положении (класс взломостойкой защиты RC2 ENV 1627-1630).

Благодаря противовзломным свойствам новой системы воспитатель может в любое время (в том числе и ночное) оставить окна в детской группе в режиме проветривания без присмотра, не беспокоясь о безопасности детей и имущества.

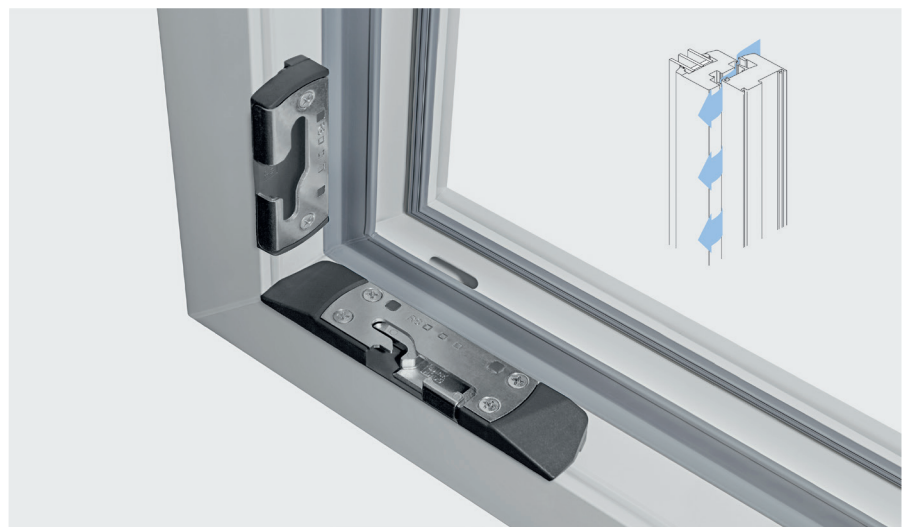
Проветривание по стандартам ГОСТа

Эффективность проветривания с фурнитурой activPilot Comfort PADK экспериментально доказали в Межрегиональном институте окна Санкт-Петербурга (НИУПЦ «МИО», СПб).



Проветривание с activPilot PADK через щель 6 мм по всему периметру окна

Результаты испытаний показали, что микрощелевое проветривание с помощью данной серии фурнитуры обеспечивает полноценный воздухообмен в полном соответствии с ГОСТ 30494-2011, являясь эффективной альтернативой воздушным клапанам и рекомендовано для установки как в квартирах и частных жилых домах, так и в административных зданиях и детских учреждениях – школах и детских садах, где для поддержания здорового микроклимата необходим постоянный воздухообмен.



Противовзломные цапфы activPilot Comfort PADK

Естественное проветривание activPilot Comfort PADK для детей и взрослых



Новая фурнитура activPilot Comfort, сконструированная инженерами фирмы Winkhaus, позволяет проветривать энергоэффективно, безопасно и, как никогда раньше, комфортно.

Здоровый микроклимат. Приток свежего воздуха через 6-миллиметровый зазор по всему оконному периметру обеспечивает постоянный, естественный воздухообмен, защищая помещение от избыточной влажности и плесени.

Безопасность. Окно в режиме проветривания является взломостойким и соответствует классу RC2 по нормам ENV 1627-1630.

Без сквозняков. Конструкция фурнитуры исключает сквозняки и удары оконной створки о раму при сильном порыве ветра.

Энергоэффективность. В зимнее время года проветривание помещений приводит к значительным теплотерям. Щелевая вентиляция обеспечивает эффективную циркуляцию воздуха без ненужной потери тепла.

При любой погоде. Окно во время проветривания надежно защищает помещение от дождя и снега, а также снижает уровень шума.

Узнайте больше
из приложения
activPilot Comfort:





РЕЙТИНГ ТОП-100 КРУПНЕЙШИХ КОМПАНИЙ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОКОН И ДРУГИХ СПК ПО ВЫРУЧКЕ ЗА 2018 ГОД

Отчетная выручка от продаж нетто включает выручку от реализации всех видов продукции (товаров, услуг) и учитывается без НДС.

Отчетная выручка от продаж является основным показателем, характеризующим деятельность компаний за соответствующий период времени. В совокупности с другими финансовыми показателями она позволяет судить о физических объемах производства и может быть использована как один из основных показателей при составлении рейтингов. Однако соотношение финансовых (выручка от продаж, в руб.) и физических (объ-

ем производства, в кв. м) показателей у компаний-производителей окон, фасадных и других светопрозрачных строительных конструкций (СПК) неодинаково. При этом номенклатура производимой продукции играет значительно более существенную роль, чем проводимая компаниями ценовая политика.

Так, у компаний, осуществляющих производство и монтаж алюминиевых фасадных конструкций выручка в пересчете на 1 кв. м оказывается значительно (в разы) выше, чем у компаний-производителей окон и других СПК из ПВХ-профилей, особенно, ре-

ализующих продукцию через дилеров с предоставлением соответствующих дилерских скидок.

Поэтому соотношение физических объемов производства компаний не всегда может быть установлено по их отчетной выручке на основании простой пропорции.

Рейтинг (рэнкинг-лист) ТОП-100 крупнейших компаний-производителей окон, фасадных конструкций и других СПК по объемам выручки от продаж нетто (без НДС) в 2018 г., сформированный на основании данных ФНС и Росстата, представлен в таблице.

Рейтинг ТОП-100.

Крупнейшие компании-производители окон, фасадных конструкций и других СПК по объемам выручки от продаж нетто (без НДС), 2018 г.

Место в рейтинге 2018 г.	Компания	Место нахождения производства (регион)	ИНН	Отчетная выручка, млн руб. за год		Выручка 2018 г. / 2017 г., в %
				2018	2017	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						



Место в рейтинге 2018 г.	Компания	Место нахождения производства (регион)	ИНН	Отчетная выручка, млн руб. за год		Выручка 2018 г. / 2017 г., в %
				2018	2017	
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						



Место в рейтинге 2018 г.	Компания	Место нахождения производства (регион)	ИНН	Отчетная выручка, млн руб. за год		Выручка 2018 г. / 2017 г., в %
				2018	2017	
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						



Место в рейтинге 2018 г.	Компания	Место нахождения производства (регион)	ИНН	Отчетная выручка, млн руб. за год		Выручка 2018 г. / 2017 г., в %
				2018	2017	
56			7000170005	100,0	115,7	110
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						



таких юридических лиц недопустимо. Необходим анализ деятельности компаний.

2. Часть компаний реализует не только продукцию собственного производства, но и покупную продукцию (ПВХ- и алюминиевые профили, конструкции (из ПВХ- или алюминиевых профилей, или из древесины), изго-

суммарной выручке.

4. Отчетная выручка от продаж отдельных компаний может не соответствовать фактическим объемам производства, устанавливаемым по другим данным (мощность, число дилеров, количество сотрудников, число офисов продаж и др.). Заниженные показатели отчетной выручки (и при-

Подробнее о финансовых показателях и результатах деятельности компаний-производителей в 2018 году см. аналитический отчет «Российский оконно-фасадный рынок. Итоги развития в 2000-2018 годах и перспективы на 2019-2021 годы» («Агентство ССК-Информ», 2019 г.).

ФОНД ЖКХ ПРОФИНАНСИРОВАЛ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ КАПРЕМОНТ 45 ДОМОВ

Фонд ЖКХ в 2019 году одобрил предоставление финансовой поддержки энергоэффективного капитального ремонта 45 домов в России, сообщил РИА Недвижимость директор департамента внешних коммуникаций и связей с общественностью фонда Сергей Колесников.

Ранее Счетная палата опубликовала отчет о реализации в России региональных программ капремонта многоквартирных домов в 2018-2019 годах, в котором пришла к выводу, что программы капремонта пока себя не оправдали и состояние жилого фонда в стране не улучшается. В частности, выявила, что российские регионы систематически включают в программы капремонта аварийные дома, подлежащие сносу, или ветхие дома, ремонт которых экономически нецелесообразен. Кроме того, по

данным контрольного органа, в первой половине 2019 года в ходе капремонта в России не была повышена энергоэффективность ни одного дома.

Как отметил Колесников, программа федеральной поддержки капремонта жилья в регионах после более чем годового простоя была возобновлена в феврале текущего года и фактически начала реализовываться с апреля.

«В настоящий момент рассмотрены заявки и одобрено выделение денег на 75 домов. Во многих из них уже закончили эту работу», - сказал он, подчеркнув, что в 45 домах средства идут именно на поддержку энергоэффективного капремонта: энергосберегающие фасады, модернизацию системы отопления и автоматические системы управления системами отопления и электроснабжения.

Председатель набсовета Фонда ЖКХ Сергей Степашин на совещании в Ростове-на-Дону о мерах по переселению граждан из аварийного фонда и капремонту жилья в Ростовской области отметил, что тема энергоэффективности пока остается проблемной и количество «умных» домов невелико. При этом ежегодные потери от излишнего расходования тепла и электроэнергии по стране составляют около 300 миллиардов рублей, указал он.

«Министр строительства поддержал предложение включить обязательный норматив - там, где делается капремонт и идет переселение из аварийного жилья за счет бюджетных денег, дома должны строиться энергоэффективные. Просил бы обратить внимание на этот аспект», - подчеркнул Степашин.



**ИЦ «СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ» ИНФОРМИРУЕТ О ПОДГОТОВКЕ
К ВЫХОДУ НОВЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ ОТЧЕТОВ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**

«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. ВЕДУЩИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОКОННЫХ И ФАСАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

– «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Центрального федерального округа. Москва и Московская область».

– «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Центрального федерального округа (кроме Москвы и Московской области)».

– «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Северо-Западного федерального округа».

– «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Южного федерального округа».

– «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Северо-Кавказского федерального округа».

– «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Приволжского федерального округа».

– «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Уральского федерального округа».

– «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Сибирского федерального округа».

– «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Дальневосточного федерального округа».

Отчеты содержат подробную и постоянно обновляемую информацию о ведущих российских компаниях-производителях оконных и фасадных конструкций.

В рамках реализации проекта «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. ВЕДУЩИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОКОННЫХ И ФАСАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ» с 2011 года ежегодно выходят 9 аналитических отчетов, в которых представлены более 1000 ведущих компаний-производителей оконных и фасадных конструкций Российской Федерации.

В отчеты включены компании, суммарный годовой объем производства которых составлял более 10 тыс. кв. м / более 1 тыс. кв. м в мес. (учитывая изделия из всех видов применяемых рамных материалов).

Отчеты формируются по итогам предшествующего года:

- отчеты, вышедшие в 2011 году – по итогам 2010 г.;
- отчеты, вышедшие в 2012 году – по итогам 2011 г.;
- отчеты, вышедшие в 2013 году – по итогам 2012 г.;
- отчеты, вышедшие в 2014 году – по итогам 2013 г.;
- отчеты, вышедшие в 2015 году – по итогам 2014 г.;

– отчеты, вышедшие в 2016 году – по итогам 2015 г.;

– отчеты, вышедшие в 2017 году – по итогам 2016 г.

– отчеты, выходящие в 2018 году по итогам 2017 г.

– отчеты, выходящие в 2019 году по итогам 2018 г.

В настоящее время обновляются данные о компаниях-производителях, готовятся новые отчеты 2019 года.

Информационные карты компаний-производителей, представленные в отчетах, актуализированы по состоянию на 2019 г.

СТРУКТУРА ОТЧЕТОВ (РАЗДЕЛЫ):

1. Краткая характеристика федерального округа и входящих в его состав регионов-субъектов РФ.

2. Строительный и оконно-фасадный рынки федерального округа.

3. Региональные объемы производства и потребления оконных и фасадных конструкций.

4. Перечень ведущих компаний-производителей оконных блоков, фасадных и других светопрозрачных строительных конструкций в федеральном округе по итогам 2017 г.

5. Информационные карты компаний-производителей (см. ниже).

6. Распределение ведущих компаний-производителей в регионах-субъектах РФ, входящих в состав федерального округа, по объемам производства. Региональные лидеры.

7. Сводные данные:

– групповое распределение и суммарные объемы производства ведущих компаний-производителей; их доля в региональных объемах производства;

– баланс товарооборота между регионами;

– особенности региональных оконно-фасадных рынков; оценка потенциала регионов.

Выводы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАРТЫ

Информационная карта каждой компании содержит следующие данные:

- Наименование, юридическая форма, торговая марка.
- Структура компании (подчиненность, предприятия, филиалы, представительства).
- Руководство компании, должностные лица (должность, Ф.И.О.).
- Виды деятельности, основная продукция, типы производимых изделий (по назначению; по виду используемых материалов – ПВХ, алюминий, дерево, др.).



- Место расположения (компании, производства); адрес, тел./факс, e-mail, сайт;
- Год основания / год начала производства.
- Количество сотрудников (общее / основной производственный персонал).
- Структура производства (количество и виды производств, производственные площади, цехи, участки).
- Характеристика технологического оборудования (используемое оборудование, марки, годы поставки / ввода в эксплуатацию, уровень автоматизации производства, число сборочных линий, наличие и число линий производства стеклопакетов); изменения, произошедшие в 2010-2019 гг.
- Мощность производства (номинальная, расчетная).
- Используемые профили, фурнитура, стеклопакеты, другие комплектующие и материалы; изменения, произошедшие в 2010-2019 гг.
- Реализация продукции (регионы реализации, основные потребители);
- Система продаж (торговый дом, филиалы и представительства, число и местонахождение офисов / пунктов продаж, дилерская сеть, число и местонахождение дилеров, основные дилеры или список дилеров);
- Объемы производства за 2018 г. (экспертная оценка / данные компании).
- Объемы производства за 2008-2018 гг. (динамика): экспертная оценка / данные компании.
- Финансовые показатели деятельности компании (2008-2018 гг.).
- Дополнительная информация (реализованные объекты, партнеры, участие в региональных программах, членство в СРО, наличие административного ресурса, заказы и др.).
- Оценка перспектив развития на 2019-2021 гг. (прогноз: позитивный, нейтральный или негативный).

Поскольку информационная карта каждой компании занимает от 2 до 8 стр., размещение всех их в одной книге (отчете) явилось бы неудобным для пользователя. Поэтому информация сформирована по федеральным округам РФ, что позволило сократить число информационных карт фирм в одной книге (отчете) от 55 до 210.

Аналогичным образом, по федеральным округам РФ, сформированы отчеты. С целью удобства пользования, информационный блок по Центральному федеральному округу разделен на два отчета (2 книги): Москва и Московская обл. (первая книга); остальные регионы ЦФО (вторая книга).

В совокупности 9 отчетов содержат подробную характеристику около 1000 ведущих российских компаний-производителей оконных блоков и фасадных конструкций.

Компании, представленные в отчетах, в совокупности контролировали в 2015-2018 гг. (непосредственно или через своих дилеров) около 75% оконно-фасадного рынка РФ в целом и до 79% рынка в секторе ПВХ.

По объему и полноте представленной информации проект «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. ВЕДУЩИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОКОННЫХ И ФАСАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ» является уникальным для России.

ОТЧЕТЫ «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. ВЕДУЩИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОКОННЫХ И ФАСАДНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»:

«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Центрального федерального округа. Москва и Московская область».

Отчет выходит в июне 2019 г. В отчете представлено более 100 компаний.

Общие данные:

Язык отчета: русский.

Количество: страниц – 380, разделов – 9, таблиц – 7, информационных карт – 103 (расчетно).

Способ предоставления: Электронная версия в формате PDF. В печатном виде не предоставляется.



«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Центрального федерального округа (кроме Москвы и Московской области)».

Отчет выходит в июне 2019 г. В отчете представлено более 150 компаний.

Общие данные:

Язык отчета: русский.

Количество: страниц – 448, разделов – 9, таблиц – 9, рисунков – 9; информационных карт – 152 (расчетно).

Способ предоставления: Электронная версия в формате PDF. В печатном виде не предоставляется.



«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Северо-Западного федерального округа».

Отчет выходит в июне 2019 г. В отчете представлено более 100 компаний.

Общие данные:

Язык отчета: русский.

Количество: страниц – 288, разделов – 9, таблиц – 9, информационных карт – 104 (расчетно).

Способ предоставления: Электронная версия в формате PDF. В печатном виде не предоставляется.





«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Южного федерального округа».

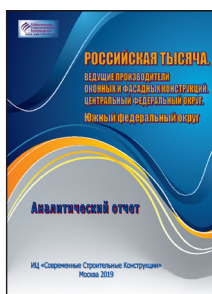
Отчет выходит в июне 2019 г. В отчете представлено около 99 компаний.

Общие данные:

Язык отчета: русский.

Количество: страниц – 256, разделов – 9, таблиц – 9, информационных карт – 99 (расчетно).

Способ предоставления: Электронная версия в формате PDF. В печатном виде не предоставляется.



«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Уральского федерального округа».

Отчет выходит в июле 2019 г. В отчете представлено более 80 компаний.

Общие данные:

Язык отчета: русский.

Количество: страниц – 240, разделов – 9, таблиц – 9, информационных карт – 82 (расчетно).

Способ предоставления: Электронная версия в формате PDF. В печатном виде не предоставляется.



«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Северо-Кавказского федерального округа».

Отчет выходит в июле 2019 г. В отчете представлено около 60 компаний.

Общие данные:

Язык отчета: русский.

Количество: страниц – 166, разделов – 9, таблиц – 9, информационных карт – 60 (расчетно).

Способ предоставления: Электронная версия в формате PDF. В печатном виде не предоставляется.



«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Сибирского федерального округа».

Отчет выходит в июле 2019 г. В отчете представлено около 150 компаний.

Общие данные:

Язык отчета: русский.

Количество: страниц – 392, разделов – 9, таблиц – 9, информационных карт – 150 (расчетно).

Способ предоставления: Электронная версия в формате PDF. В печатном виде не предоставляется.



«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Приволжского федерального округа».

Отчет выходит в июле 2019 г. В отчете представлено около 180 компаний.

Общие данные:

Язык отчета: русский.

Количество: страниц – 410, разделов – 9, таблиц – 9, информационных карт – 180 (расчетно).

Способ предоставления: Электронная версия в формате PDF. В печатном виде не предоставляется.



«РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций Дальневосточного федерального округа».

Отчет выходит в июле 2019 г. В отчете представлено более 40 компаний.

Общие данные:

Язык отчета: русский.

Количество: страниц – 136, разделов – 9, таблиц – 9, информационных карт – 43 (расчетно).

Способ предоставления: Электронная версия в формате PDF. В печатном виде не предоставляется.



Договор на приобретение отчетов оформляется на основании присланной Вами заявки.

При покупке 2 отчетов и более предоставляются скидки.

тел: +7 967 060 7117, факс: +7 499 177 1807

director@ssk-inform.com

ВРЕМЕНА МЕНЯЮТСЯ. А КАК МЕНЯ- ЕМСЯ МЫ?

THINK WEINIG

Сегодня сто изделий, завтра одно, послезавтра все должно быть готово. В эпоху больших перемен новые задачи встают перед нами каждый день. Мне нужен партнер, который не просто продаст станок, а поддержит меня на пути в будущее индивидуальными консультациями и масштабируемыми, гибкими решениями. **WEINIG предлагает больше.**

Первый шаг вперед: think.weinig.com





СТРОИТЕЛЬНЫЙ И ОКОННО-ФАСАДНЫЙ РЫНКИ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Н.Л. ГАВРИЛОВ-КРЕМИЧЕВ, И.Л. НИКОЛАЕВА,
ИЦ «Современные Строительные Конструкции»

Настоящая статья, характеризующая состояние строительного и оконно-фасадного рынков Приволжского федерального округа (ПФО), подготовлена по материалам нового аналитического отчета «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций ПФО» (ИЦ «ССК», 2019 г.).

Общая информация

Общая характеристика и административно-территориальное деление регионов-субъектов РФ, входящих в состав ПФО, представлена в табл. 1.

После переписи 2010 года, по данным Росстата, рост численности населения в ПФО произошел

в 2011–2018 гг. лишь в Республике Татарстан. В остальных регионах-субъектах РФ, входящих в состав ПФО, численность населения снизилась. В целом же численность населения округа снизилась за 8 лет на 502 тыс. чел.

Доля ПФО в численности населения РФ на 01.01.2019 г. составила 20,03%.

Таблица 1.

Характеристика регионов-субъектов РФ, входящих в состав ПФО

Регионы-субъекты РФ	Площадь территории, тыс. кв. км	Численность населения, тыс. человек *	Число жителей на 1 кв. км	Административно-территориальное деление					Столицы, центры (выделены шрифтом) и наиболее крупные города регионов-субъектов Российской Федерации (в скобках – число жителей, тыс. чел.)
				Города – всего	в т.ч. с числом жителей более 1 млн. чел.	в т.ч. с числом жителей 300–999 тыс. чел.	в т.ч. с числом жителей 100–299 тыс. чел.	Поселки городского типа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Республика Башкортостан									
Республика Марий Эл									
Республика Мордовия									
Республика Татарстан									
Удмуртская Республика									



Регионы- субъекты РФ	Площадь территории, тыс. кв. км	Численность населения, тыс. человек *	Число жителей на 1 кв. км	Административно-территориальное деление					Столицы, центры (выделены шрифтом) и наиболее крупные города регионов-субъ- ектов Российской Федерации (в скобках – число жителей, тыс. чел.)
				Города – всего	в т. ч. с числом жителей более 1 млн. чел.	в т. ч. с числом жителей 300– 999 тыс. чел.	в т. ч. с числом жителей 100– 299 тыс. чел.	Поселки городского типа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чувашская Республика									
Пермский край									
Кировская область									
Нижегород- ская область									
Оренбургская область									
Пензенская область									
Самарская область									
Саратовская область									
Ульяновская область									
ПФО, всего	1								

* По оценке Росстата

Данные об экономическом потенциале, ВРП, природно-климатических, хозяйственных, демографи-

ческих, социальных и этно-культурных особенностях регионов ПФО были ранее приведены в аналитиче-

ском отчете «Российский строительный рынок. Итоги развития в 2000–



Таблица 2.

Ввод жилья в регионах-субъектах РФ. Приволжский федеральный округ

Регионы-субъекты РФ	Ввод общей жилой площади за год, тыс. кв. м												Ввод в 2018 г. к вводу в 2017 г., % *
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Республика Башкортостан	1856,8												
Республика Марий Эл	283,7												
Республика Мордовия	242,8												
Республика Татарстан	2040,7												
Удмуртская Республика	483												
Чувашская Республика	1004,5												
Пермский край	884,1												
Кировская область	375,8												
Нижегородская область	1072,0												
Оренбургская область	752,4												
Пензенская область	554,3												
Самарская область	1287,0												
Саратовская область	1022,1												
Ульяновская область	429,4												
ПФО, всего	12288,8												

* По данным Росстата (2019 г.)

2010 годах и перспективы на 2011–2015 годы» и библиографии к нему.

Строительный рынок ПФО

Характеристика строительного рынка входящих в ПФО субъектов по абсолютным показателям (по данным Росстата) в т.ч. по предшествующим годам территории (табл. 2).

Ввод жилья в ПФО в 2018 г. по сравнению с 2017 г. в соответствии с данными Росстата РФ, приведенными в табл. 2.

В связи с этим в данной публикации

ры, характеризующие ввод жилья за один и тот же период (год), не всегда точно совпадают. Приведенные в табл. 2 цифры ввода жилья соответствуют цифрам, представленным Росстатом

Ульяновская области (в 2017 г. превысили показатели 2016 г. так же 8 регионов ПФО).

Снижение объемов ввода жилья в 2018 г. по сравнению с показателями



жилья в 2018 г. по отношению к показателям 1990 г. и 2008 г., характеризующие динамику развития жилищного строительства в регионах-субъектах РФ, приведены на рис. 1 и рис. 2.

При более ровных, по сравнению с другими федеральными округами, темпах развития жилищного строитель-

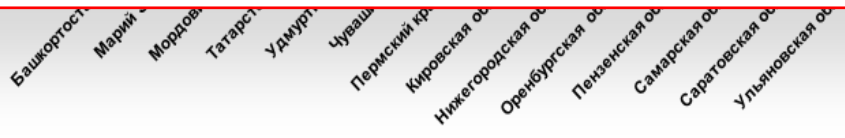


Рис. 1. Динамика жилищного строительства в регионах-субъектах РФ, входящих в состав ПФО: показатели ввода жилья 2018 г. к показателям 1990 г., в %



шей ситуацию на рынке, делают более вероятным стагнацию.

Более подробная информация о развитии строительного рынка РФ, его потенциале и перспективах на 2019-2021 гг. содержится в аналитических отчетах «Российский оконно-фасадный рынок. Итоги развития в 2000-2018 годах и перспективы на 2019-2021 годы» (ООО «Агентство ССК-Информ», 2019 г.), «Российский строительный рынок. Итоги развития в 2000-2013 годах и перспективы на 2014-2016 годы» (ИЦ «ССК», 2014 г.).

Оконно-фасадный рынок ПФО. Методика расчета

Расчет объемов потребления оконных, фасадных и других светопрозрачных строительных конструкций (оконные, фасадные и витражные конструкции, конструкции остекления лоджий, балконов и веранд, конструкции строений, конструкции, смонтированные внутри зданий и сооружений; далее по тексту – «ОСПК») по регионам ПФО за 2018 год и предшествующие годы осуществлялся на основании следующих параметров:

- численность населения региона;
- среднедушевой доход населения региона;
- доля расходов на приобретение стройматериалов в структуре расходов

ств
ние
стр

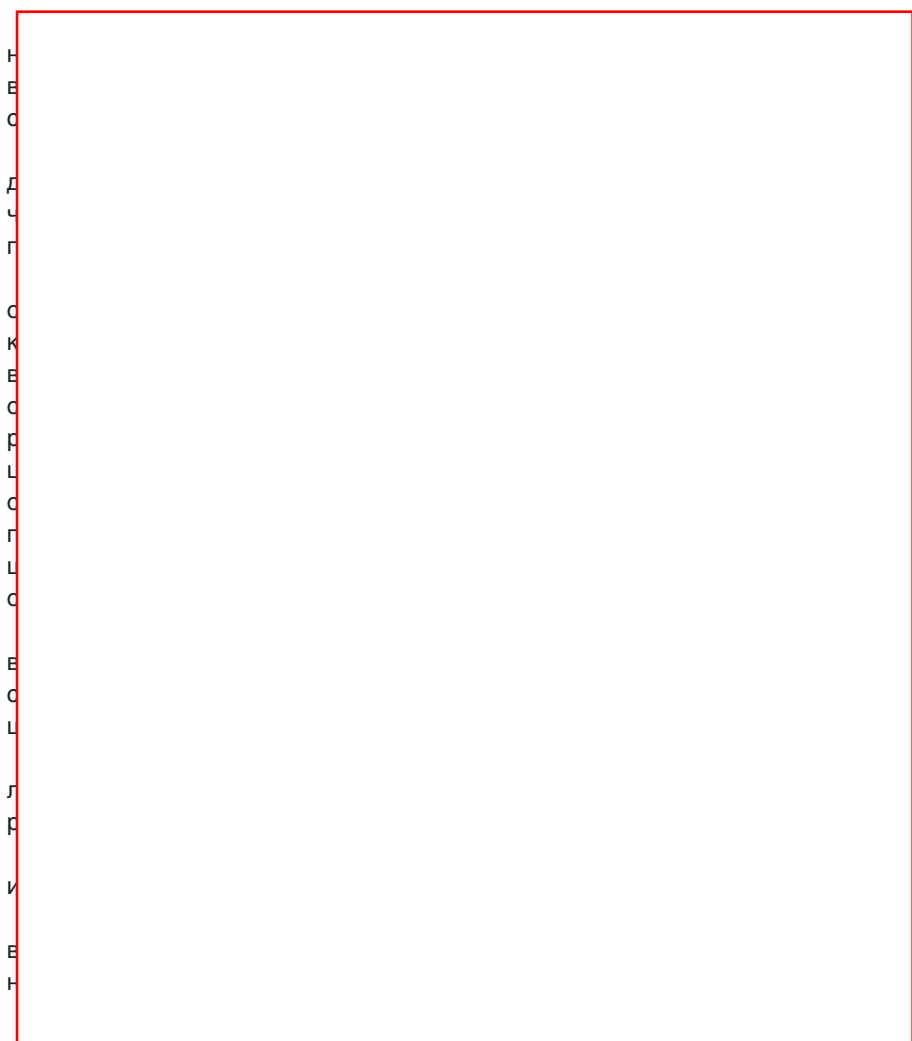
и с
в р
ОС

стр
гг.;

зда
чен

ног
да;

- усредненная оценка объемов региональных оконно-фасадных рынков в 2008-2018 гг., полученная на основании экспертных оценок;



Сводные показатели оконно-фасадного рынка ПФО

2019 г. – более 200 тыс. кв. м. дефицит покрывался поставками из других федеральных округов РФ (прежде

струкций, монтируемых внутри зданий и сооружений) составляет около 5940 тыс. кв. м.

4. Совокупный объем потребления в ПФО за 2018 г. оконных и фасадных

Региональные объемы производства и потребления

Расчетные объемы производства ОСПИ (из всех видов рам-



Таблица 3.

Расчетные суммарные объемы производства ОСПИ и потребления ОСПК в 2018 г. по регионам ПФО

Регион-субъект РФ	Производство в 2018 г., тыс. кв. м	Доля в совокупном производстве в ПФО, в %	Потребление в 2018 г., тыс. кв. м	Доля в совокупном потреблении в ПФО, в %	Баланс (производство - потребление), тыс. кв. м	Баланс, в %, к объему потребления региона
Респ. Башкортостан						
Респ. Марий Эл						
Респ. Мордовия						
Респ. Татарстан						
Удмуртская Респ.						
Чувашская Респ.						
Пермский край						
Кировская обл.						
Нижегородская обл.						
Оренбургская обл.						
Пензенская обл.						
Самарская обл.						
Саратовская обл.						
Ульяновская обл.						
Всего						



Рис. 4. Долевое распределение объемов производства ОСПИ между регионами ПФО

Суммарная доля этих шести ведущих регионов в объеме производства ОСПИ в ПФО превышает 69%, а в объеме потребления ОСПК составляет почти 66%.

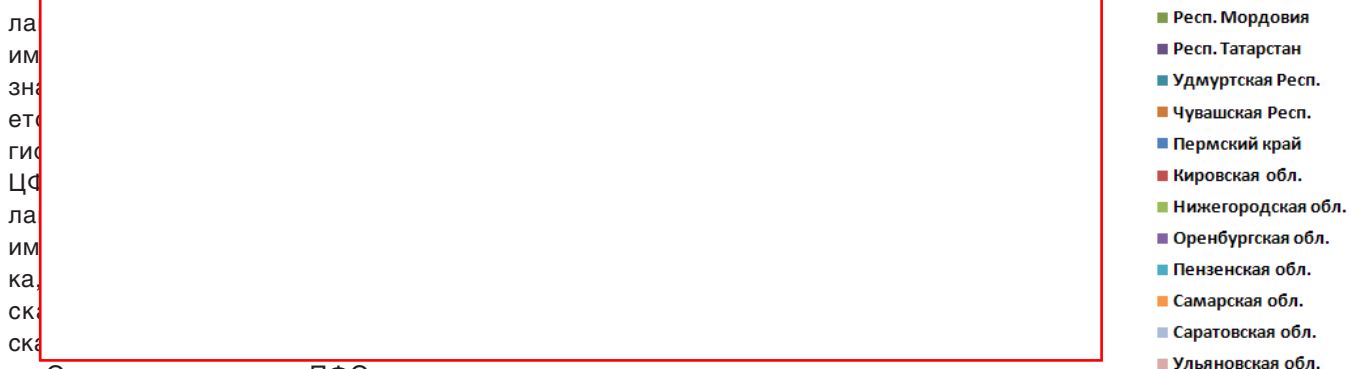


Рис. 5. Долевое распределение объемов потребления ОСПК между регионами ПФО

Остальные регионы ПФО имеют отрицательный баланс «производство – потребление». Наиболее значительный ввоз осуществляется в Республику Башкортостан, Ульяновскую, Оренбургскую и Пензенскую области. В Ульяновской

обл. около 35% объемов потребления покрывается за счет поставок из других регионов; в Республике Мордовия – 29%.

Долевое распределение объемов производства ОСПИ в 2018 г. между регионами ПФО представлено на рис. 4. Долевое распределение объемов по-



Таблица 4.

Товарооборот ОСПИ между регионами ПФО

Регионы ПФО	Вывоз в регионы ПФО и др.		Ввоз из регионов ПФО и др.		Баланс «производство-потребление»
	Регионы вывоза	Число регионов ПФО	Регионы ввоза	Число регионов ПФО	
1	2	3	4	5	6
Республика Башкортостан			Татарстан, Удмуртия, Чувашия, Пермский		%
Республика Марий Эл					%
Республика Мордовия					%
Республика Татарстан					%
Удмуртская Республика					%
Чувашская Республика					%
Пермский край					%
Кировская область					%
Нижегородская область					%
Оренбургская область					%
Пензенская область					%
Самарская область					%
Саратовская область					%
Ульяновская область					%

требованиям ОСПИ в 2018 г. между ре... (струкций) между регионами ПФО... Анализа товарооборота ОСПИ...

гиона... Б... М... Н... ност... оцен... ных... элем... топрозрачных строительных кон-



Таблица 6.

Расчетные суммарные объемы производства в 2018 г. заводов ведущих компаний, представленных в аналитическом отчете «РОССИЙСКАЯ ТЫСЯЧА. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций ПФО» (2019), по регионам ПФО

Регионы ПФО	Суммарные объемы производства компаний с производством за 2017 г., тыс. кв. м					Итого
	Более 100	75–100	50–75	25–50	10–25	
1	2	3	4	5	6	7
Республика Башкортостан						
Республика Марий Эл						
Республика Мордовия						
Республика Татарстан						
Удмуртская Республика						
Чувашская Республика						
Пермский край						
Кировская обл.						
Нижегородская обл.						
Оренбургская обл.						
Пензенская обл.						
Самарская обл.						
Саратовская обл.						
Ульяновская обл.						
Всего						

Расчетные суммарные объемы производства заводов ведущих компаний по регионам ПФО в 2018 году представлены в табл. 6.

шие предприятия с годовым объемом производства 3–5 тыс. кв. м.

2. Отраслевой кризис нанес удар, прежде всего, по средним

функции, в 2015–2018 гг. остановили производство, перешли в категорию дилеров более крупных ком-

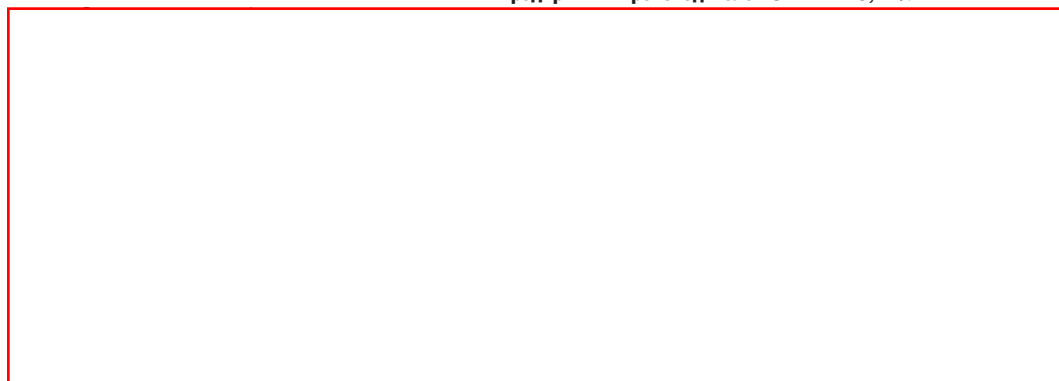
па
те
сн
ко
кр
ще
вы
ле
ни
тел
да
20
вы
пр
6 н
20
зна
чи
на
ко
ми
в с
СП
чи
ето
на
пр
и к
и г
пр
ско
ЧА
и с
ок
22
ят
а в
ва
25
ни
во
в Г
за
ко
те
ни
пр
не
на
ви.



- Более 100 тыс. кв. м
- 75-100 тыс. кв. м
- 50-75 тыс. кв. м
- 25-50 тыс. кв. м
- 10-25 тыс. кв. м
- До 10 тыс. кв. м

Века» (Пермь). В 2017-2018 гг. потерь среди крупных и крупнейших игроков на рынке ПФО не отмечено.

Рис. 6. Распределение групп заводов (цехов, производственных участков) компаний-производителей СПИ, в зависимости от объемов их производства в 2018 г., в совокупном количестве предприятий-производителей СПИ в ПФО, в %



- Более 100 тыс. кв. м
- 75-100 тыс. кв. м
- 50-75 тыс. кв. м
- 25-50 тыс. кв. м
- 10-25 тыс. кв. м
- До 10 тыс. кв. м

ства ОСПИ, наблюдающийся в течение трех лет подряд.

Рис. 7. Распределение групп заводов (цехов, производственных участков) компаний-производителей СПИ, в зависимости от объемов их производства в 2018 г., в совокупном объеме производства СПИ в ПФО, в %

Таблица 7.

Региональные лидеры. Ведущие компании-производители СПИ в регионах-субъектах ПФО

Регионы-субъекты РФ	Компании	Местонахождение производства (город, регион)
1	2	3
Республика Башкортостан	[Blank area]	
Республика Марий Эл		
Республика Мордовия		
Республика Татарстан		
Удмуртская Республика		
Чувашская Республика		
Пермский край		
Кировская область		
Нижегородская область		
Оренбургская область		



Регионы-субъекты РФ	Компании	Местонахождение производства (город, регион)
1	2	3
Пензенская область		
Самарская область		
Саратовская область		
Ульяновская область		

10. По сравнению с предыдущим годом на производство ОК и ПВХ-профиля в первом квартале 2019 года в ПФО, как и в целом по России, наблюдается снижение объемов производства ОК и ПВХ-профиля на 10% в абсолютных значениях. В первом квартале 2019 года в ПФО, как и в целом по России, наблюдается снижение объемов производства ОК и ПВХ-профиля на 10% в абсолютных значениях. В первом квартале 2019 года в ПФО, как и в целом по России, наблюдается снижение объемов производства ОК и ПВХ-профиля на 10% в абсолютных значениях.

Рассмотрим ситуацию на рынке ОК и ПВХ-профиля в ПФО, как и в целом по России, в первом квартале 2019 года. В первом квартале 2019 года в ПФО, как и в целом по России, наблюдается снижение объемов производства ОК и ПВХ-профиля на 10% в абсолютных значениях.

Ведущими производителями ОК и ПВХ-профиля в ПФО, как и в целом по России, являются компании, производящие ОК и ПВХ-профиль в ПФО, как и в целом по России.

По данным статистики, в первом квартале 2019 года в ПФО, как и в целом по России, наблюдается снижение объемов производства ОК и ПВХ-профиля на 10% в абсолютных значениях.

Возможными причинами снижения объемов производства ОК и ПВХ-профиля в ПФО, как и в целом по России, являются следующие факторы: снижение спроса на ОК и ПВХ-профиль в ПФО, как и в целом по России; увеличение конкуренции на рынке ОК и ПВХ-профиля в ПФО, как и в целом по России; снижение цен на ОК и ПВХ-профиль в ПФО, как и в целом по России.

В целом, рынок ОК и ПВХ-профиля в ПФО, как и в целом по России, остается стабильным, несмотря на снижение объемов производства ОК и ПВХ-профиля в первом квартале 2019 года.



СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

www.ssk-inform.ru

ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ

4

(48)

2019

Издается с 2006 года





ВЫСОКАЯ ОЦЕНКА R + T TURKEY

Компании из семи стран, экспозиции которых будут представлены на выставке R+T в Турции, участвуют в специальном показе на тему «Жизнь на открытом воздухе».

Четвертая выставка R + T в Турции состоится с 28 по 30 ноября 2019 года, несмотря на напряженную рыночную ситуацию в Турции. В ней примут участие более 100 экспонентов, 50 из которых – турецкие фирмы. Интерес, проявленный к выставке, говорит о том, что рынки Турции и Ближнего Востока важны для промышленности, и указывает на ожидающийся вскоре подъем. Турецкие экспоненты включают лидеров рынка – Kalite Tente, Berteks Tekstil, Jalpersan Perde Sistemleri, а также Ali Bayhan Tekstil, некоторые из которых постоянно являются экспонентами R + T Turkey, начиная с первой выставки в 2013 году.

Мануэла Келлер, руководитель проекта R + T Turkey, отмечает: «Во время проведения выставки в 2017 году мы поняли, что ситуация на рынке стала сложной. Однако R + T Turkey по-прежнему является основным местом встречи для отрасли и для турецкого рынка, и в ней участвуют все ведущие компании. Растет интерес к выставке из-за рубежа. Мы получили большое количество заявок на участие в четвертой выставке из таких стран, как Китай, Корея и Германия».

За шесть недель до начала выставки 50 компаний из-за рубежа зарегистрировались в качестве экспонентов. Они прибывают из Германии, Китая, Кореи, Греции, Испании, Украины и Объединенных Арабских Эмиратов. Немецкие компании представят свою продукцию на совместном немецком стенде. Это совместное немецкое представительство существует со времен первой выставки R + T в Турции. Десять немецких компаний



Уфук Алтынтоп является управляющим директором Messe Stuttgart Ares Fuarcilik, турецкого филиала Landesmesse Stuttgart GmbH, с головным офисом в Стамбуле.».

примут участие в выставке, которая пройдет с 28 по 30 ноября 2019 года.

«Жизнь на открытом воздухе» – актуальная тема выставки в Турции

R + T Turkey 2017 продемонстрировала, что жизнь на открытом воздухе является одной из самых актуальных тем на турецком рынке, а стенды по данной теме пользовались большим успехом у посетителей, представлявших гостиничный и ресторанный бизнес. Зонтики, навесы и другие товары для открытых площадок были представлены в разнообразных конструкциях и дизайнах. Чтобы выделить больше места для этой темы и предоставить посетителям R + T Turkey лучшее пространство, в 2019 году будет организовано специальное шоу, посвященное жизни на открытом воздухе. Экспоненты, принимающие в нем участие, отмечены символом на выставочных стендах и на плане зала.

R + T Turkey будет проходить в Стамбульском выставочном центре

CNR Expo с 28 по 30 ноября 2019 года. Более подробную информацию о мероприятии и онлайн-регистрации можно найти на сайте:

www.rt-turkey.com





БАНК РОССИИ ОЗАБОТИЛСЯ ЖИЛИЩНЫМ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Государственные органы, негосударственные структуры разных уровней и многочисленные СМИ в последнее время уделяют повышенное внимание теме жилищного строительства. Во многом это обусловлено

Банк России. В октябре 2019 г. Банком России начата публикация регулярного полугодового информационно-аналитического комментария «Жилищное строительство». В преамбуле отмечается, что «строитель-

процессах представляет интерес для наших читателей. Поэтому редакция публикует ниже отдельные материалы из этого «комментария».

Цены на жилье



Рис. 1. Динамика цен на первичном и вторичном рынках жилья (по всем типам квартир)
 Источник: Росстат (ФСГС)

Рис. 2. Изменение издержек производства и спроса на продукцию строительных организаций (Баланс ответов, % SA)
 Источник: мониторинг предприятий, проводимый Банком России (включает всего около 12 тыс. предприятий основных видов экономической деятельности).



Рис. 5. Выручка, себестоимость строительных работ и цены производителей (Прирост в % к предыдущему году)
 Источник: Росстат, «БИР-Аналитик», расчеты Банка России.»

Рис. 6. Прибыль до налогообложения и рентабельность в жилищном строительстве (Прирост в % к предыдущему году)
 Источник: Росстат, «БИР-Аналитик», расчеты Банка России.»

тельства в 2016 – 2018 гг., по оценкам Банка России, демонстрировали рост (рис. 6.). Отчасти это может быть следствием структурной трансформации отрасли, произошедшей в кризисный период, когда многие мелкие финансово неустойчивые компании вынуждены были покинуть рынок. При этом медиана сальди-

ства сохранения достаточно высокого уровня концентрации прибыли в секторе.

Финансирование жилищного строительства. Собственные средства застройщиков

средства застройщиков в общем объеме финансирования долевого строительства составляли немногим более 8% (по итогам 2018 г. доленое строительство составило около 70% от общего объема жилищного строительства). Размер собственных средств застройщика может составлять в среднем от 5 до 15% от инвестицион-



Рис. 7. Распределение строительных компаний по размеру прибыли до налогообложения (Доля компаний, %)
 Источник: Росстат, «БИР-Аналитик», расчеты Банка России.»

Рис. 8. Просроченная задолженность по корпоративным кредитам (% кредитного портфеля)
 Источник: Росстат



сирован
показы
кредито
капитал
вативно
ных сре,
кредиту
кие став
способн
ся от «д
(более 1
дитоспо
му прое
оценкам
пряжен
лизации

В сл
расли на
оценкам
го агент
чих равн
капитал
млрд ру
ниям ус
сти капи

По д
в II квар
отрасли
менения
как собс
средств
ния пок
тельной
но пред
состави
доли ор
шилось
этом по
ник опр
пользов

**Фин
жил
Бюд**

Разв
ства по
влечен
средств
нальных
фия ре
жетных
субъект
софина
лищного
дет нап
чень нап



но постепенно снижается на фоне строительных компаний, реализующих инвесторов ко всем компаниям отрасли.



Ряд субъектов России уже проявил заинтересованность в секторе наметились признаки стабилизации. Сокращение портфеля кре-



Примечания В

1. Значительная задолженности по ным компаниям пр ваные банки, до на ценывавшие качест снижение качества в последние годы ухудшением финан емщиков в этот пер ем проблем, возник

2. Приросты к рассчитаны по да статистической инд данные и методоло рии размещены в дения о размещен средствах» и «По личного (ипотечн дитования» подра сектор» раздела « циальном сайте Ба лей анализа потоко ками и их клиента составляющей пере по среднехронологи

дитов строительн медлялось, исчерп риода. Хотя возм

ных компаний-заемщиков выполнять свои обязательства были ограниче-

доля постепенно росла, составив в II квартале 2019 г. почти 40% прирост

кательно. Наличие высоконадежного обеспечения делает этот сегмент кре-

Рис. 9. Годовой прирост заимствований строительных компаний(%)
* С коррекцией на эффект изменения методологии в январе 2019 года. Исключая валютную переоценку (ИВП). Источник: Банк России.

Рис. 10. Доля просроченной задолженности в портфеле банковских кредитов (%)
Источник: Банк России.



Рис. 11. Ставки по рублевым ипотечным кредитам (% годовых)
 Источник: Банк России»

Рис. 12. Портфель ипотечных кредитов (ИВП) (Прирост в % к соответствующему месяцу предыдущего года)
 Источник: Банк России»

ным (рис. 10.). Эффект более низкого риска в последние годы компенсирует

ля. Росту доступности долгосрочных финансовых ресурсов для банков, ак-

Одним из факторов такой динамики ипотечного кредитования был рост



Рис. 13. Характеристики рынка рублевых ипотечных кредитов
 Источник: Банк России»

Рис. 14. Задолженность по ипотечным жилищным кредитам по регионам (Прирост в % к соответствующему месяцу предыдущего года)
 Источник: Банк России»



Рис. 15. Региональная структура ипотечного кредитного рынка на 1 сентября 2019 года (доля, %)
Источник: Банк России»

Рис. 16. Условия ипотечного кредитования (п.п.)
Источник: Банк России»

ми рынка кредитной политики на рын- имости ипотечных квартир, покрыва- В первые месяцы 2019 г. на рос-
ке и
след
лич
(рис
ипот
ронн
звол
ногс
кред
крул
звол
по и
течн
сем
ля в
дос
ния
трет
лич
нед
ское
го к
жив
ты).
сро
объ
же с
возн
лее
рост
дита
(рис
лин
дин
постепенному сокращению доли сто- го строительства. г.). Годовые темпы прироста ипотеч-



САЙДИНГ ИЗ ПВХ: ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ОПИСАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ, РЫНОК

Н.Л. ГАВРИЛОВ-КРЕМИЧЕВ, И.Л. НИКОЛАЕВА,
ИЦ «Современные Строительные Конструкции»

Сайдинг из ПВХ, называемый так же виниловым сайдингом, является одним из видов строительных материалов (изделий), используемых для внешней облицовки стен зданий. Относительно недавно появившись на российском рынке, он быстро завоевал популярность благодаря устойчивости к атмосферным воздействиям, долговечности, стойкости к умеренным механическим нагрузкам, простоте монтажа и обслуживания, эстетической привлекательности, сравнительно невысокой стоимости.

Технология производства сайдинга из ПВХ базируется на процессе экс-

трузии материала из подготовленных смесей (компаундов) на основе ПВХ и последующей обработке материала с формированием готового продукта. Методом экструзии изготавливается так же разнообразная номенклатура других профильно-погонажных изделий из ПВХ (экструдированных ПВХ-профилей). Соответственно, рынок сайдинга из ПВХ является одним из секторов рынка профильно-погонажных изделий из ПВХ. В товарную номенклатуру этого рынка, наряду с сайдингом, входят так же ПВХ-профили для производства окон и дверей, подоконные доски, оконные откосы,

стенные панели, вагонка, плинтус, уголки, профили кабель-каналов, профили для натяжных потолков, отделочные, технические, мебельные и другие ПВХ-профили. На долю профильно-погонажных изделий из ПВХ (экструдированных ПВХ-профилей) в целом приходится более 50% всего ПВХ, потребляемого в РФ [1-6].

Происхождение, виды и краткое описание сайдинга из ПВХ

Сайдинг из ПВХ (виниловый сайдинг) появился в конце 50-х годов XX



Рис. 1. Застройка XIX века в городе Чарльстон, США. Дома облицованы деревянным сайдингом
Фото: ООО «Агентство ССК-Информ»



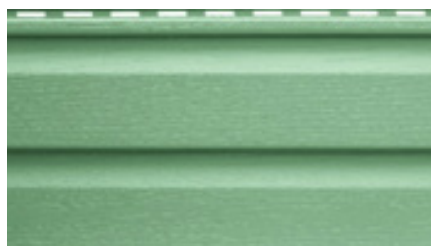
России производится и использует-

лей (листов) сайдинга из ПВХ, в за-

имости.



«Альта-Профиль»



«Канада Плюс»



Акриловая панель



«Блок-хаус»



Софит белый



Вспененный сайдинг «Альта-Борд»

Рис. 2. Виды (серии) сайдинга из ПВХ, изготавливаемого ГК «Альта-Профиль»



На р
динг из
регород
за более
нения ф
получил
Соф
скую п
внутрен
но верт
ка кото
делкой
сайдинг
перфор
перфор

Для
сайдин
вспенен
практич
плектук
Кром
зывается
ящее вр
ся терм
тирующ
кирпич.
из поли
давлени
произво

Фаса
емые ф
являются
выми, и

Коли
рий (вид
цветом,
ного сеч
свойства
ного сло
же у одн
качества
различн
ПВХ, из
филь» [1
готовавлив
сийским
ми сайд
ГК «Дёк
«Гранд Л

**Пре
нед**

Пре
ПВХ явл
- ус

воздействиям (УФ-излучению, повы- ограничивает допустимую этажность об формованием из листового ПВХ

к он
соб-
дар-
нда-
по-
вые
нуть
до-
мо-
нг).

ей в
нтах
сут-
ится
иня-
ВХ».
ппы

(ви-
пре-
се-
экс-
ние
же)
ВХ,
об-
за-
воз-
сте-
сай-
ные
ими

ы) –
ред-
ёлки
ов и
ерх-
тех-
со-
ту и

для
ель-
щие
об-
зну-

ный
ПВХ
ли-
ПВХ



(чаще)
выва
лива
ночн
по гр
но-по
груп
Ц
пане
проп
лени
вклю
С
тавли
га из
-
вило
зазо
фаса
зуетс
-
мым
в кот
цовки
карн
стей
-
терь
га и
в кач
щени

ро-
ие,
а и
фо-
зка

од-
С-С
55,
ого
ВХ,
ди-
ва,
ния
ми-
ма-
и к
ес-
алу
ак-
ра-
е
че-
ло-
ти-
ти-

от-
ре-
его
ри-
ер,
поя
его
ые
не
ал-
кой
па-

оля
до
ию
няя
ем
ра-
ят-

ер,

со-
яет
ни-

Т
В
ства
проц
ся в
сырь
ящег
давл
расп
мент
лию
Т
экстр
водс
один
ные
(в ча
ния и
изгот
стоя
Наиб
изгот

экструзия, при которой в технологи-
ческой линии параллельно установ-

мирование тиснения на поверхно-
сти, окончательное формирование

- модификаторы ударопрочности:
повышают ударную вязкость матери-



ала
раз
NX
хло
138
сти
бла
ха
рас
мо
но
пре
ва
но
об
ся
сл
см
зы
тор
ски
экс
ко
тех
ся
из
вх
фи
да
чер
ру.

а
на

м рын-
ок сай-
сло за-
ел ряд
США и
марок
ных на
компа-
табл. 1.
ат рос-
нга из
ит рос-
ой ком-
кат бе-
оторых
и поль-
ок сай-
табл. 1
мала),
дстав-
ждения
рой за-
ец.
рынке
ых ма-
рыноч-
рок, из

плоскую полосу. Затем горячая поло- смеси, режимам обработки.

них 7 российских.



Рис. 3. Застройка XXI века. Дома облицованы сайдингом из ПВХ.



Таблица 1.

Торговые марки сайдинга из ПВХ, представленные на российском рынке в 2013-2019 гг., и компании-производители

№ п/п	Торговая марка	Серии или другие наименования для идентификации	Владелец марки, изготовитель профилей	Страна (место нахождения головного предприятия)	Производится в РФ		Ввозится в РФ (импорт)	Примечание
					головным предприятием	дочерним предприятием		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			ГК «Альта-Профиль»					
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								



Продолжение Таблицы 1.

Торговые марки сайдинга из ПВХ, представленные на российском рынке в 2013-2019 гг., и компании-производители

№ п/п	Торговая марка	Серии или другие наименования для идентификации	Владелец марки, изготовитель профилей	Страна (место нахождения головного предприятия)	Производится в РФ		Ввозится в РФ (импорт)	Примечание
					головным предприятием	дочерним предприятием		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								

* Профили указанных торговых марок, по данным ФТС, не поставлялись в РФ в 2017-2019 гг.

** В 2016-2019 гг. компания Nichiha (Япония) поставляла в РФ, главным образом, фиброцементные фасадные панели. В небольших объемах поставлялись так же панели из ПВХ и комплектующие профили из ПВХ.

Динамика объемов производства сайдинга из ПВХ в РФ

Таблицы 2. Сегментация торговых марки сайдинга из ПВХ по странам происхождения

Год								
динга и								
новани								
финанс								
изготов								
Ди								
сайдин								
предст								
Как								
происх								
изводс								
г. рост								
объем								
лось в								
лее си								
емы пр								
казате								

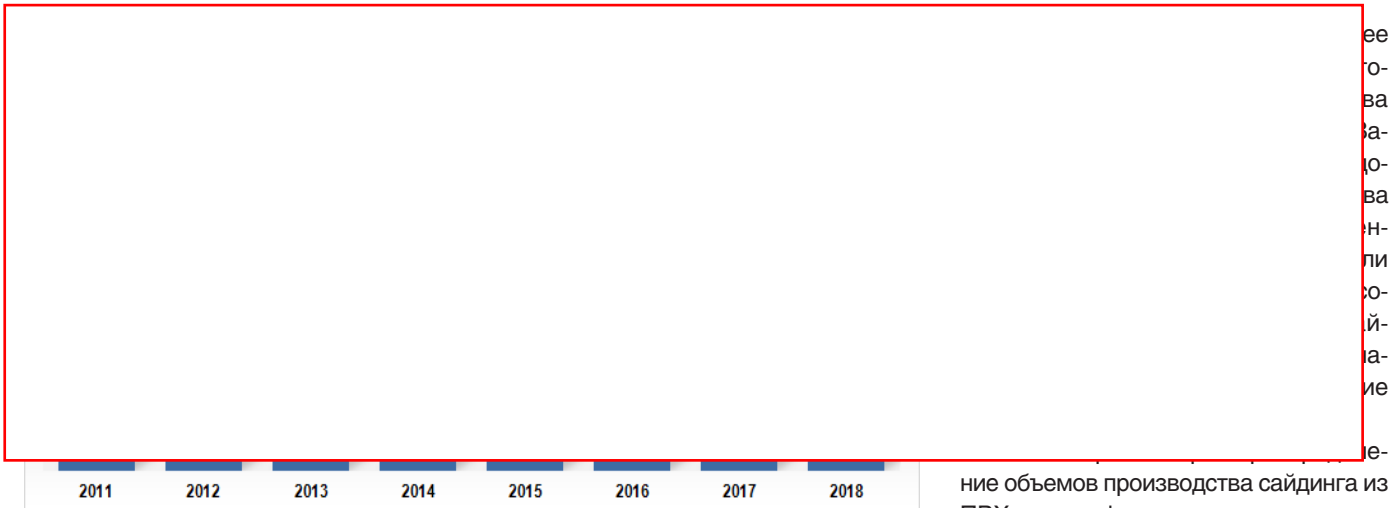


Рис. 4. Динамика объемов производства сайдинга из ПВХ в РФ в 2011-2018 гг.

Следует отметить, что в 2017-2019 гг. с рынка по различным причинам ушло несколько сравнительно крупных производителей сайдинга из ПВХ, а также ряд небольших компаний-производителей. Некоторые производители, ранее имевшие сайдинг в своей производственной номенклатуре, прекратили его выпуск, не выдержав конкуренции с более крупными компаниями.

но приведет к обострению конкурентной борьбы между четырьмя крупнейшими (доминантными) производителями в ближайшие годы.

ТОП-7 ведущих компаний-производителей сайдинга в 2018 г.

Ведущие российские производители

ние объемов производства сайдинга из ПВХ между федеральными округами РФ трудно назвать оптимальным, в т. ч. с позиций оптимизации логистики.

Более подробная информация о рынке сайдинга представлена в новом аналитическом отчете «Производители сайдинга из ПВХ в России» (ООО «Агентство ССК-Информ», 2019г.).

Литература:

1. «Производители ПВХ-профилей в России»: Аналитические отчеты. – М.: «Агентство ССК-Информ», 2018-2019 гг.

12. <http://www.elnova.pro/>
 13. <http://www.polymeradditives.cn>
 14. <https://www.theysohn.com/ru/>



РОЛЬ НЕГАТИВНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ МИКРОКЛИМАТА ПОМЕЩЕНИЙ

Н.Г. ВОЛКОВА, к. т. н., Е.Ю. ЦЕШКОВСКАЯ, инж.
НИИСФ РААСН

Урбанизация оказывает влияние на все сферы жизнедеятельности людей. В настоящее время в городских агломерациях проживает свыше 30 % населения РФ, это более 500 тыс. человек. Стратегии развития территорий на основе теории нечетких множеств и возможностей посвящена работа Б.Х. Санжапова и Н.П. Садовниковой [1]. В административных центрах сосредоточены промышленные предприятия, объекты коммунального хозяйства и авиа- и автотранспорт, выбросы от которых являются основной причиной загрязнения воздушного бассейна. Уровень концентраций вредных веществ-примесей зависит от высоты застройки, переноса веществ и их рассеивания, перемешивания, растворения в атмосфере воздуха. Качественный состав воздуха является продуктом сложного взаимодействия антропогенных и природных факторов – параметров климата и топографии местности.

Ученые всего мира работают над преодолением негативного влияния городской среды на человека. Над благоустройством территорий и решением градостроительных проблем работают и российские специалисты под руководством академика РААСН А.В. Бокова и др. В работе академика А.В. Теличенко особое внимание уделено идее создания среды жизнедеятельности в ее динамическом развитии, посредством применения современных научно-технических инструментов в строительно-архитектурных областях [2]. Специалисты разрабатывают положения и стандарты устойчивой архитектуры, уделяя внимание комфортности и экологичности среды обитания [3]. В строительстве вопросы энергосбережения и экологии рассматриваются в комплексе [4, 5]. Следует понимать, что с развитием цивилизации острота экологических проблем будет только

возрастать. В связи с этим перспективы развития мировой энергетики и проблемы сохранения экологического равновесия в биосфере не утратят своей актуальности [6]. При рассмотрении экологического равновесия необходимо учитывать характер климатических перемен, оказывающий определяющее влияние на принятие всех стратегических решений в строительстве [7]. Учет наружных воздействий позволяет оценить климатические риски и уровень адаптации зданий и сооружений к изменению и изменчивости климата в технической сфере [8].

К основным факторам, формирующим качество воздушной среды помещения, относятся: наружный воздух; почвы, на которых построено здание; строительные конструкции и строительные отделочные материалы, применяемые в помещениях; антропоксинсы (вещества, выделяющиеся в результате жизнедеятельности организма человека) и др.

В соответствии с федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ, был разработан ряд санитарных правил и норм, определяющих требования к качеству атмосферного воздуха, жилым зданиям и помещениям, а также к полимерным строительным материалам: СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест; СанПин 2.1.2.1002-00 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям; СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях; СанПиН 2.1.2.729-99 Полимерные и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности.

Попробуем дать экологическую оценку реальному положению дел, обусловленному прогрессирующим процессом урбанизации.

Атмосферный воздух

Атмосферный воздух, обладающий составом оптимальным для жизнедеятельности человека, представляет смесь газов, основными из которых являются азот и кислород. В зависимости от местности и атмосферного давления их объем составляет 97-99 %, в небольших количествах в воздухе содержатся углекислый газ, водород, инертные газы, пары воды.

Воздушная среда закрытых помещений по химическому составу в значительной степени зависит от качества окружающего атмосферного воздуха. Миграция пыли и токсичных веществ, содержащихся в атмосфере, обусловлена аэродинамикой движения воздушных потоков. При вентилировании зданий посредством проветривания или искусственной вентиляции, вредные вещества из наружного воздуха поступают в помещения.

В СанПиН 2.1.6.1032-01 представлены санитарные правила по предотвращению неблагоприятного воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения и обязательные гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.

Главный санитарный врач Российской Федерации устанавливает нормативы, позволяющие оценить степень загрязнения атмосферного воздуха, путем сравнения фактических концентраций с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) примесей для населенных мест. Средние концентрации сравниваются с ПДК среднесуточными (ПДК_{сс}) и годовыми (ПДК_{год}). Общий характер динамики и тенденций изменений качества возду-

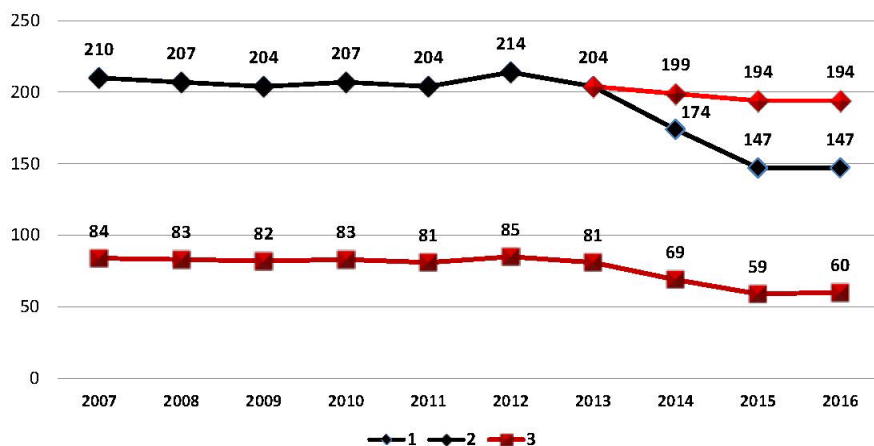


Рис. 1. Количество городов РФ, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК, с учетом прежней и новой ПДК формальдегида и фенола (1, 2) и доля городов, %, в общем числе городов, где проводятся регулярные наблюдения (3) за период 2007–2016 гг. Динамика роста опасных погодных явлений в России с 1998 по 2015 годы.

ха в городах за десятилетний период представлен на рис. 1. [9]. Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что качество атмосферного воздуха городов медленно улучшается. Однако, конкретные показатели остаются по-прежнему неудовлетворительными: За 10 лет количество городов, где средние концентрации какой-либо примеси превышают 1 ПДК, снизилось на 63.

Вместе с тем, снижение показателя обусловлено повышением в 2014 году величины норматива ПДК_{ср} формальдегида более чем в 3 раза, по сравнению с прежней величиной. Если учитывать прежние значения ПДК формальдегида, то количество городов, где средние концентрации какой-либо примеси превышают 1 ПДК, в 2016 году составило бы 194 вместо 147 и уменьшилось бы за последнее десятилетие лишь на 16 городов (рис. 1). Резкое уменьшение количества городов, зачастую, не связано с улучшением состояния загрязнения атмосферного воздуха в этих городах, а является результатом изменения величины ПДК_{ср} формальдегида в 2014 году. Это в свою очередь, привело к занижению оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом».

По данным последних исследований, главной причиной загрязнения воздуха в крупных городах является транспорт. Вследствие работы двигателей внутреннего сгорания в воздухе

выделяются такие вредные вещества как фенол, углекислый и угарный газы, бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид азота. В пробках машины вырабатывают больше всего вредных газов, поскольку двигатели работают не на полную мощность, и нефтепродукты не успевают сгореть полностью, образуя угарный газ. В статье Г.Г. Онищенко отмечено: «Высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха могут влиять на рост заболеваемости болезнями органов дыхания, центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, крови, а также онкопатологию [10].

Уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух препятствует низкое качество транспортной инфраструктуры (дорог, мостов, развязок), их низкая пропускная способность, не соответствующая быстрым темпам роста автотранспортного парка. Одним из главных загрязнителей атмосферного воздуха автотранспортом являются углеводороды. Автомобильный транспорт является также источником шумового воздействия на окружающую среду. Все автомобильные магистрали проходят по территории населенных пунктов области в непосредственной близости от жилых домов и поэтому вносят в условия проживания граждан акустический дискомфорт.

Крупные промышленные предприятия так же являются источниками загрязнения воздуха. Несмотря на ис-

пользование, на ряде предприятий, современных очистительных систем, в атмосферу все же попадают опасные для жизни газы.

Третьим по величине загрязняющим источником являются крупные ТЭС и котельные, которые работают на угле и мазуте. Они загрязняют воздух мегаполиса большим количеством продуктов сгорания, таких как угарный и углекислый газы и опасные канцерогены, существенно влияющие на здоровье людей.

Еще одним источником, загрязняющим атмосферный воздух, являются мусорные свалки и полигоны. Газ мусорных свалок (мусорный газ) возникает при разложении органических отходов и состоит из метана, углекислого газа, сероводорода, азота и др. Этот газ выделяется непредсказуемо и бесконтрольно, чтобы избежать неприятного запаха, пожаров и задымлений, мусорный газ должен постоянно утилизироваться. Кроме того, метан в 21 раз токсичнее углекислого газа, и борьба с ним имеет большое экологическое значение.

По мнению Онищенко Г.Г. «В последнее время отмечается тенденция к увеличению количества полигонов, не отвечающих санитарным нормам, многие полигоны практически исчерпали объемы вместимости; у многих полигонов коэффициент заполнения составляет около 100%. Зачастую не соблюдаются требования СП 2.1.7.1038–01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» [10].

При пониженном качестве наружного воздуха, невозможность нормально дышать вызывает целый ряд неприятных ощущений и хронических заболеваний населения городов. Особенно к чистоте атмосферного воздуха чувствительны дети и люди пожилого возраста. Ученые констатируют, что загрязнение воздуха стало причиной наличия у каждого пятого астмы или астматического фактора. Дети в пять раз чаще болеют пневмонией, бронхитом, аденоидами и полипами верхних дыхательных путей. Недостаток кислорода вызывает кислородное голодание мозга. Вследствие



этого развиваются частые головные боли, мигрени, пониженный уровень концентрации внимания. Угарный газ становится причиной сонливости и общей усталости. На фоне всего этого развиваются сердечнососудистые заболевания, диабет, невроты. Наличие большого количества пыли в воздухе увеличивает нагрузку на естественные фильтры носа, снижая их очистительную функцию. Пыль попадает в легкие и, оседая в них, сокращает их объем. Кроме того, пыль может содержать и очень опасные вещества.

В статье А.В. Иваненко и др. дана оценка канцерогенного и неканцерогенного риска для здоровья населения на отдельных территориях ЗАО, СЗАО и ЮВАО Москвы при воздействии атмосферных загрязнений, контролируемых различными ведомствами в рамках социально-гигиенического мониторинга [11]. Наиболее высокие значения индексов опасности определены на постах, размещенных вблизи крупных автомагистралей и промышленных объектов. По данным мониторинга, при суммарном воздействии среднегодовых концентраций ряда вредных веществ риск причинения вреда человеку оце-

нивается от допустимого, до настоящего уровня. Ведущая канцерогенная роль принадлежит формальдегиду.

Внутренняя среда помещений

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в помещениях человек проводит до 80% своего времени. Эксперты этой организации пришли к выводу, что качество воздуха внутренней среды зданий и сооружений оказывается более важным для здоровья человека и его благополучия, чем качество наружного воздуха. Такие заболевания как туберкулез, ревматизм, некоторые психические и сердечнососудистые заболевания связаны с качеством жилищных условий. Перечень болезней, на которые могут влиять жилищные условия, увеличивается.

В таблице 1 представлена классификация уровней воздействия различных факторов, влияющих на экологическое состояние жилых помещений.

В таблице 2 приведены наиболее распространенные вредные ве-

щества, поступающие в помещение от строительных материалов и конструкций [12].

В документе «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) с изменениями на 10 ноября 2015 года» приведены требования к полимерным строительным материалам, мебели и лакокрасочным материалам. До 1 июля 2010 г. на строительную продукцию, представляющую потенциальную опасность для человека и окружающей среды, в обязательном порядке Федеральные бюджетные учреждения здравоохранения (ФБУЗ) «Центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора РФ оформляли санитарно-эпидемиологические заключения на основании протоколов санитарно-гигиенических исследований (испытаний). Ознакомиться с выданными заключениями можно было в Реестре санитарно-эпидемиологических заключений. С образованием Таможенного союза санитарно-эпидемиологические заключения отменили, продукцию разделили на подлежа-

Таблица 1.

Описание классов опасности экологического состояния жилых помещений

Класс	Название	Условия	Здоровье
1	Оптимальные	Все нормируемые факторы ниже или соответствуют нормам, установленным для жилых помещений. Заболевания, инициированные факторами жилого помещения, отсутствуют вообще.	Сохраняется здоровье проживающих и создаются предпосылки для поддержания высокого качества жизни.
2	Допустимые	Уровни факторов воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы для жилых помещений.	Возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются без участия врача и не должны оказывать неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья проживающих и их потомство.
3	Вредные	Имеющиеся вредные факторы превышают гигиенические нормативы.	Превышения оказывают неблагоприятные воздействия на организм проживающих, лечение которых необходимо с обязательной консультацией у врача, амбулаторно.
4	Опасные (экстремальные)	Имеющиеся вредные факторы значительно превышают гигиенические нормативы.	Воздействие факторов помещения создает реальную угрозу для жизни и высокий риск развития тяжелых форм заболеваний, лечение которых должно проводиться в стационаре.



Таблица 2.

Вредные вещества в материалах и конструкциях

№ п/п	Вещества	Материалы и конструкции
1	Формальдегид	ДСП, ДВП, ФРП, мастики, шпатлевки, и др.
2	Фенол	ДСП, ФРП, мастики, шпатлевки, линолеумы, и др.
3	Стирол	Теплоизоляционные материалы, отделочные материалы на основе полистиролов
4	Бензол	Мастики, клеи, линолеумы и др. материалы
5	Ацетон	Лаки, краски, клеи, мастики, шпатлевки и др.
6	Этилбензол	Краски, клеи, мастики, шпатлевки, линолеумы
7	Ксилолы	Мастики, клеи, линолеумы, лаки и краски, шпатлевки
8	Толуол	Мастики, клеи, линолеумы, лаки и краски, шпатлевки и др.
9	Бутанол	Мастики, клеи, смазки, линолеумы, лаки и краски, и др.

щую госрегистрации, с обязательным оформлением протокола испытаний, и продукцию, подлежащую санитарному надзору без обязательных испытаний. Большая часть строительной продукции в настоящее время поднадзорна в соответствии с Разделом 1 «Единого перечня товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утвержденному решением Комиссии Таможенного союза № 299 от 28.05.2010 г.

На сегодняшний день нормативная документация на строительную продукцию не подлежит гигиенической экспертизе, как и сами материалы; ознакомиться с данными об опасности той или иной строительной продукции практически не возможно.

Ю.Д. Губернский отмечает «Наконец, настало, по-видимому, время, когда добровольная сертификация выстроенных объектов должна быть заменена на обязательную. При этом объективно с гигиенической точки зрения необходимы: оценка микроклиматических параметров помещения; определение воздухообмена и эффективности воздухообмена; эколого-гигиеническая экспертиза всех видов строительных и отделочных материалов» [13]. С.С. Уварова, Л.П. Мышовская и С. В. Беляева отмечают необходимость организационных изменений при создании нормативно-правовой базы в области технического регулирования строительной сферы [14].

В соответствии с санитарными нормами и правилами, концентрации химических веществ в возду-

хе жилых помещений при сдаче их в эксплуатацию не должны превышать величины среднесуточных предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, установленных для атмосферного воздуха населённых мест (СанПиН 2.1.2.1002-00 с изм. 1 СанПиН 2.1.2.2261-07). Заложенные в проект отделочные материалы в совокупности для жилой единицы (квартиры) подлежат расчету суммарного уровня миграции по каждому вредному летучему веществу, указанному в маркировке или паспорте безопасности на продукцию. При применении во внутренних помещениях новой мебели, различных изделий, имеющих полимерную основу (синтетические ковры и т.д.) следует учесть необходимость поддержания величины воздухообмена выше нормативной продолжительное время, что решается устройством принудительной вентиляции.

В статье Н.В. Никифоровой и И.В. Май рассматриваются вопросы химической безопасности полимерсодержащих материалов, в т. ч. мебели и сырья для её изготовления [15]. В работе приведены данные об уровнях миграции формальдегида из ряда строительных и отделочных материалов и мебели. Установлено, что среднесуточные концентрации формальдегида в исследуемых помещениях достигали 8,3 ПДК_{ср}. На основании результатов углублённых медико-биологических исследований состояния здоровья населения, получены достоверные математические зависимости экспозиции формальдегида с нарушениями здоровья населения.

Антропоксисыны

Длительное пребывание человека в плохо вентилируемых помещениях приводит к накоплению в воздухе антропоксисыны, которые оказывают токсическое действие на организм человека, обладая специфическим запахом. К антропоксисынам относятся химические соединения, такие как диоксид углерода, сероводород, ацетон, аммиак, фенолы и многие другие, выделяемые человеком в процессе его жизнедеятельности, их количество приближается к 400 типам.

Это приводит к субъективно неприятным ощущениям у людей, сопровождающимся головной болью, снижением работоспособности, потерей аппетита, раздражением и сухостью слизистых, общей слабостью, сонливостью, снижением неспецифического иммунитета. Проблема ухудшения качества воздуха помещений становится все более серьезной в связи с появлением внутри помещения все новых источников химического и биологического загрязнения с одновременно нарастающей тенденцией к увеличению герметичности помещений в целях защиты от шума и снижения теплопотерь, что приводит к резкому снижению воздухообмена и повышению концентраций загрязнителей в нем.

Микроклимат помещения оценивают по его основным показателям: температуре воздуха и ограждающих конструкций, влажности и подвижности воздуха. Это определение считается традиционным и соответствует терминологии, приведенной в ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». Однако современные реалии таковы, что при оценке микроклимата помещения мы оцениваем качество внутренней среды помещения также по иным воздействиям, о которых упоминается в ГОСТах.

В ГОСТ 3494-2011, в разделе качество воздуха отмечается, что для обеспечения комфортной среды в помещении необходим требуемый воздухообмен, который определяется как на основе гигиенических нормативов, так и расчета допустимых кон-



центраций загрязняющих веществ. Необходимое качество воздуха обеспечивается, за счет подачи в помещение нормируемого количества наружного воздуха, в зависимости от назначения помещения и режима его эксплуатации, или за счет подачи в помещение расчетного количества наружного воздуха в зависимости от величины и характеристики загрязняющих веществ, поступающих в помещение.

Правильное определение воздухообмена и конструктивные решения вентиляционных систем способствуют формированию внутренней среды с требуемым качеством воздуха в помещениях жилых и общественных зданий. С очевидностью следует вывод, что от объема воздухообмена зависит энергоэффективность вентиляционных систем. Так при сокращении воздухообмена снижаются энергозатраты вентиляционных систем и наоборот при увеличении количества продаваемого воздуха энергоэффективность вентиляционных систем снижается.

Расходы вентиляционного воздуха, полученные расчетом для обеспечения качества воздуха, вызываемого вредными поступлениями, в зависимости от количества людей в помещении, их деятельности, выделений от бытового оборудования и оргтехники, строительных материалов, мебели и др., напрямую не связаны с климатическими условиями. Однако следует учитывать и качество наружного воздуха. При проектировании и эксплуатации помещений источники загрязнения следует идентифицировать. Для устранения остаточных загрязнений может быть использована, как местная, так и общеобменная вентиляция.

Выводы

Правительством страны поставлена стратегическая задача сохранения здоровья населения, снижения уровня смертности, увеличения продолжительности жизни людей. Ученые работают над преодолением негативного влияния окружающей среды на население.

Для выполнения этой задачи, в первую очередь, необходимо:

- проведение исследований в области экологии и гигиены жилой среды на современном уровне;
- эколого-гигиеническая экспертиза всех видов строительных и отделочных материалов должна быть переведена из добровольной сертификации в обязательную;
- для решения задач, связанных с обеспечением требуемого качества внутренней среды помещений, необходима постоянная работа и комплексный подход по совершенствованию блока нормативных документов.

Литература

1. Санжапов В.Х., Садовникова Н.П. Поддержка решений при планировании городских территорий на основе экосистемного подхода // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия: Архитектура и строительство. Выпуск 31 (50). Строительные науки. 2013. С. 577-584.

2. Теличенко В.И. Строительная наука в формировании среды жизнедеятельности // М. ACADEMIA. Архитектура и строительство. 2017. № 1. С. 98-100.

3. Дианова-Клокова И.В., Метаньев Д.А. К вопросу об устойчивом развитии инновационных научно-производственных комплексов // М. ACADEMIA. Архитектура и строительство. № 3. 2014. С. 15-283.

4. Савин В.К. Строительная энергетика. Энергосбережение. Образ и число. Лазурь. 2018. 476 с.

5. Савин В.К., Волкова Н.Г., Попова Ю.К. Роль экологических и климатических факторов при застройке территории // Жилищное строительство. 2014. № 6. С. 56-59.

6. Алесашина В.В. Перспективы развития мировой энергетики и проблемы сохранения экологического равновесия в биосфере. Ч. I, II. // М. ACADEMIA. Архитектура и строительство. 2013. № 2, 3.

7. Волкова Н.Г. О разработке климатических нормативов в строительстве // М. ACADEMIA. Архитектура и строительство. № 4. 2018. С. 123-129.

8. Кобышева Н.В., Акентьева Е.М., Галюк Л.П. Климатические риски и адаптация к изменению и изменчивости кли-

мата в технической сфере Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и гл. геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова. Изд-во ООО «Кириллица». Нижний Новгород. 2015. 213 с.

9. Тенденция и динамика состояния и загрязнения окружающей среды в РФ по данным многолетнего мониторинга за последние 10 лет. РОСГИДРОМЕТ. Под редакцией проф. Г. М. Черногаевой. М. 2017. С. 30-32.

10. Онищенко Г.Г. О санитарно-эпидемиологическом состоянии окружающей среды. М. ОАО «Издательство «Медицина» // Гигиена и санитария. 2013. С. 4-10.

11. Иваненко А.В. и др. Оценка риска здоровью населения от воздействия атмосферных загрязнений на отдельных территориях города Москвы. М. ОАО «Издательство «Медицина» // Гигиена и санитария. 2017. № 3. С. 206-210.

12. Волкова Н.Г., Попова Ю.К. Характеристики вредностей, определяющих качество внутренней среды помещений. Строительная физика. Системы обеспечения микроклимата и энергосбережения в зданиях. Сб. докладов. М. МГСУ, 2014. С. 232-237.

13. Губернский Ю.Д. Проблемные вопросы гигиены жилых и общественных зданий и концепция развития исследований на перспективу. М. ОАО «Издательство «Медицина» // Гигиена и санитария. 2012. № 4. С. 12-15.

14. Уварова С.С., Мышковская Л.П., Беляева С.В. Направления совершенствования систем саморегулирования в строительстве с точки зрения теории изменений. Вестник МГСУ. 8/2016. С. 110-119.

15. Никифорова Н.В., Май И.В. К проблеме нормирования миграции формальдегида из полимерсодержащих строительных, отделочных материалов и мебели. М. ОАО «Издательство «Медицина» // Гигиена и санитария. 2018. № 1. С. 43-49.

Контакт с авторами:
vngео12@yandex.ru



КАК ПРАВИЛЬНО И КАЧЕСТВЕННО УТЕПЛИТЬ СТЕНЫ

О.Н. ШАРАПОВ, М.А. ДЕМЫШЕВА,

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет (БГТУ) им. В.Г. Шухова»

Во время подгото
ного здания к э
гом является утепл
хая теплоизоляция
процентов тепла.
здание, и не собл
строительства, то,
мой будут больши
Из этого следует од
ходит утепление с
ля, то не следует э
что потом нужно бу
го денег за централ
в также электриче
прос о том, стоит л
ние стен дома изн
не имеет однозначн
специалисты – яры
добного варианта. Д
тив, верят в то, что
ние позволит созда
комфортные услови
дей. Стоит отметить
и другие. Все завис
ситуации, согласо
но быть принято то
ние. Но еще до нача
плению стен дома и
учить особенности
брать безопасный м

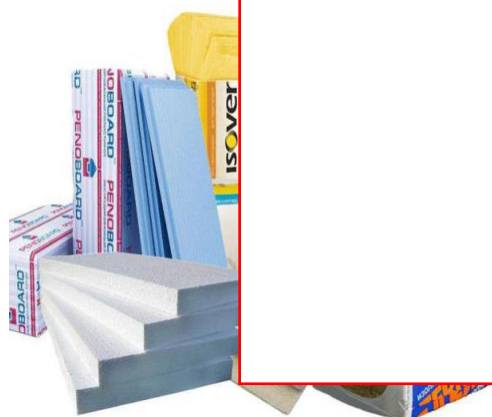


Рис. 1. Жесткие и полужесткие варианты утеплителей



Рис. 2. Особенности внутренней теплоизоляции



Вн
от
Па
Ки
ст
Ут
Во
пр
Об
фа

Рис. 3. Эфф

ция дома н
та с наруж
водит к ее
На поверхн
являться тр
ние изнутри
часть тепла
мероприяти
здания обо
завершении
кращается.
Как известн
сти, контак
духом, обр
Данное явл
росы». Гла
перед тепл
мещение т
наружной
стен изнутр
в квартире

образованию конденсата на грани-
це между утеплителем и ее поверх-
ностью. В связи с этим процесс ока-
зывается скрытым от хозяев, и они
просто не замечают его. Стены же
при повыш

Теплоизоляционные материалы – новинки на рынке.

Дополнительно, всегда можно

лицовки фасада. Такая панель пред-
ставляет собой теплоизоляционную
плиту с уже нанесенным на заво-
де декоративным слоем (клинкер-
ной плиткой или каменной крошкой)

Рис. 5. Уменьшение площади комнаты при утеплителе

Рис. 6. Трехслойная термopанель

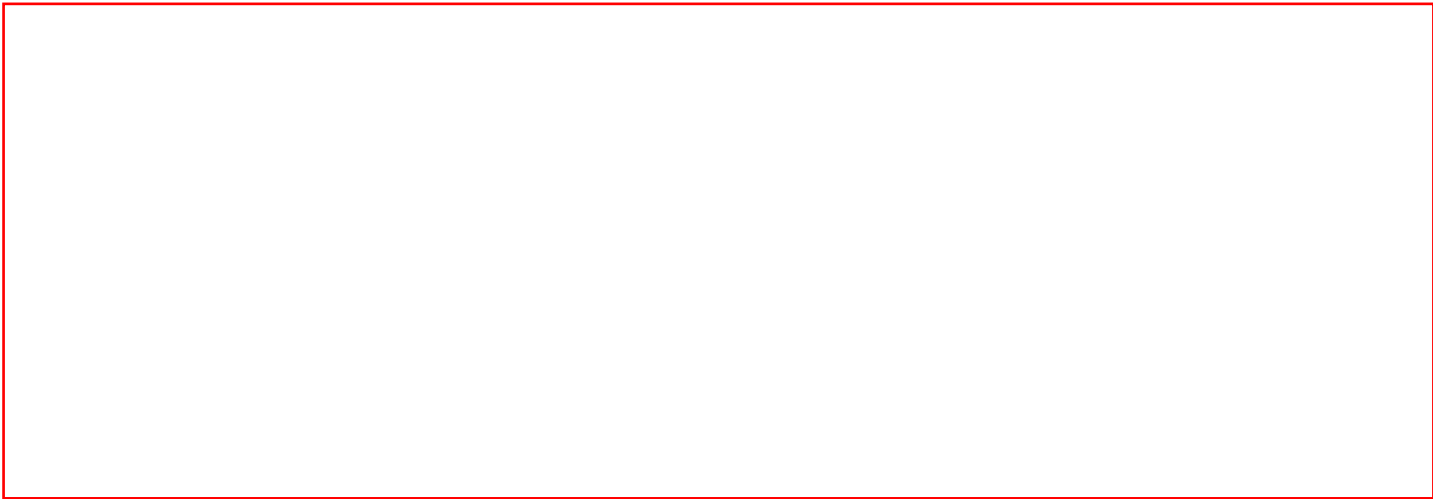


Рис. 7. Напыление ППУ на цоколь дома

Рис. 8. Утепление с помощью напыляемого ППУ «Теплист»

ро
сл
во
ст
ил
ри
ра
си

ес
нь
нь
вр
ло
по
ус
по
пр

пр
ко
ск
ко
ди
ко
ру
ле
пр
по
об
ут
пр
бу
но

2014, с. 402-403.
якова Д.С. Теплопотери современных систем // Энергетика. 2017, № 2.
якова В.В. Утепление фасадов с помощью напыляемого ППУ // Энергетика. 2017, № 2.
якова Д.С. Утепление фасадов с помощью напыляемого ППУ // Энергетика. 2017, № 2.
рова Н.Д., Ковалева Н.И., Ковалева Н.И. Измельчение отходов // Энергетика. 2006, № 2.
шин В.И. Утепление фасадов с помощью напыляемого ППУ // Энергетика. 2017, № 2.
онас М.В. Утепление фасадов с помощью напыляемого ППУ // Энергетика. 2017, № 2.

поверхностей лежит материал из целлюлозного волокна, который на-

ственный технологический универ- 2018, № 2 (6), с. 21-24.



ПОД СТАТЬ ОКРУЖАЮЩЕМУ ПРОСТРАНСТВУ: SENTRYGLAS ДЕЛАЕТ ГРАНИЦЫ МЕЖДУ АРХИТЕКТУРОЙ И ПРИРОДОЙ НЕВИДИМЫМИ

Гуйлинь – неповторимое по своей красоте место и одно из самых популярных туристических направлений в Китае. Городской округ, на территории которого раскинулись уникальные лесопарки, обязан происхождением своего имени ароматным растениям, которыми изобилует эта местность. Гуйлинь – буквально «лес сладкого османтуса» – находится на северо-востоке Гуанси-Чжуанского автономного района.

Западный берег реки Лицзян – райский уголок природы. «Четырьмя чудесами Гуйлиня» называют горы, зеркальную гладь Лицзян, карстовые пещеры и причудливые пики скал. Природа – источник вдохновения для архитекторов. И потому не случайно, что именно здесь архитекторам открылись все возможности для фантазии. Лучше всего это чувствуется в культурно-туристическом выставочном центре Гуйлинь Ваньда. Поражающие воображение трехмерные конструкции из стекла словно бы вырастают из самого ландшафта.

Автор проекта – Институт дизайна Тэн Юань в Циндао. С простой кубической формой сооружения с его импозантным светопрозрачным фасадом эффектно контрастируют скульптурные ребра-ламели, выполненные с использованием прослоек SentryGlas Ionoplast от Trosifol. Своими изгибами и искривлениями они полностью разрушают прямолинейность и при этом следуют эстетике окружающего природного пространства.

Минбо Чэнь, генеральный директор компании Guangdong South Bright Glass Technologies Co., Ltd., отвечал за проектирование конструкций из многослойного стекла.

«Светопроницаемость, отражение и преломление света фасадом здания, а также отражение здания на поверхности воды должны были стать воплощением самой души природного ландшафта вдоль реки Лицзян, – рассказывает главный архитектор проекта Вэй Пэн. – Проект предусматривал три основных элемента с остеклением: ребра-ламели, фасад основного здания и стенки бассейна. В со-

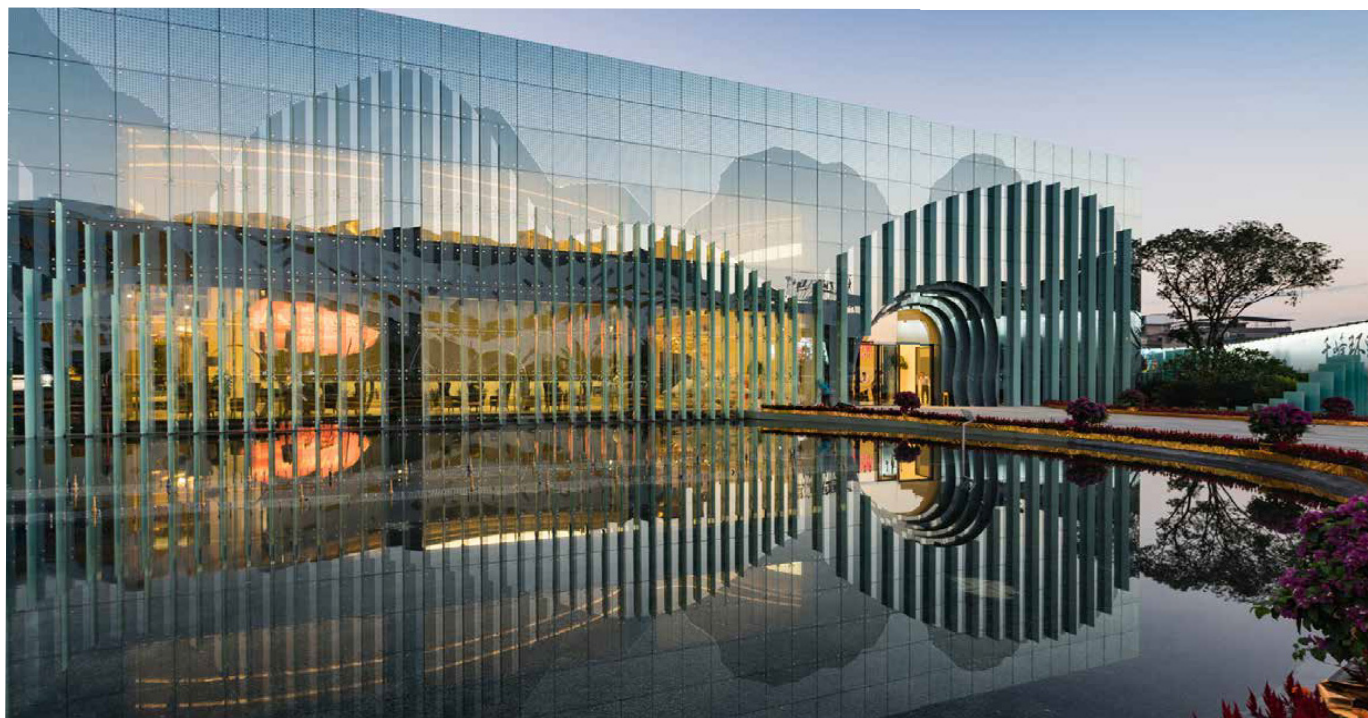
Архитекторы: *Teng Yuan Design Institute, Qingdao.*

Ламинатор: *Guangdong South Bright Glass Technologies Co. Ltd.*

Владелец здания: *The Wanda Group TMB Health.*

ответствии с критериями выбора – конструктивной прочностью, атмосферостойкостью и стабильностью кромок – наиболее адекватным материалом для прослоек в нашем проекте был признан SentryGlas. В общей сложности мы сконструировали и изготовили 353 стеклянных ребер. В фасаде использовано 134 элемента, а в стенках бассейна – более 86».

Стеклянные ребра имеют сложную многослойную структуру: слой закаленного стекла с низким содержанием железа с возможностью цифровой печати толщиной 12 мм, ламинирующая пленка SentryGlas 2,28 мм (90 мил), слой закаленного стекла с низким содержанием железа с возможностью трафаретной печати 12 мм, ламини-



Стеклянные ламели рисуют череду гор с плавными изгибами и искривлениями и тем самым полностью разрушают прямолинейность здания.



Проект выставочного центра максимально раскрыл архитектурный, инженерный и эстетический потенциал стекла – материала, органично вписавшегося в природный ландшафт.

рующая пленка SentryGlas 2,28 мм, слой закаленного стекла с низким содержанием железа 12 мм, ламинирующая пленка SentryGlas 2,28 мм и слой закаленного стекла с низким содержанием железа с возможностью цифровой печати 12 мм.

Структура фасадных элементов более проста: слой закаленного стекла с низким содержанием железа с возможностью цифровой печати толщиной 8 мм, ламиниру-

ющая пленка SentryGlas толщиной 1,52 мм (60 мил) и слой закаленного стекла с отражающим покрытием толщиной 8 мм.

«Работая над проектом, мы стремились подчеркнуть силуэт гор с их подъемами и спусками. Чтобы достичь этого эффекта, мы использовали стеклянные ребра-ламели различной высоты. При этом три слоя фасада различной плотности, проецирующие на себя стеклянные ребра, создают

«трехмерность» с передним, средним и задним планом природного ландшафта», – отмечает Минбо Чэнь.

Светопроницаемость, преломление света и блики порождают бесконечную череду эффектов, возникающих на фасаде в зависимости от погодных условий и естественного освещения – в пасмурную или солнечную, дождливую или туманную погоду. Игра света и теней размывает контур



Под стать окружающему пространству: SentryGlas делает границы между архитектурой и природой невидимыми.



Светопроницаемость, преломление света и блики порождают бесконечную смену эффектов, возникающих на фасаде в зависимости от естественного освещения.

сооружения, придает ему плавность и текучесть. Архитектура заставляет посетителей центра чувствовать себя словно в окружении туманных горных цепей.

«Мы приняли решение в пользу SentryGlas, понимая, что этот материал обеспечит исключительную стабильность кромки, устойчивость к атмосферным воздействиям и прочность», – говорит Минбо Чэнь. – Стеклопакеты частично находятся под водой. В бассейне отдельные панели поддерживаются лишь с одной стороны, и поэтому мы использу-

ем материал на пределе его возможностей».

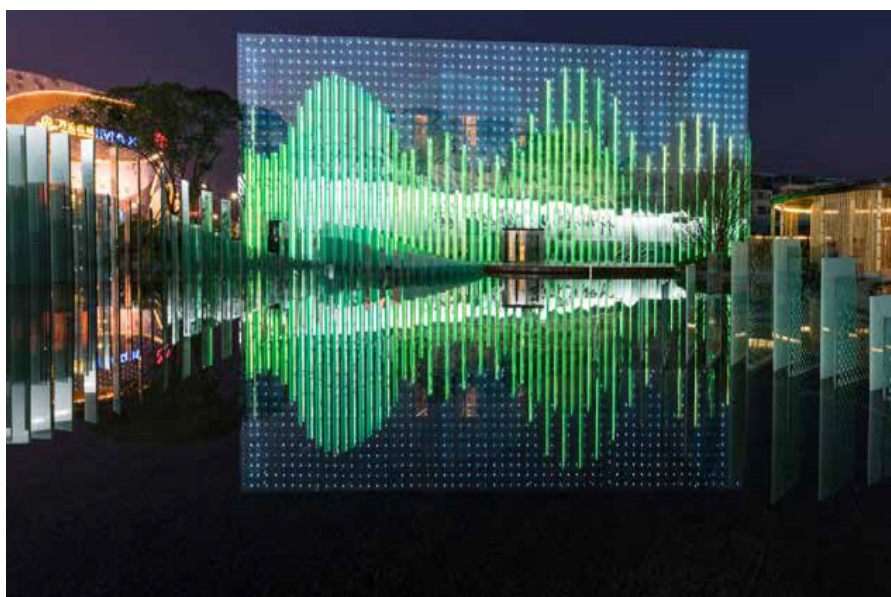
«Четыре чуда Гуйлиня» – это зеленые горы, чистая вода, причудливые пещеры и живописные камни. Аналогичным образом, в проекте культурно-туристического центра архитекторы и инженеры по остеклению раскрыли и «четыре чуда SentryGlas» – прочность, устойчивость к атмосферным воздействиям, стабильность кромки и прозрачность. Достигнутый ими результат – ошеломляющая гармония рельефа местности и архитектуры.

Проект культурно-туристического выставочного центра Гуйлинь Ваньда удостоен высшей награды в категории «Эстетика» на недавнем конкурсе SentryGlas Innovation Awards. По словам одного из членов жюри, «остекление, поражающее своей красотой, и фасад здания с волшебной подсветкой в ночное время – наглядные примеры той художественной ценности, которую приобретают стеклянные конструкции благодаря использованию ламинирующей пленки SentryGlas».

Источник: www.trosifol.com.

Trosifol является мировым лидером по производству пленок из ПВХ и ионопласта для многослойного безопасного стекла для архитектурных проектов. Широчайший ассортимент продукции Trosifol включает следующие инновационные решения:

- **Structural:** ПВХ-пленки Trosifol Extra Stiff (ES) и ионопластовый SentryGlas.
- **Acoustic:** звукоизолирующие многослойные и однослойные панели Trosifol SC.
- **UV Control:** от полной защиты от ультрафиолетового излучения до естественной передачи.
- **UltraClear:** самый низкий индекс желтизны в отрасли.
- **Decorative & Design:** черно-белые и цветные пленки, пленки с цифровой печатью.



Игра света и теней размывает контур сооружения, придает ему плавность и текучесть.



СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

www.ssk-inform.ru

КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ

4

(86)

2019



Издается 20 лет



РОСИЗОЛ

АССОЦИАЦИЯ РОССИЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КАЧЕСТВЕННОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ И ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ – ПРИОРИТЕТНЫЕ КРИТЕРИИ ВЫБОРА ТИМ

Рынок теплоизоляционных материалов на сегодняшний день предоставляет потребителю огромный ассортимент продуктов. Как правильно выбрать теплоизоляционный материал? На какие характеристики продуктов заострять внимание?

Безусловно, важными характеристиками для потребителя при выборе ТИМ является его способность сохранять тепло – теплопроводность и пожарная безопасность.

Недавно проведенное исследование компанией Mars Consult про-

демонстрировало, что и для строителей, данные характеристики в процессе выбора того или иного теплоизоляционного материала являются основополагающими.

По результатам опроса наиболее важными параметрами ТИМ для строителей являются показатели пожарной безопасности (37%), конструктивные возможности (21%) и теплопроводность (18%).

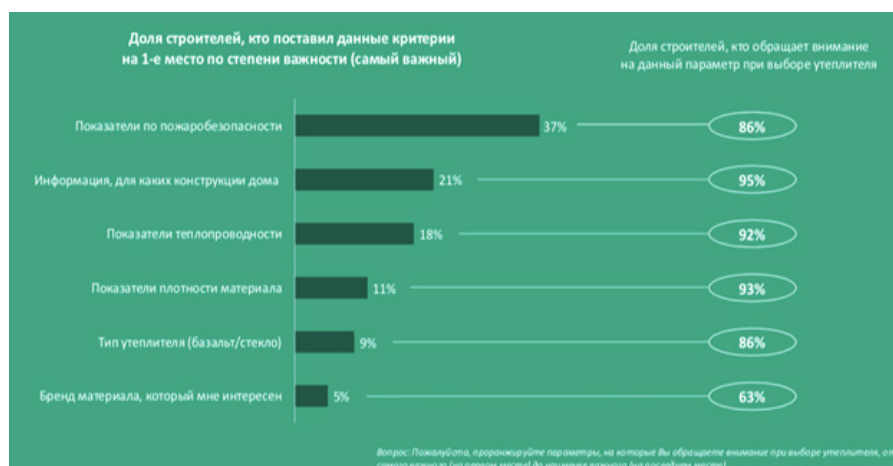
Также, при выборе утеплителя 95% опрошенных строителей ответили, что обращают внимание на конструктивные возможности, 92%

на теплопроводность, 86% на пожаробезопасность, 93% на прочностные характеристики и 63% на бренд.

На сегодняшний день большинство участников строительных процессов отдают предпочтение изоляции на основе минеральной ваты, отвечающей высоким требованиям пожарной безопасности, обладающей низкой теплопроводностью и широкой конструктивной вариативностью. Минеральная вата обладает одним из низких классов теплопроводности, что позволяет эффективно сохранять тепло зимой и прохладу летом, устойчива к воздействию высоких температур (до 1000 гр.С), представлена на строительном рынке в виде плит различной плотности и толщины, цилиндров, матов, что позволяет применять утеплитель в различных конструкциях.

К сожалению, не все теплоизоляционные материалы соответствуют заявленным характеристикам теплопроводности и пожарной безопасности. Это было подтверждено акцией, проведенной ассоциацией РОСИЗОЛ. На теплопроводность были проверены два материала: пенополиизоцианурат (ПИР) и напыляемый утеплитель. Результаты проверок в независимых аккредитованных лабораториях показали, что у ПИРа показатели теплопроводности занижены от 19 до 27%. Производители напыляемого утеплителя занижают аналогичные показатели в 3 раза.

Стоит отметить, что несоответствие заявленных характеристик фактическим ведет к дополнительным издержкам и наносит вред потребителю, а также влияет на дальнейшую безопасную эксплуатацию зданий.





www.kalzip.com
 Lydia.Ramich@kalzip.com
 Sales Manager Russia&Eurasia
 +49 261 98 34 241
 Christoph.Schmidt@kalzip.com
 Sales Director Export +49 261 98 34 211

КУПОЛ МЕЧЕТИ В АРГУНЕ ОТ KALZIP

Строительство мечети в Аргуне началось в 2011 году. Средства на сооружение мечети выделил общественный фонд имени Ахмата Кадырова. С просьбой разрешить назвать будущую мечеть именем Аймани Кадыровой к главе Чечни обратились местные жители.

Сейчас мечеть имени Аймани Кадыровой, жены первого президента Чечни Ахмата Кадырова и матери нынешнего президента республики Рамзана Кадырова поэтически называют «Сердце матери».

Здание мечети построено по проекту турецкого архитектора Дениза Джейхуна Байкана в стиле хай-тек и является первой мечетью на территории России, выполненной в ультрасовременном виде. Издали своими формами

она напоминает «летающую тарелку». На куполе мечети выполнена гравировка имен Всевышнего. Для внутренней отделки здания использованы дорогие отделочные материалы и роспись. Днем, в зависимости от погоды, своды мечети меняют оттенки цветов – от светло-серого до бирюзово-синего. Ночью мечеть и прилегающие территории освещаются разноцветными светодиодными лампами и прожекторами.

Строительство продолжалось 1238 дней. Общая площадь территории мечети составляет около 24 тыс. кв. м. Из них 6950 кв. м – площадь самой мечети, а более 17 тыс. кв. м занимает территория парка, раскинувшегося вокруг нее.

Овальные своды главного молитвенного зала венчает купол высотой

23 метра и диаметром 24 метра. Стены мечети отделаны мрамором. Во внутренней отделке использованы освещаемые росписи. Над куполом мечети возвышаются три минарета высотой 55 метров.

Перед входом в мечеть возведен символ ислама – полумесяц со звездой. В главном молитвенном зале подвешена пятитонная люстра в форме полумесяца размером 31 метр в диаметре.

Мечеть имени Аймани Кадыровой состоит из четырех этажей, три из которых – под овальным куполом – предназначены для мужчин. Верхний ярус мечети отведен женщинам и имеет отдельный вход.

Весь объем здания подчинен гигантскому своду, с диагональю 78 м, похожему на натянутый ветром платок, который зримо опирается на землю лишь четырьмя точечными опорами в углах квадрата. Складки на сводах мечети напоминают складки мусульманского головного убора женщины. А стеклянные арочные срезы создают легкость и прозрачность. Величественность всей композиции подчеркивают элегантные стелы минаретов высотой 55 м. В центре большого свода без опор вырастает полусферический купол диаметром 24 м. Он парит над внутренним пространством, не нарушая его целостности, а вдоль северо-восточной стены дугами вытянулись четыре яруса балконов.

Одним из главных элементов декора в архитектуре мечетей всегда были ажурные орнаменты. Тончайшие арабские узоры, мозаики, цветная инкрустация, резьба мраморных капителей – все это традиционно составляло интерьер



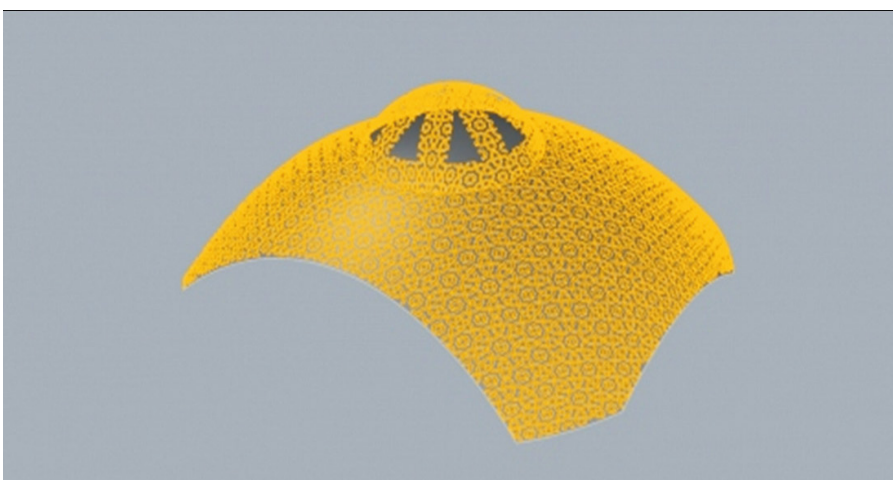
Мечеть «Сердце матери» в городе Аргун.
 Фото: Kalzip



Мечеть имени Аймани Кадыровой («Сердце матери»).
Фото: Kalzip



Орнамент на фасадах и куполе мечети выполнен из анодированного алюминия.
Фото: Kalzip



Орнамент, разработанный специалистами компании Kalzip.
Изображение: Kalzip

самых знаменитых старинных мусульманских мечетей. Архитектура мечети в Аргуне точно следует традициям, используя современные отделочные материалы, не уступающие историческим аналогам. Так, орнамент купола в виде арабски со стилизованными звездами изготовлены компанией Kalzip® по индивидуальным чертежам.

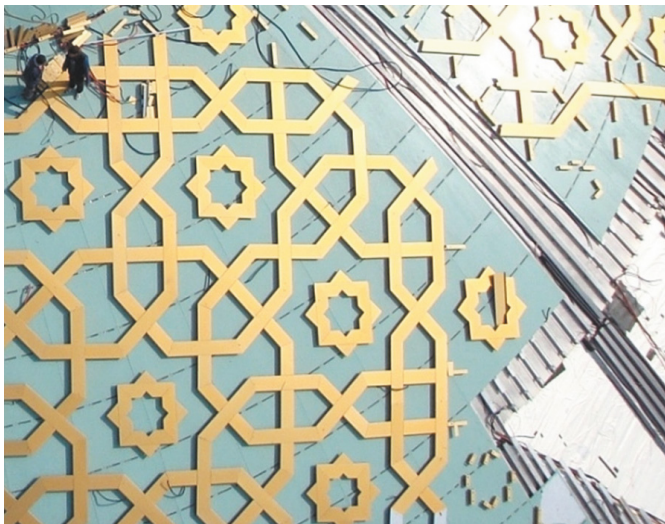
По эскизам архитекторов конструкторское бюро Kalzip® произвело расчеты и спроектировало все элементы орнамента для украшения купола – с учетом его радиуса и различных углов наклона купольной кровли. По готовым чертежам из плоского листа анодированного алюминия золотисто-желтого цвета были изготовлены детали орнамента, которые в итоге создали сложный и узнаваемый рисунок купола. Этот золотистый узор был смонтирован поверх голубых панелей Kalzip® цвета Kupfer Antik, символизирующих голубое небо. Сочетание нежно-голубого цвета с золотого орнамента создает иллюзию сияющего ясного неба, озаренного солнечными лучами.

Надо отметить, что компания Kalzip® занималась не только декором, но полностью поставила кровельную систему.

Классическую кровельную систему Kalzip® для установки по бетонному основанию в данном случае пришлось значительно переработать в связи с особенностями геометрии купола-паруса и сложностью архитектурных задач.

Обычно алюминиевые профилированные листы Kalzip® крепятся к несущему основанию с помощью клипов-опор (зажимов). В данном случае по всей поверхности купола сначала установили алюминиевые трубы, гнутые по радиусу, на них прикрепили профилированные листы, крепеж которых осуществлялся защелкиванием в фальц (это и есть собственно кровельная система).

На этапе монтажа «архитектурной» части кровли на фальц установили крепежные скобы и специальный профиль, которые удерживают алюминиевые панели голубого цвета, изготовленные из плоских листов Kupfer Antik толщиной 1,9 мм по чертежам Kalzip®. Как отмечалось вы-



Установка золотистого орнамента.
Фото: Kalzip



Мечеть имени Аймани Кадыровой, с подсветкой.
Фото: Kalzip

ше, форма каждого листа была заранее определена расчетами конструкторского бюро Kalzip® но изготовление листов в соответствии с проектом велось непосредственно на строительной площадке, перед монтажом, что позволило избежать каких-либо неточностей и ошибок. Установка «золотого» орнамента – заключительный этап монтажа. Детали орнамента устанавливались на подставки-профили такого же золотистого оттенка, которые, помимо всего прочего, скрыли внутри себя кабели обогрева и модулей освещения. Последних в проекте предусматривалось огромное количество, поскольку свод мечети, днем меняющий свой цвет в зависимости от погоды от голубого до синего, ночью освещают 50000 светодиодных ламп и 96 прожекторов, установленных на минаретах.

Компания Kalzip® производит и продает на мировом рынке кровельные и фасадные системы из алюминия с 1968 года. За годы существования компании по всему миру было установлено более чем 100 млн. кв. м одноименных профилированных листов. Современные требования к дизайну кровли определяют необходимость творческого подхода к разработке элементов кровельной системы. Благодаря высокотехнологичному производству Kalzip® с собственным конструкторским бюро, создание любых сводчатых кровель и самых сложных архитектурных компонентов к ним сегодня не является проблемой.



www.kalzip.com
Lydia.Ramich@kalzip.com
Sales Manager Russia&Eurasia
+49 261 98 34 241
Christoph.Schmidt@kalzip.com
Sales Director Export +49 261 98 34 211

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ ЦВЕТА ЗЕЛЕНЕЮЩИХ ПОЛЕЙ

Мусоросжигательный завод, построенный под Краковом (Польша), стал еще одним свидетельством архитектурных и технологических возможностей кровельных и фасадных систем Kalzip.

Идея: завод как часть ландшафта

При разработке архитектурного замысла, возникла концепция воплотить промышленный объект

мусоросжигательного завода в виде красочных полос, похожих на зеленеющие поля, основанные на мотивах цветов народных костюмов. А под этим покрытием будет скрыта вся технология переработки – обо-





рудование по переработке, котлы, фильтры.

Идея стала воплощаться в проекте. Весь технологический процесс переработки должен был расположиться вдоль одной оси: администрирование, прием отходов, котельный зал, очистка отработанных газов, склады. По этой оси разместили «посевные полосы» разной ширины, продиктованные технологией переработки. Таким образом был создан самый характерный элемент всего архитектурного объекта.

Имея длину 300 метров и высоту около 40 метров, завод должен был стать частью ландшафта. В тоже время, из-за большого размера и особенностей технологии завода трудно было гармонично вписать объект в ландшафт. Но в окружении лугов и полей вблизи Кракова цветные полосы цехов завода гармонично вписались в окружающую среду.

От конкурса к реализации

В 2010 году, на международном архитектурном конкурсе по строительству мусоросжигательного завода в Кракове, организатор положительно оценил идею расположения комплекса в гармонии с природой и особенностями местного ландшафта. Авторами победившего проекта стали Микаэл Теллер (Архитектурное бюро «Теллер»), Филип Лапинский (Архитектурное бюро «Лапинский») и Богуслав Вовречка (Архитектурное бюро № 1).

От замысла необходимо было перейти к детальным техническим работкам.

Работы над разработкой строительного проекта была поручена фирме Prochem SA, под руководством архитектора Якуба Бачинского. Он постоянно контактировал с авторами концепции на этапе разработки проекта. Проектирование и строительство завода продолжалось с 2013 г. по 2015 г. и стоило около 826 млн. злотых.

В декабре 2015 года строительство этого нетипичного объекта промышленной инфраструктуры общей площадью почти 33 тыс. кв. м



и строительным объемом 400 тыс. было закончено, и он был готов начать работу.

Отличительная особенность этого объекта – то, что он меняет традиционное отношение к промышленной архитектуре с ее утилитарной функциональностью. Инвестиции в такие объекты часто основаны исключительно на экономических и техноло-

гических требованиях, что приводит к стандартным скучным решениям.

В данном же случае удалось вывести на первый план не менее важные аспекты: экологические и социальные, добавив архитектурные особенности в функциональность и экономику. Благодаря этому, Краковский мусоросжигательный завод был номинирован на одну из самых важных

Информация об объекте:

Объект: ЗТРО – Мусоросжигательный завод

Адрес: Краков, ул. Гедройц

Инвестор: Краковский коммунальный холдинг

Авторы:

Архитектурное бюро «Теллер» (архитектор Микаэл Теллер);
Архитектурное бюро «Лапинский» (архитектор Филип Лапинский);
Компания-технолог Prochem SA (архитектор Якуб Бачинский),
Проектное бюро Manufaktura № 1 (архитектор Богуслав Вовречка)

Команда проекта:

Prochem SA: Якуб Бачиньски, Михал Малок, Моника Горко, Джоланта Малеса-Панковска, Мария Пьонтковска, Марта Плоньска, Эва Креса, Джоанна Вонсовска-Палимска

Строительство: Prochem SA, Павел Левицкий, Изабела Лушчиньска

Predom: Михал Домбровский, Барбара Добосевич.

Генеральный подрядчик: Posco E&C.

Площадь земельного участка: 56 000 кв. м.

Площадь застройки: 18 500 кв. м.

Полезная площадь: 30 000 кв. м.

Общая площадь: 33 300 кв. м.

Строительный объем: 400 000 куб. м.

Конкурсный проект: 2010.

Разработка проекта: 2013–2015 гг.

Строительство: 2013–2015 гг.

Инвестиционные затраты: 826 млн. злотых брутто



архитектурных наград Европейского Союза – премию Mies van der Rohe 2017, присуждаемую каждые два года в области современной архитектуры и премию SARP 2015 в категории жилищно-коммунальных объектов.

Металл и стекло

Использование двух доминирующих материалов было обусловлено двоичной природой формы данного объекта: в поперечном направлении в виде ряби фальца, а в продольном направлении – прямой и линейной.

Оболочка здания выполнена из разноцветных алюминиевых листов Kalzip, наклоненных под разными углами, соединенных методом фальцевой шовной технологии. Высота листов оболочки не является случайной, а продиктована технологией переработки, определяющей объемы помещений. Высота «полосы» над залом котлов – самая высокая точка объекта – достигает 40 метров, потом последовательно снижается над залом для захоронения отходов, зоной валоризации шлака и офисным зданием.

Длина листов, необходимых для покрытия заданного строительного объема, доходила до 135 метров, поэтому потребовалось разделить оболочку здания на сегменты с учетом необходимых температурных вставок для учета расширения алюминиевого покрытия.

В открытых торцах здания вставлены стеклянные фасады, которые разделяют объект на сегменты различной высоты и освещают внутренние помещения. Принятая цветовая гамма покрытия арочных стен и кры-

ши, сероватый тон стекла и алюминиевых профилей также подчеркивают колоритность формы.

Благодаря всему этому был создан архитектурный объект, который, с одной стороны, имеет яркую особенную архитектуру и отличается от стандартных промышленных зданий, а с другой стороны, является примером полного соответствия формы и объема технологическим требованиям и требованиям безопасности.

Между концепцией и реализацией

Окончательный внешний вид комплекса определился после выполнения ряда условий, как технологических, решаемых с помощью рекомендаций инвестора, так и требований строителей, учитываемых сложные условия местности. Попытка примирить все необходимые условия привела к разработке архитектурно-градостроительной формы, которая реализует задуманную концепцию и в то же время учитывает технологические и функциональные потребности завода.

Нестандартная форма объекта в плане, в виде ромба, определена расположением выделенного земельного участка. Такое расположение позволило оставить свободной площадь под существующей воздушной линией электропередачи и обеспечить нужное количество парковочных мест, а всю застройку переместить в восточный угол участка. Поэтому заполнение выделенного земельного участка получилось достаточно плотным.

Необходимость компенсировать насаждения нескольких сотен дере-

вьев в застраиваемом районе, к сожалению, не позволила реализовать разноцветные полосы цветов и кустарников, которые стали бы продолжением стен и крыш из первоначальной концепции проекта. Из-за изменившихся размеров котлов и сопутствующего изменения технологий длина здания была увеличена на 20 метров по сравнению с первоначальным заданием. Ограничение высоты, налагаемое условиями строительства, привело к сокращению длины офисного здания с 18 до 10 метров. Это определило создание дополнительного подземного административно-хозяйственного этажа офисного здания, где были расположены раздевалки для персонала, мультимедийная и выставочная комната.

Задача проекта состояла в том, чтобы объединить два котла вместе с сервисными платформами под одной крышей основного технологического здания, высотой 40 метров. Это оказалось возможным благодаря использованию низких ферм с пролетом 40 м.

Система отвода дождевой воды из необычного покрытия стен и крыши также потребовала специального подхода и решения. В дополнение к традиционным отводам с крыши, были установлены линейные рельефные желоба вдоль наклонных фасадов – как продолжение дренажа, выполненного в виде ряда защищенных отверстий в стенах.

Из-за расположения завода на территории, потенциально находящейся под угрозой затопления, основные объекты должны были быть оборудованы противопожарными



стенами и воротами. Были спроектированы 4-метровые железобетонные стены вдоль всего периметра зданий. Шарнирные ворота в случае наводнения автоматически закрывают все внешние двери и ворота, предотвращая загрязнение окружающей среды. В свою очередь, вся площадка открытой трансформаторной станции, расположенной вблизи главного технологического здания, была поднята выше уровня паводковых вод.

Технологический процесс

Обслуживание комплекса обеспечивают два съезда из основной дороги, которые в сочетании с внутренними заводскими дорогами создают четкую, замкнутую схему движения.

В состав комплекса входят три главных объединенных объекта. Фасад офисно-административного здания открывает линию комплекса застройки. В главном здании размещен основной технологический процесс. Здание утилизации отходов технологического процесса замыкает линию задний всего коммунального объекта.

На заводе работают две линии по сжиганию отходов. Номинальная мощность обеих линий составляет 28,2 т / час при фактическом времени работы установки 7800 часов в год. Годовая мощность составляет 220000 т при средней теплотворной способности 8,8 МДж / кг.

Основной процесс проходит в главном здании и включает:

- узел для приема и подготовки отходов;
- сжигание отходов и узел рекуперации;
- узел генерации энергии и передачи;
- узел очистки выхлопных газов.

Тепловая и электрическая энергия, производимая в процессе сжигания отходов, передается в город через 3,5-километровый участок тепловой сети и линию электропередачи 110 кВ.

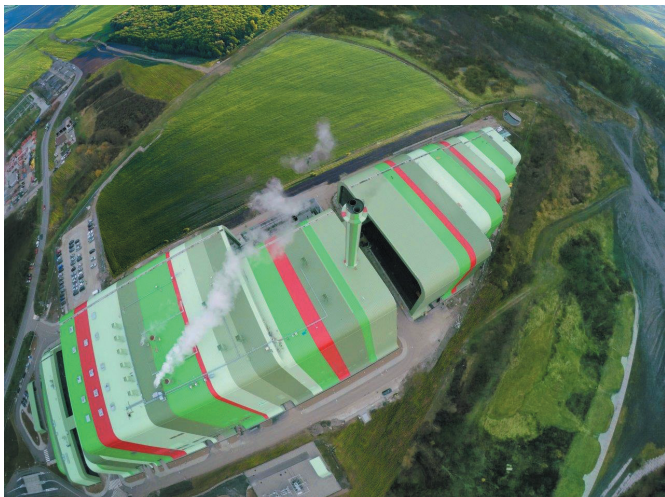
Сводчатый зал – возрождение формы

Одной из проблем, с которой приходится сталкиваться архитекторам крупных промышленных объектов,

является освещение рабочего пространства. При разработке проекта мусоросжигательного завода вопрос освещения огромного объема был рассмотрен на ранней стадии проектирования. Наиболее распространенным способом освещения промышленных зданий являются потолочные фонари на крыше. Это решение, обеспечивающее равномерное распределение интенсивности естественного света, но оно создает значительный приток тепла в освещенное пространство. С другой стороны, окна в стенах обычно не могут обеспечить требуемую площадь и равномерность освещения для больших залов.

Лучшим и более эффективным решением с точки зрения возможности доступа естественного света является сводчатая форма стеклянных фасадов. Результатом анализа стало принятие метода точечного доосвещения, который оказал значительное влияние на конечную форму объекта. Все крыши и наклонные стены здания обеспечивают эффективный дренаж осадков, в то время как стеклянные фасады в торцах отсеков с наклонными





ми стенами и косой крышей обеспечивают эффективный доступ к естественному свету.

Это редкий подход, сочетающий классическое освещение в стенах с элементами освещения через торцы со стеклянными фасадами сводчатой формы. Благодаря этому здание имеет ровное распределение дневного света и не допускает эффект перегрева объекта. Дополнительным преимуществом этого решения является обеспечение постоянного контакта людей, находящихся на заводе с внешней средой. Это важный вопрос обеспечения необходимого комфорта работы на современных заводах. Очень часто этот «человеческий» аспект игнорируется при проектировании современных промышленных и производственных объектов.

С внешней и внутренней стороны

Весь объект мусоросжигательного завода был разработан с функциональной точки зрения, чтобы обеспечить максимальную эффективность технологического процесса. Уже на этапе разработки концепции была учтена необходимость в изменении размеров отдельных участков и зон в связи с корректировками в технологии. Было важно, чтобы после адаптации объекта к выбранной технологии переработки он продолжал рассматриваться как одно архитектурное целое. Интерьер здания полностью зависел от формы всего здания.

Все наклонные стены, своды, изогнутая крыша имеют свое отражение в интерьере промышленных залов. Отдельные сегменты здания разделены стеклянными фасадами, создавая впечатление легкости и прозрачности всего объекта. Цветные мотивы, общие для всего объекта, были использованы в интерьере офисов и общей зоны.

Интерьеры были спроектированы в сдержанной манере, в цветах белого и серого цвета, представляя характерные цветовые акценты, которые дублируют цвета с внешней стороны объекта. Такие элементы, как отдельные панели в оттенках зеленого и красного цветов, помещенные в поле белых подвесных потолков, цветные полосы для ковровых покрытий, встроенные в серые уровни офисных и конференц-залов, контрастные цвета с плоскостями встроенной мебели, были представлены как отражение внешних цветов объекта для его интерьера. Все цветовые мотивы в интерьерах были разработаны с умеренностью как дополнительные, а не доминирующие элементы.

Образовательная миссия

Заводы по сжиганию в Польше становятся все более популярными. До 2015 года в Польше функционировал только один такой объект. Между тем, в Европе их около 500.

Краковский мусоросжигательный завод был построен как специальный

образцовый и образовательный объект. Его цель – информировать жителей о некоторых аспектах работы установки по сжиганию, более близкое знакомство со всем процессами и обучения детей в области охраны окружающей среды.

Обучение начинается в офисе или с комнаты с макетом мусоросжигательного завода. Кроме того, через зал завода и выгрузке отходов, а также засыпного бункера, посетители переходят на участки термической обработки коммунальных отходов, очистки отработанных газов, производства энергии и управления отходами после обработки.

Образовательная миссия – это автономное целое, обеспечивающее полную безопасность для посетителей. Регулярно организованные экскурсии школьников и студентов, индивидуальных посетителей позволяют совместить архитектурную идею и назначение объекта с образовательной и социальной функцией.

Таким образом, был создан промышленный комплекс, который превосходно выполняет свои задачи и одновременно является прекрасным архитектурным объектом, разрушая традиционные представления о промышленных зданиях.

МИКАЭЛ ТЕЛЛЕР,
архитектурное бюро «Теллер»,
ЯКОБ БАЧИНСКИЙ,
Prochem S.A.,
ФИЛИП ЛАПИНСКИ,
архитектурное бюро «Лапински»



ПРОЕКТ «ЦАРСКИЕ КОНЮШНИ»

Александр ЕФИМОВ,
технический директор компании «Пенза Тайл»

Продолжение публикации серии статей, посвященных изготовлению и монтажу металлических типов кровельных покрытий на частном подворье одного из подведомственных объектов Кровельной Артели Александра Ефимова (Пензатайлъ). В данной статье речь пойдет о нескольких достаточно редких кровельных покрытиях выполненных нашими мастерами на объекте расположенного на земле Пензенской. Отличительной особенностью изготовленных типов покрытий в старинной технике исполнения стало применение исключительно ручного инструмента без использования каких-либо станков электрического типа. Выполнение всех кровельных работ на данном объекте относится к классу высшей школы виртуозного мастерства и содержит повторение исполнения некоторых кровельных узлов со старинных объектов культурного наследия построенных во времена Российской империи XVIII–XIX в. в.

Проектирование и возведение стропильной системы

Первоначальная архитектурная задумка возведения стропильной системы предполагала применение техники timber-frame (вид деревянного каркасного строительства ручной работы из большого массивного бруса и бревна) применяемая в Западной Европе с начала XIII века. Впоследствии в силу некоторых обстоятельств было принято решение о возведении упрощенной схемы деревянной фермы. Проектные работы проводились с применением программного продукта AutoCAD. По желанию заказчика здание предполагало наличие холодного чердака для возможного дальнейшего использования в ка-



ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Тип кровли: сложная ломаного типа; **виды покрытий:** плоский гонт на внутренней (255x140 мм) и внешней рейках (800x350 мм), объемный ромб (280x210 мм, 33 шт/м²), кровельные картины пологой части кровли (544x685 мм) и декоративные картины на двухуровневых карнизных свесах (220x115 мм) в технике Г-образного стоячего фальца, а также кровельные картины в утраченной старинной технике речного фальца (540x230 мм); **площадь покрытия:** 380 м²; **марки металлов:** сталь RUUKKI с полиуретановым покрытием рурех (0.5 мм, штрипс 800 м² в роликах по 30 и 40 пм), гладкий алюминий PREFA в цвете zyrrium (0.7 мм, 23 м²) и классическая медь ГЗОЦМ (0.6 мм, 27 м²); **тип водостока:** внутренний шедовый желоб из меди ГЗОЦМ (0.6 мм, длина желоба 43 пм, общая длина пайки швов 17 пм, припой с содержанием свинца 40 % – 5 кг) с линейными компенсаторами FRICKE (6 пм); **тип мембран:** синтетическая KLOBER (175 г/м²) и битумная TEGOLA (толщина 2 мм); **уклоны кровли:** 16, 30 и 54 градуса; **глубина карнизов:** нижний радиусный 900 мм (63 м²) и верхний радиусный 400 мм (40 пм); **марки инструментов:** ЭДЕЛЬВЕЙС, STUBAI, EDMA, FREUND и WUKO; **предварительная подготовка:** август 2013 года; **окончание работ:** ноябрь 2014 года.

честве технического помещения. При создании формы кровли ставилась одна единственная задача – это придать кровле свой характер и архитектурные формы. Не долж-

но было быть места штампу. Выразительность архитектуры кровли должна иметь пропорциональные соотношения объемов и их частей. Также учитывая, что пришлось от-



Монтажно-сборочные работы фермы наслонно-висячего типа с шириной внутреннего безопорного пролета 6200 мм



казаться от стиля фахверк, который в свою очередь подразумевал наличие элементов timber-frame было решено применить псевдорусский стиль. Были изучены фотографии старых дач и построек начала XX века известных писателей, архитекторов и государственных деятелей России. Первое, что бросалось в глаза на старых фотографиях – это кровли покрытые металлическими фальцевыми картинками и штучной черепицей как правило в формате плоской шашки.

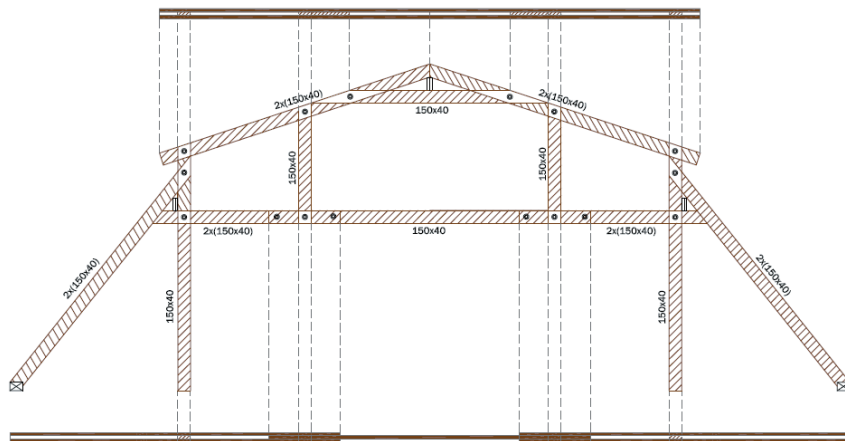
Учитывая техническое задание и изученные фотоматериалы старых объектов культурного наследия России было решено создать конструктивный пространственный каркас с наличием пологой верхней частью кровли, средними вертикально-отвесными скатами и нижним пологим скатом. Для придания кровле законченного вида необходимо было правильно оформить карнизный свес. Единственным решением на тот момент было предложить заказчику выполнить свесы не традиционно открытыми видимыми (открытые кобылки), что приводило к потерям в объемах кровли, а сделать их более вытянутыми. Искусственно увеличив объем и площадь покрытия кровли был изготовлен чертеж с ра-

диусным карнизом для принятия окончательного решения заказчиком по конструктивной части фермы. Дополнительно были созданы объемно-планировочные решения для полного представления технического решения. Радиусно-криволинейная поверхность карнизов позволила действительно полно и достойно сформировать нижние области кровли. Утверждение карнизного свеса и стало завершением проектных работ. Далее приступили к подготовительным работам и последующей сборке фермы.

Начало сборочных работ фермы началось с подготовительных работ по обработке обрезного пиломатериала антисептиком с добавлением красящего пигмента на во-

дней основе. Общий объем поставленного пиломатериала составил немногим более 20 м³. Химическую поверхностную обработку пиломатериала производили непосредственно на строительной площадке объекта. Складирование пиломатериала осуществляли строго в соответствии с требованиями ГОСТ 6504–84.

Работы на объекте традиционно начались с монтажа мауэрлата в августе 2013 года. Затем перешли к основной трудоемкой части работ – возведение центральной части каркаса. Первоначально монтировались П-образные стойки каркаса с шагом 1000 мм. Стоит упомянуть, что сечение всех деревянных элементов простран-



Вид конструкции внутреннего шедового желоба и радиусного карнизного свеса кровли с элементами двухуровневой лобовой части карниза



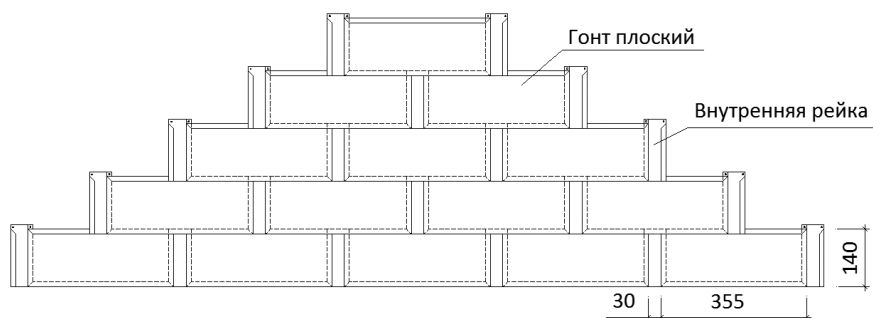
Общий вид кровли с юго-восточного фасада здания



Этап работы по установке и монтажу вогнутой радиусной части карнизного свеса кровли с длиной дуги 900 мм



Карнизные радиусные зоны кровли после завершения плотницких работ



Перед изготовлением плоского гонта были произведены проектные работы общего вида кровельного покрытия.

Стенного каркаса составляло 150x50 мм. После монтажа центральных стоек фермы перешли к установке боковых элементов из составных стропильных ног. Уклон кровли боковых элементов согласно проекта должен быть 54 градуса. На следующий день предстояло установить стойки и стропильные ноги верхней пологой части кровли (16 градусов). Установка кобылок и стало завершением плотницких работ. Также были произведены все работы по креплению деревянных элементов с использованием шпилек М14. Следующим шагом стал монтаж сплошного основания кровли с применением обрезной доски толщиной 30 мм. Последним этапом плотницких работ был монтаж радиусных карнизных свесов кровли из дерева. Сборка фермы заняла 10 полных календарных трудодней.

Карнизные радиусные свесы

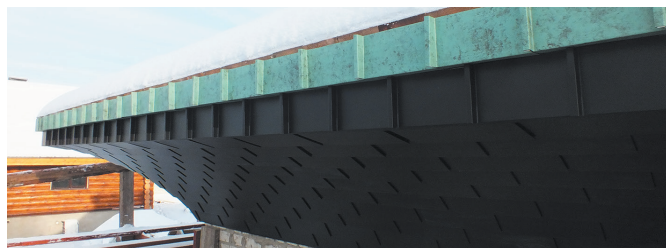
Подготовка к кровельным работам на объекте началась с процесса проектирования, изготовления и последующего монтажа штучной

металлической черепицы в формате плоского прямоугольного гонта на внутренней рейке размером 255x140 мм, 27 шт/м². Общий объем изготовленной черепицы из стали RUUKKI составил 1188 единиц и последующими монтажными работами на площади 44 м². Данный размер гонта был выбран исходя из конструкции карнизного свеса имеющего определенную криволинейную поверхность. Общая длина радиусной дуги поверхности составила 900 мм. Благодаря малой ширине гонта удалось без каких-либо визуальных переломов произвести плавную укладку покрытия на поверхности карнизных свесов. Видимая ширина внутренней рейки составила 30 мм, что добавило общему виду обтекаемой поверхности фактурность, определенную игру тени и объема. Крепление гонта производилось оцинкованными саморезами по дереву. Все работы проводились в зимний период времени при температуре наружного воздуха –25 градусов. Для изготовления черепицы использовался гибочный станок Эдельвейс, прямые ножницы Stubai, карандаш и линейка. Для ускорения процесса изготов-

ления черепицы применялись шаблоны. Работы по резке металла производились вручную без применения гильотины. Завершающими работами на карнизе стало изготовление и установка на двухуровневой лобовой доске малых декоративных фальцевых картин в технике Г-образного стоячего фальца. Установка производилась в шахматном порядке. Крепление картин осуществлялось с использованием неподвижных клеммеров из нержавеющей стали PREFA (Германия). Нижний уровень лобовой доски облицован аналогичным материалом с карнизом – сталь RUUKKI, а верхний уровень облицован кровельным гладким алюминием PREFA в цвете патина. Применение алюминия позволило подчеркнуть контур и разделить кровлю на карнизную (плоский гонт) и верхнюю части (фальцевые картины). При этом гальваническая шкала по совместимости применения алюминия и оцинкованной стали была полностью соблюдена.

Картины в технике Г-образного стоячего фальца

Мастерство монтажа фальцевой кровли в технике классического двойного фальца наши мастера получили в единственном в России учебном центре Rheinzink (Москва) в начале февраля 2013 года. Лишь благодаря этому учебному центру уже весной 2014 года полученные знания и опыт были применены на данном объекте. Стоит добавить, что кроме технического руководства Rheinzink на русском языке



Карнизный свес кровельной конструкции с длиной радиусной дуги составил 900 мм



Обрамление двухуровневой лобовой доски выполнено в виде малых фальцевых картин закрепленных в шахматном порядке (техника декоративного Г-образного стоячего фальца)



В качестве типа покрытия верхней пологой части кровли была выбрана фальцевая техника в виде Г-образного декоративного стоячего фальца. Картины изготавливались вручную с применением гибочного станка сегментного типа марки Эдельвейс из кровельной стали RUUKKI (полиуретановое покрытие pigeh). Для более удобной разметки и резки перед изготовлением металл был перемотан на производстве из больших бухт в небольшие ролики шириной 625 мм и длиной 30 и 40 мм. Общий вес ролика составлял около 80 и 100 кг соответственно, что позволяло его легко вручную переносить в пределах строительной площадки. Длина изготавливаемых картин составляла всего лишь 840 мм. Раскладка малых фальцевых картин производилась по аналогии кровли резиденции короля Норвегии в Осло и имела шахматный порядок (сетчатый узор)

не существует каких-либо книг посвященных фальцевым и штучным кровлям из металла на русском языке. Как правило, все книги и технические инструкции написаны на финском, английском, шведском и других языках. Последним нашим пополнением библиотеки стала книга «The copper book for architecture» выпущенная в 2013 году концерном Aurubis (Финляндия) на английском языке. В ней представлено большинство технических узлов классической фальцевой кровли. Таким образом, благода-

ря известным компаниям Rheinzink и Aurubis удалось реализовать полученные знания и создать надежное кровельное покрытие.

Изготовление картин началось с предварительной поперечной резки стали в поставленных на объект бухт металла. Длина заготовок была заранее определена в целом значение 840 мм, т.к. рабочая ширина прижимной балки гибочного станка имела 850 мм. Следующий шаг – разметка картин. Высоту замка фальца выбирали между значениями 25 и 32 мм, но т.к. по-

ставленные на объект кляммеры PREFA имели высоту 25 мм была принята именно данная высота. Учитывая пологий уклон кровли также можно было использовать кляммера Rheinzink высотой 32 мм, но поставки в Россию данных кляммеров начались в октябре 2014 года, а укладка картин была произведена в апреле 2014 года. Отбортовку металла в верхней и нижней частях картин выполняли по 30 мм для придания жесткости и возможному предотвращению попадания талой воды внутрь кровельной конструкции. После того как необходимое количество картин было нарезано и размечено согласно технической карты приступили к гибочным работам. Стоит упомянуть, что также были изготовлены половинчатые типы картин с длиной 420 мм для установки в карнизных зонах кровли.

Боковое крепление картин производилось с использованием подвижных кляммеров из нержавеющей стали PREFA, при этом в верхней части картины крепились на кляммерах из оцинкованной стали изготовленных самостоятельно из листовых отходов. Учитывая малый уклон кровли (16 градусов) при укладке картин применялась уплотнительная лента ПСУЛ шири-



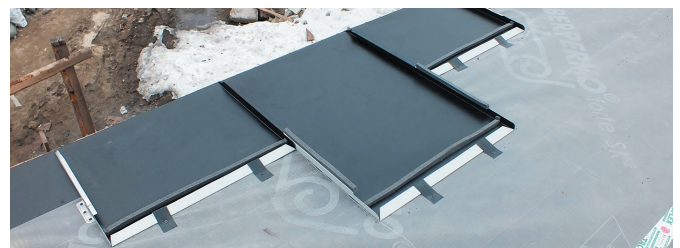
Обжим декоративных картин из алюминия в технике Г-образного стоячего фальца производился малой фальцевой рамкой FREUND



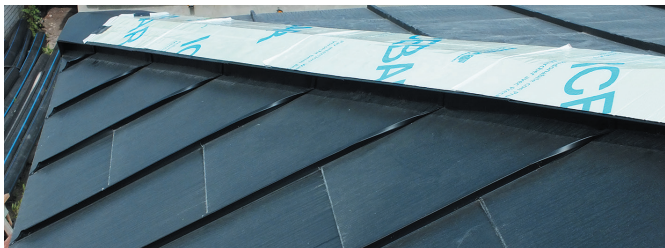
Укладка первой рядовой фальцевой картины на карнизном свесе кровли с применением самоклеящейся ленты ПСУЛ шириной 10 мм



Общий вид карнизного свеса вальмовой кровли с установкой скрытых выравнивающих фальш-планок и карнизных планок на нержавеющей саморезах



Начало укладки фальцевых картин в шахматном порядке (сетчатый узор) на пологой части кровли (16 градусов)



Общий вид примыкания фальцевых картин к хребту вальмы защищенного битумной изоляцией Tegola Icebar



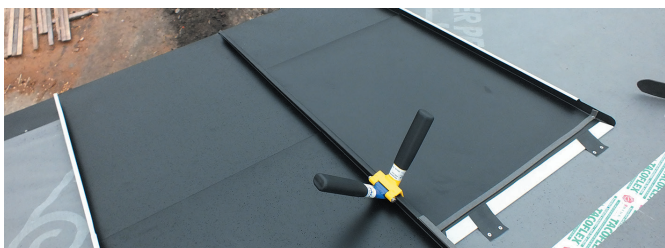
Примыкание рядовых фальцевых картин с отбортовкой 30 мм и их фиксации на кляммерах к хребту вальмовой кровли



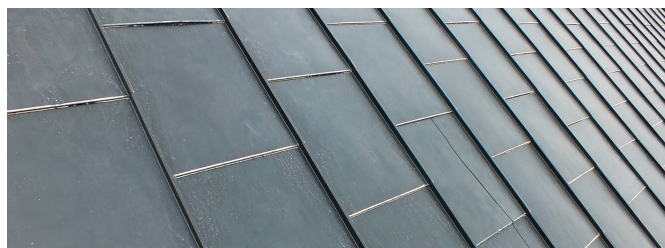
Крепление фальцевых картин производилось с применением специальных подвижных кляммеров PREFA из нержавеющей стали



Монтаж выравнивающих скрытых фальш-планок хребтового элемента перед финишной установкой декоративных элементов



Обжим Г-образных декоративных замков высотой 25 мм на фальцевых картинах частично производился малой рамкой FREUND



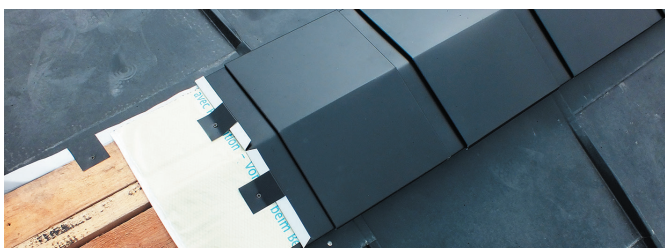
Общий вид после укладки фальцевых картин в шахматном порядке (сетчатый узор)



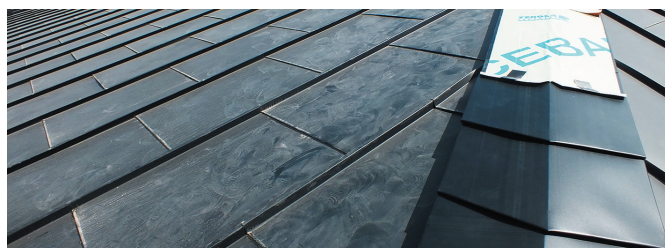
Вальмовый узел сопряжения конькового элемента с двумя диагональными хребтами



Вид кровельной конструкции после укладки фальцевых картин и плоского гонта



Малые декоративные коньковые элементы на внутренней рейке и скрытых кляммерах



Укладка изготовленных вручную декоративных облицовочных элементов на хребтах кровли с применением дополнительной изоляции в виде специального тонкого самоклеющегося битумного ковра Tegola Icebar



ной 10 мм для возможного предотвращения попадания в местах нахлеста замков талой воды при таянии снега в весенний период времени года. В качестве отсечной гидроизоляции металла от деревянных конструкций стропильной системы нашими мастерами была применена синтетическая четырехслойная мембрана для пологих кровель KLOBER Permo Forte (175 г/м²) производства Германии. Данная мембрана считается одной из лучших в мире для укладки на сплошное основание кровли. Стоит отметить, что монтаж мембраны был осуществлен в сентябре 2013 года, а укладка фальцевых картин началась лишь в апреле 2014 года. Таким образом, была осуществлена консервация объекта на зимний период времени и по результатам визуального осмотра не было найдено никаких дефектов мембраны. Натурные природные испытания показали всю привлекательность и надежность применения материала и мы рекомендуем мембраны KLOBER для повсеместного применения на различного рода кровельных конструкциях. Заключительной частью работ на пологом участке кровли стало изготовление и монтаж декоративных элементов на хребтах и коньках кровли. Для придания хребтам декоративной составляющей были изготовлены штучные элементы в форме военного шеврона. Для дополнительной защиты от талой воды на всех хребтах и коньке была произведена проклейка самоклеющегося битумного ковра TEGOLA Icebar (Италия). Применение данного ковра сильно оправдано в условиях кровельных работ при температуре наружного воздуха +30 градусов. При укладке штучных декоративных элементов на хребтах поверх битумного ковра не смотря на высокую летнюю температуру полиэтиленовая пленка ковра TEGOLA защитила металл от прямого сопряжения с битумом. Для придания объема хребтовым элементам были использованы доски шириной 150 мм. Общая высота хребта составила 60 мм. Отгиб-

Особенности изготовления элементов:

- изготовление плоского гонта на внутренней рейке размером 255x140 мм (28 шт/м²) в количестве 1188 единиц из стали RUUKKI (44 м²);
- изготовление плоского гонта на внешней рейке размером 800x350 мм из стали RUUKKI (15 м²);
- изготовление декоративных фальцевых картин для обрамления карнизных свесов кровли в количестве 340 единиц (75 пм) из алюминия PREFA и стали RUUKKI в количестве 150 единиц (40 пм);
- изготовление картин в технике Г-образного декоративного стоячего фальца из стали RUUKKI (129 м²);
- изготовление картин в утраченной старинной технике исполнения реечного фальца из стали RUUKKI (60 м²);
- изготовление объемного ромба размером 280x210 мм (33 шт/м²) с амплитудой подъема 35 мм и внешним центральным переломом в количестве 3564 единицы из стали RUUKKI (108 м²);
- изготовление внутреннего водостока (27 м²) из меди ГЗОЦМ с пайкой швов (длина швов 17 пм);
- изготовление декоративных элементов на внешней рейке для нижних карнизных свесов кровли (40 пм);
- изготовление декоративных элементов для верхних карнизных свесов кровли (35 пм).

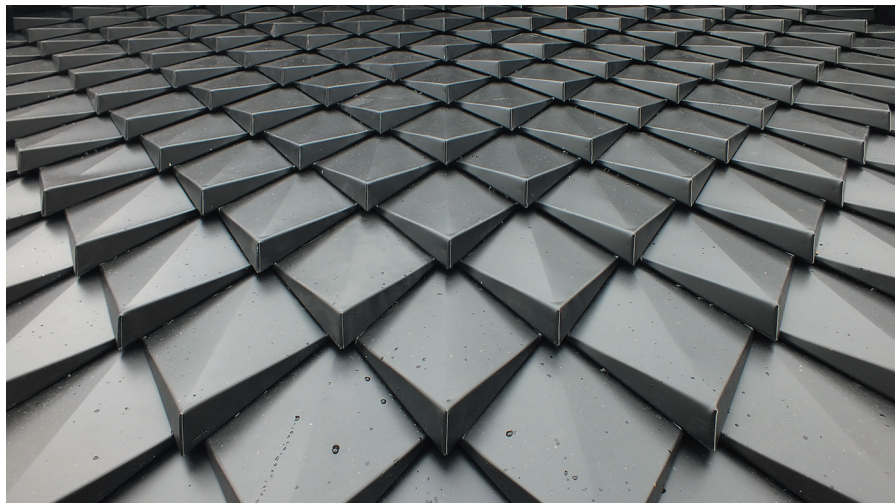
ка фальцевых картин при примыкании к хребту выполнена с отбортовкой на 30 мм. Таким образом, общая видимая ширина хребта составила 360 мм

При укладке фальцевых картин применялся профессиональный инструмент таких марок как STUBAI (Австрия), EDMA (Франция), MASC и FREUND (Германия), а также MAKITA (Япония). При производстве работ учитывались технические требования согласно руководству по устройству металлической кровли с применением техники фальца компании RHEINZINK (Германия), издание второе, май 2008 года. Общая площадь под укладку фальцевых картин составила 129 кв. м.

Старинная утраченная техника реечного фальца и штучная черепица ручной работы

Тема реечного фальца по своей истории происхождения обширна и имеет несколько разновидностей внешнего исполнения. К сожалению, получить технические знания и пройти курс обучения

на территории России не представляется возможным. Такие центры к общему сожалению отсутствуют как данность. Реечный фальц относится к старинным видам исполнения и до наших дней дошел лишь в единственной форме – брусковой. Стоит упомянуть, что по надежности и декоративному исполнению реечному фальцу нет равных. Это самое надежное кровельное покрытие известное в мире и превосходит классический двойной фальц в несколько раз. Реечный фальц имеет лишь небольшой недостаток – это высокая трудоемкость монтажа. По этой причине в России данный вид фальца не распространен в пользу более упрощенных типов покрытий, например картин двойного фальца, имеющих цельную длину картины от карниза до конька. Аскетизм и простота монтажа двойного фальца в погоне за прибылью стали основным аргументом в России. Несмотря на это на нашем подведомственном объекте было решено выполнить некоторые скаты кровли в технике реечного фальца. Технические узлы пришлось изучать лишь на основании книги посвященной реечному фальцу на англий-



Применение объемного ромба с высотой амплитуды 35 мм было первоначально задумано для придания кровле изящности и красоты. Учитывая совокупность отметок высот на фасадах и уклон скатов кровли общий вид смонтированной штучной черепицы получил четкую выразительность и придал кровле неповторимый брутальный объем. Разметка и резка каждой черепицы производилась вручную в течение нескольких долгих зимних месяцев, а гибочные работы осуществлялись на сегментном станке Эдельвейс (Россия) в течение нескольких календарных дней. При размере черепицы 210x270 мм общее количество на квадратный метр составило 33 единицы. Трудоемкость общих выполненных работ по изготовлению черепицы оказалось достаточно высокой, но результат превзошел даже самые смелые предполагаемые ожидания

ском языке. Таким образом, применение старинной техники монтажа реечного фальца позволило придать кровле свой самобытный стиль исполнения.

Изготовление картин реечного фальца, как и картин Г-образного стоячего фальца было вполне похожим способом. Размеры заготовок были нарезаны в видимых размерах 540 x 230 мм, при этом боковые отбортовки дополнительно имели по 75 мм с каждой сторо-

ны картины. Таким образом, общая длина картины имела 690 мм. Применение техники реечного фальца было практически реализовано на двух плоскостях кровли – 54 и 30 градусов. На скате имеющего уклон 54 градуса были выполнены вставки реечного фальца с определенной шириной между собой. Заполнение пространства между вставками реечного фальца было выполнено в формате объемного ромба размером 280 x 210 мм (33 шт/м²). На бо-



Гибридная техника применения реечного фальца и штучной черепицы в формате малого объемного ромба с внешним центральным переломом

лее пологом скате 30 градусов картины реечного фальца укладывались по всей площади кровли.

Изготовление черепицы ручной работы в формате объемного ромба для последующей укладки на площади 108 кв. м стало самым трудоемким моментом в работе над данным проектом. Самые большие трудовые потери несколько мастеров понесли работая именно над кропотливой разметкой и резкой заготовок будущего объемного ромба. Несколько осенних месяцев 2013 года и частично зимних 2014 года были посвящены именно для этой черепицы. Всего по факту было изготовлено 3564 элемента. Перед изготовлением образчиков в формате объемного ромба летом 2013 года, когда ферма еще только возводилась, была определена амплитуда ее подъема – 35 мм, она и стала основополагающей при дальнейшем производстве черепицы непосредственно на объекте Заказчика. Для ускорения ручного производственного цикла применялись несколько шаблонов черепицы. Внешний центральным перелом на черепице стал уже нашей визитной карточкой. Такой перелом уже использовался нами в проектах «Русская баня» в 2012 году и «Златый купол» в 2013 году. Разметку ската кровли непосредственно перед укладкой черепицы производить не стали из-за малой площади укладки между вставками картин реечного фальца. Крепление штучной черепицы производили саморезами по дереву 3,5 x 31 мм. Монтажные работы по укладке черепицы заняли буквально несколько дней.

Стоит отметить, что применение строительных лесов на данном объекте использовано не было, кроме небольшой деревянной лестницы. Таким образом, правильно выбранные уклоны кровли позволили отказаться от применения лесов и уменьшить время на их возможный монтаж.



УВАЖАЕМЫЕ ДАМЫ И ГОСПОДА!

ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ НА ВЫБОР НЕСКОЛЬКО РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПОДПИСКИ НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ИЗДАНИЯ

«ОКНА И ДВЕРИ», «КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ», «ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ»

СТОИМОСТЬ ГОДОВОЙ ПОДПИСКИ НА 2020 ГОД

Наименование издания	Стоимость годовой подписки с учетом рассылки и НДС за один комплект		Скидки при подписке более, чем за 2 комплекта, %				
			Количество комплектов				
	Для подписчиков РФ, руб.	Для зарубежных подписчиков, евро	2-8	9-20	21-50	51-100	свыше 100
«Окна и Двери» (6 номеров)	4500	100	15	20	24	27	30
«Кровля и Изоляция» (4 номера)	3000	55					
«Фасадные системы» (4 номера)	3000	55					

Все подписчики на печатные версии имеют доступ к электронным журналам.

Оплату можно выполнить через Яндекс-Деньги или Сберкассу.

При оформлении подписки на все три издания (по одному комплекту) установлена общая скидка – 20%.
Итого сумма годовой подписки (для подписчиков РФ): – 8400 руб.

Подписка оформляется на год.

Для юридических лиц, при оплате по перечислению, предоставляются все необходимые документы (счет-фактура, накладная) на каждый вышедший из печати журнал.

Для физических лиц документы не предоставляются.

ВЫ МОЖЕТЕ ПОЛУЧАТЬ СВЕЖИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕРСИИ ЖУРНАЛОВ В PDF ФОРМАТЕ:

«Окна и Двери», «Кровля и Изоляция», «Фасадные Системы» в день выхода журнала из печати.

Для этого Вам необходимо зарегистрироваться на сайте и оформить подписку на электронную версию.

Вы получите доступ в собственный кабинет, откуда можно скачать журнал в электронном виде.

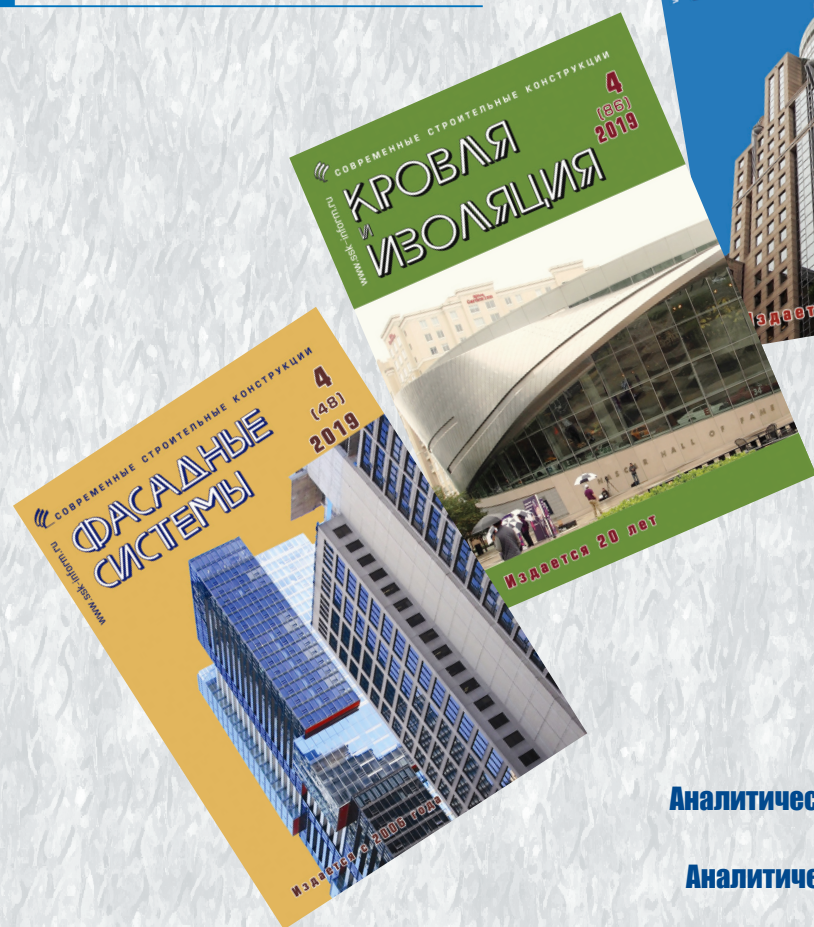
Если у Вас возникли сложности при оформлении подписки, Вы можете позвонить по телефону в редакцию (499) 177-1807 или написать письмо com@ssk-info.com

ЖУРНАЛЫ

«ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ»

«КРОВЛЯ и ИЗОЛЯЦИЯ»

«ОКНА и ДВЕРИ»



АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОТЧЕТЫ

«Российская тысяча. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций»

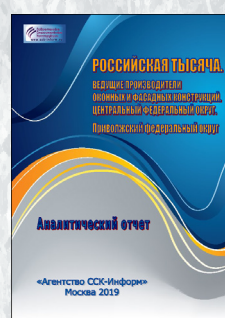
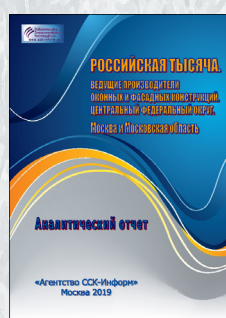
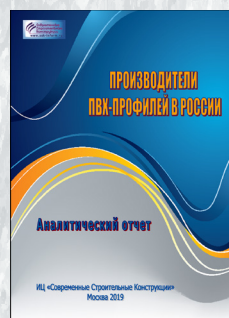
«Российский оконно-фасадный рынок. Итоги развития и перспективы»

«ТОП-100. Крупнейшие производители окон и фасадных конструкций в России»

«Производители ПВХ-профилей в России»

Аналитический отчет «Строительный рынок Узбекистана. Оценка состояния и перспектив развития»

Аналитический отчет «Строительный рынок Казахстана. Оценка состояния и перспектив развития»



СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

По вопросам подписки и распространения просим обращаться:

Тел./факс: +7 (499) 177-1807. Тел.: +7 (967) 060-7117

E-mail: com@ssk-inform.com

Сайт: www.ssk-inform.ru



РАСПАХНИТЕ ДВЕРИ НА НОВЫЕ РЫНКИ! Your Gate to NEW Markets



**Международная выставка рольставен,
Дверей, ворот и солнцезащитных систем**
International trade fair for roller shutters,
doors/gates and sun protection systems

Supported by:



28.-30.11.2019
Международный выставочный центр
CNR Expo, Стамбул
Istanbul Exhibition Center CNR Expo
www.rt-turkey.com