



СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

www.ssk-inform.ru

КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ

2-3
(58-59)
2012



Издается с 1998 года



Современные Строительные Конструкции

информационно-издательский центр

Аналитические отчеты:

- **Российский строительный рынок: итоги развития в 2000-2011 годах и перспективы на 2012-2015 годы**
- **Российский рынок окон из ПВХ в 2000-2011 годах и перспективы на 2012-2015 годы**
- **Российский оконно-фасадный рынок: итоги развития и перспективы на 2012-2015 гг.**
- **Российская тысяча. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций ЦФО. Москва и МО**
- **Российская тысяча. Ведущие производители оконных и фасадных конструкций ЦФО (кроме Москвы и МО)**
- **Производители профильно-погонажных изделий из ПВХ в России.**



Способ предоставления:

Электронная версия в формате PDF.

Базы данных предоставляются отдельно

Демоверсии

представлены на сайте www.ssk-inform.ru

ЗНАНИЕ РЫНКА – ЗАЛОГ УСПЕХА ВАШЕГО БИЗНЕСА!

По вопросам подписки и распространения просим обращаться:
109129, Москва, 8-я улица Текстильщиков, дом 13, корпус 2
Тел./факс: (495) 638-5248 (многоканальный). Тел.: (495) 798-0542, 920-9514
E-mail: pay@ssk-inform.ru, info@ssk-inform.ru Сайт: www.ssk-inform.ru



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

Редакция:

109129, Москва, 8-я ул. Текстильщиков, 13, корп. 2
 (м. «Текстильщики»)
 Тел./факс: (495) 638-5248 (многокан.)
 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.: (495) 638-5248 (многокан.), info@ssk-inform.ru

в наших представительствах:

г. Ростов-на-Дону, т. (8632) 34-27-68;

г. Новосибирск, т/ф. (3832) 22-29-56, sv97@mail.ru;

г. Стамбул, т. + 90 216 472 7264;

ф. + 90 216 456 0125, pencere@mail.koc.net

в компании «Интер-Почта»:

г. Москва, т. (495) 500-0060, www.interpochta.ru

г. Краснодар, т. (861) 210-9000

в агентстве «Коммерсант-Курьер»: www.komcur.ru,

г. Казань, т. (843) 291-0999, kazan@komcur.ru;

г. Уфа, т. (3472), т/ф. 25-3735, ufa@komcur.ru;

г. Волгоград, т. (8442) 49-23-12, volga@komcur.ru;

г. Пермь, т. (342) 240-81-02, 240-89-70,

perm@komcur.ru;

г. Набережные Челны, т. (8552) 59-82-93,

59-41-45, chelny@komcur.ru;

г. Саратов, т. (8452) 51-61-77, т/ф. 51-61-91,

saratov@komcur.ru;

г. Самара, т. (846) 224-46-35, 265-41-64,

260-04-73, samara@komcur.ru;

г. Тольятти, т. (8482) 20-62-64, togliatti@komcur.ru;

г. Оренбург, т. (3532) 58-11-52, 58-90-15,

orenburg@komcur.ru;

г. Ижевск, т. (3412) 911-967; 911-965,

izhevsk@komcur.ru;

г. Чебоксары, т. (8352) 502-888; 503-089,

cheboksar@komcur.ru;

г. Нижний Новгород, т. (8312) 78-52-47,

78-52-48, nnovgorod@komcur.ru;

г. Ульяновск, т. (8422) 38-47-24, uln@komcur.ru

г. Альметьевск, т. (8553) 37-17-26,

komcuralmet@rambler.ru

г. Йошкар-Ола, т. (8362) 45-32-50, mari-el@komcur.ru

г. Волжский, т. (8443) 39-85-35, viz@komcur.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», «Юнион Принт», «Синий Апельсин» (РФ).

Тираж 6500 экз. Цена свободная.

Зарегистрировано в Комитете РФ по печати.

Рег. ПИ №77-5912.

В НОМЕРЕ

СТРОИТЕЛЬСТВО

Н.Л. Гаврилов-Кремичев, И.Л. Николаева (ИЦ «ССК»). Жилищное строительство в России: динамика, потенциал, перспективы 2

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

KNAUF Insulation . Утепление скатной кровли 12

Paroc. Теплоизоляционная вентилируемая система Paro AIR для совмещенных кровель 14

ЭКОНОМИКА. РЫНОК

ИЦ «ССК». Производство кровельных материалов. Особенности национальной статистики 17

Freedonia Group прогнозирует рост мирового спроса на кровельные материалы 20

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Kalzip. Солнечные системы Kalzip – гибкие решения для креативной архитектуры 22

СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Стадионы чемпионата Европы по футболу 2012 30

МОНТАЖ КРОВЕЛЬ

А. Ефимов («Пенза Тайл»). Стропильная ферма висячего типа для жилой мансарды 36

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

А.Б. Богданов, О.А. Богданова. Концепция регулирования энергоёмкости России 40

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

О проекте технического регламента Таможенного Союза «О требованиях пожарной безопасности к продукции» 57

Комментарий редакции 63



ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ: ДИНАМИКА, ПОТЕНЦИАЛ, ПЕРСПЕКТИВЫ

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

В соответствии с той долей, которую занимают здания жилого назначения в общем строительном объеме и общей площади вводимых зданий, а также с учетом социальной значимости жилищного строительства, показатель ввода жилья следует рассматривать в качестве основного показателя, характеризующего развитие строительства в стране [1-3].

Жилые здания в структуре ввода в эксплуатацию зданий жилого и нежилого назначения

Строительной продукцией (продукцией, созданной в результате работ по виду экономической деятельности «Строительство», раздел F ОКВЭД) являются законченные строительством здания и другие строительные сооружения, а также их комплексы [4].

Подразделение на основные группы строительной продукции находит свое отражение в официальной статистике.

Количество, строительные объемы и общие площади по категориям введенных в Российской Федерации за 2011 год зданий жилого и нежилого назначения (по данным Росстата, в соответствии с «Общероссийским классификатором основных фондов»), приведены в табл. 1.

Доля жилых зданий составила 94,2% в общем количестве, 75,0% в общем строительном объеме и 81,4% в общей площади введенных в РФ за 2011 год зданий.

Структура ввода зданий по их назначению (доля площади введенных зданий соответствующего назначения в совокупной площади введенных зданий), несмотря на последствия кризиса, по данным официаль-

ной статотчетности в 2008-2011 гг. изменилась незначительно.

Динамика показателей общего ввода зданий в 2007-2011 гг. показана на рис. 1.

На основании графиков, представленных на рис. 1, можно сделать вывод, что в динамике основных показателей ввода зданий в 2011 году произошел разворот тренда

Таблица 1.
Ввод в эксплуатацию зданий жилого и нежилого назначения в 2011 г.

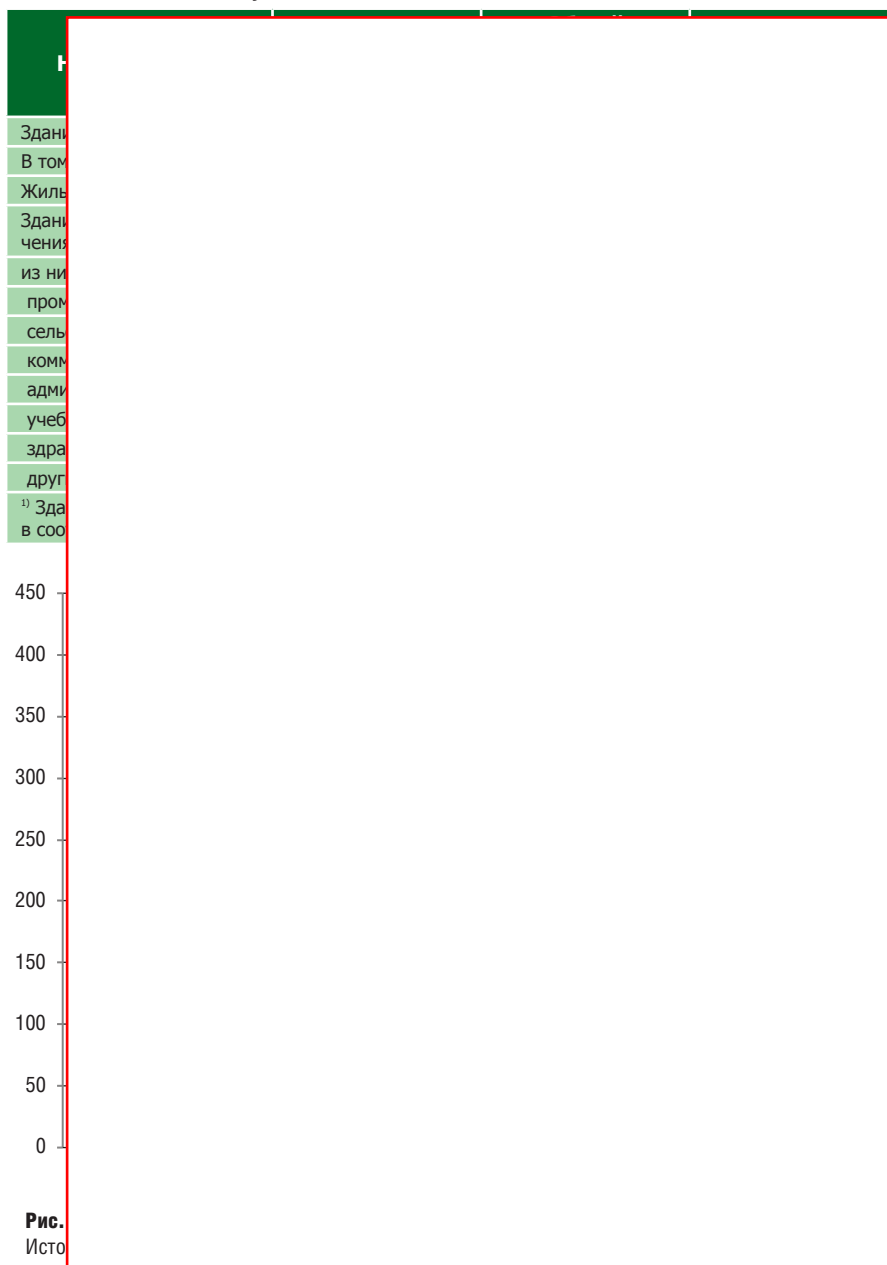


Рис. 1.
Источники: Росстат



«в плюс». Об этом, вроде бы, свидетельствует и зафиксированный статистикой рост объемов ввода жилья на 6% к уровню 2010 г.

Однако на деле все обстоит не так просто.

Объемы и динамика ввода жилья в РФ в 1990-2010 гг.

Рост объемов жилищного строительства в 2001-2008 гг. многие оценивали как «строительный бум», который будет продолжаться неограниченно долго. При этом не учитывали, что этот рост был обусловлен ростом российской экономики, происшедшим, прежде всего, благодаря сверхблагоприятной экономической конъюнктуре [1].

Национальным проектом «Жилище» предусмотрено и комфортное...» привлекся ввод в 2010 году на 80 млн. кв. м жилья.

Но ситуация развивалась вопреки ответственности с «проектом». С ростом мировых цен на энергоносители и замедлением роста российской экономики начался спад, сменившийся спадом в 2008 г. Аналогичной была с

и в строительстве. На смену «буму» пришел спад.

В результате, вместо запланированного роста ввод жилья в РФ снижался два года подряд (даже несмотря на начавшееся в большинстве секторов экономики РФ посткризисное восстановление), составив

каждый регион (субъект РФ) будет теперь сам разрабатывать собственную программу жилищного строительства. На реализацию ФЦП планируется затратить 424 млрд. руб. из федерального бюджета. Планируется, что доля семей, способных купить жилье на собственные средства и

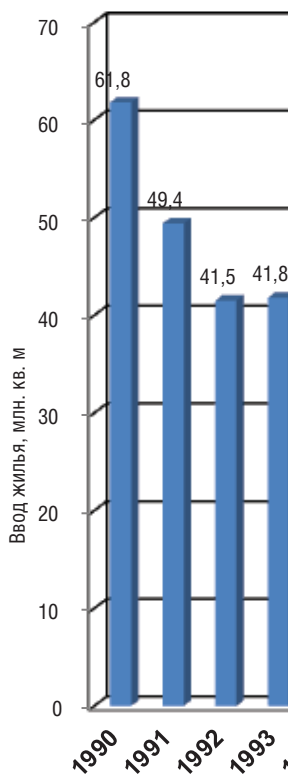


Рис. 2. Динамика ввода жилья в РФ
Источник: данные Росстата (ФСГС)



Таблица 2

законченного строи-
год жилья. Цифры
«ввода» сходятся
тельных временных
десятилетия), и чем
иваемый интервал,
сть [1,5].
рные площади жи-
о и введенного за
мерно равны. Тогда
роенного и введен-
кретный год могут
чаться. Еще боль-
адей построенного
я на коротких вре-
х (квартал, месяц).
цифр ввода жилья
во внимание:
от 28.04.2003 г. в
бщей площади жи-
ку данных за пред-
ы в официальной
о ранее построен-
вижимости (вклю-
ую «дачную амни-
ь «двойного счета»
зская обл., Санкт-
градская обл.).

квартального го ввода жилья

актеризуется высо-
ью: максимальный
я в отчетных дан-
ходится на декабрь
на IV квартал (рис.
ся не столько фак-
строительных ра-
гором отчетности».
ией финансирова-
работ, предпопре-
димость «освоить»
ства и подписать
окументы до завер-
ла).
эски» объемов вво-
о приходится на по-
первого-третьего
м» в последнем ме-
артала (декабрь).
несмотря на изме-
обственности стро-



ительных организаций находятся в частной собственности. Формальные сроки ввода объемов жилья в годовом исчислении не изменились по сравнению с временами «плановой экономики». Можно отметить лишь тенденцию к уменьшению объемов ввода жилья на четвертый квартал, а также тенденцию к увеличению объемов ввода жилья на первый квартал.

Доля ввода жилья за девятый квартал в годовом объеме ввода в 2011 г. (в % к годовому объему ввода) представлена в табл. 2.

Помесячный ввод жилья в 2011 г., млн. кв. м (по состоянию на 15 октября), представлен в таблице. Ежемесячная динамика ввода жилья представлена на рис. 5.

Объемы и динамика ввода жилья по федеральным округам РФ

По объемам ввода жилья на первом месте, как и в предыдущие годы, был Центральный округ (ЦФО). Замыкают список Приволжский (ПФО) и Южный (ЮФО) федеральные округа.

Доли федеральных округов в объеме ввода жилья в 2011 г. представлены на рис. 6.

Динамика ввода жилья в федеральных округах РФ по годам представлена в табл. 3. Ввод жилья регионами-субъектами в границах федеральных округов за 1990-2011 гг. представлен на рис. 7.

Как по объемам, так и по динамике ввода жилья в 2000-2011 гг. различия между федеральными округами значительны. Различия обусловлены географическим расположением, численностью населения, уровнем экономического развития, в их состав регионов-субъектов, рядом других факторов.

Объемы и динамика ввода жилья в регионах РФ

Начиная с 2004 года, лидером по объему ввода жилья среди субъектов РФ является Москов-

Рис. 5. Помесячная динамика ввода жилья в 2002-2011 гг., млн. кв. м
Источник: расчеты ИЦ «ССК» по данным Росстата (ФСГС)



ская область (МО). По данным Росстата, ввод жилья в МО за 2011 год составил 8,2 млн. кв. м.

На втором месте по объемам ввода жилья, начиная с 2008 г., находится Краснодарский край. На третьем

строительство – не «локомотив», а индикатор развития экономики. В том числе, экономики (уровня экономического развития) отдельного региона.

Значительно больший интерес

трех регионах – Москве (ввод жилья увеличился в два раза относительно уровня 1990 г.), Московской области (в 2,2 раза), Санкт-Петербурге (в 2,1 раз). В 2007 году к ним присоединился Краснодарский край, ввод жилья в

указанный год резко воз-
ив 191% к уровню пред-
го 2006 г. (тем самым,
в крае за 2007 г. оказал-
2,5 раза больше, чем за

ые же 8 регионов за этот
азывали достаточно уме-
намику. Так, Республи-
н, Новосибирская обл. и
обл. по объемам годово-
илья превысили уровень
ко в 2007 году, а Респу-
кортостан, Нижегород-
Тюменская обл. – в 2008
товская обл. вышла на
Свердловская обл. при-
к уровню 1990 г. только в

емам ввода жилья Мо-
авшая до 2004 г. первое,
торое, а по итогам 2009 г.
о, по итогам 2010 года от-
8-е, а по итогам 2011 г. –
среди субъектов РФ (см.

бъемов ввода жилья в
изошел еще в 2008 го-
е, чем в других регионах-
Ф. И оказался он наибо-
м. В итоге, ввод жилья в
2010 год составил лишь
вню 1990 г. (!).

к регионам-лидерам спад
сильным. Тем не менее,
за 2010 год оказался ни-
990 г. так же в Саратов-
ловской и Тюменской об-

, что в Московской обла-
ъемов ввода жилья отме-
в 2010 г., но цифра ввода
ставила 324,9% к уровню

ее интересную картину
ет динамика годового
я за 1990-2011 гг. в две-
гих регионах РФ (количе-
алогии с числом ведущих

регионов, см. рис. 8; регионы отобра-

Рис. 7. Динамика ввода жилья по федеральным округам РФ (ввод жилья регионами-субъектами РФ в границах федеральных округов) в 1990-2011 гг., тыс. кв. м



ны методом случайной
торая представлена на

Особых комментариев
требует.

Показанная на рисунке динамика годового ввода жилья характерна и для других регионов. Подавляющее большинство регионов, несмотря на так называемый «игольный бум» 2000-2008 гг., не преодолело спад 90-х годов. Объемам годового ввода жилья в большинстве регионов вышло на уровень 1990-х годов.

Естественно, имеются региональные различия. В частности, в Мурманской области, где за 2010 год составило 1,2 млн кв. м, или 4,8% к уровню 1990-х годов.

В целом, по показателям ввода жилья в 2011 г. превзошли показатели 2010 г. 22 региона-субъекта РФ.

Анализ динамики ввода жилья по регионам России позволяет сделать следующие выводы:

Рост объемов ввода жилья в 2001-2008 гг. был достаточно сравнительно небольшим. Регионы-лидеры с высокими темпами экономического развития соответствуют своим ресурсам, характеризуются наиболее высоким уровнем жилищной способности населения.

В 21 регионе-субъекте РФ объем ввода жилья в 2011 г. превысил уровень 1990-х годов.

В 22 регионе-субъекте РФ объем ввода жилья в 2011 году превысил уровень 1990 года. Но их совокупный объем ввода жилья в которых превышает 1 млн кв. м.

Доля регионов с объемом ввода жилья в 2011 году, превысившим уровень 1990 г., составила 25%. Доля регионов с объемом ввода жилья за 2010 год более 1 млн кв. м составляет 25%.

В большинстве остальных регионов РФ объемы годового ввода жилья, несмотря на обозначенные докризисные годы, существенно ниже уровня 1990-х годов.

За прошедшие 20 лет выявлены значительные различия по показателям объемов годового ввода



объемов за-
по кредитам
ста объемов
а.
ке недвижи-
темпами, по
платежеспособ-
«ценовой пу-

о начала фи-
го кризиса)
по платеже-
по понятным
и строитель-
риэлтерских
строительства,
> и другие за-
редпочитали

сстата пока-
ся за 10 лет
а, тогда как
деятельно-
в 10 (!) раз.
оляции, опе-
емов строи-
нежилой не-
структурных
г. (далее эти
ствовать), по-
«реальными»
овыми» (объ-
и свидетель-
ация в отрас-
развитие от-
2008 г., про-
енно, за счет
А образовав-
» неизбежно
сокращению
ающими по-

оизошло.
финансово-
иса упал не
пность заем-

строительство коммерческой недви-
жимости, промышленное строитель-
ство, строительство инфраструктур-
ных сооружений. Рост объемов ново-
го строительства и строительного-
монтажных работ, сопровождающийся
впечатляющим ростом цен на жилую
и коммерческую недвижимость, рас-
ценивался как «строительный бум»,
который будет продолжаться неогра-
ниченно долго.

веломеры и строители перекрыва-
ли дефицит денежных средств на
достройку объектов недвижимости
с помощью заемных средств, при-
влекаемых для строительства новых
объектов.

Такая схема финансирования
строительства неизбежно вела к ро-
сту цен на недвижимость. Более то-
го – рост цен на недвижимость яв-
лялся условием ее существования,

новых средств. Следствием стал обвал
строительного рынка в 2009-2010 гг.

Отмеченный статистикой подъ-
ем ввода жилья в 2011 году не дает
повода для излишнего оптимизма.
Лишь 2012-2013 годы покажут, про-
изошел ли в действительности пере-
лом тренда или же имел место триви-
альный «отскок» от локального дна,
обусловленный реализацией отло-
женного спроса.



его местом в структуре мировой и национальной экономик (иерархия систем).

Как еще раз подтвердили события 2008-2010 гг., включая провал нацпроекта «Доступное и комфортное...», реальную ситуацию на строительном рынке определяют не планы его участников, не «контрольные» цифры или заявления ответственных лиц, включая руководство страны, и даже не финансовые «вливания» со стороны государства. В полном соответствии с иерархией систем, ее продиктовали макроэкономические факторы.

Эта зависимость от воздействия макроэкономических факторов, как правило, не учитывается. Планы на будущее строились и продолжают строиться «от достигнутого», исходя из «контрольных цифр» нацпроектов и программ. Кризис продемонстрировал, к чему приводит подобная практика.

Воздействие макроэкономических факторов и системных связей хорошо проявляется в корреляционной зависимости между вводом жилья и добычей нефти в России (рис. 12). Эта зависимость была опубликована нами в 2007 году [8]. Наложение графиков двух, казалось бы, не связанных между собой процессов наглядно свидетельствует: десять тонн добытой нефти позволяет с лагом в 1,5-2 года построить (ввести) 1,1-1,2 кв. м нового жилья. Это демонстрирует статистика за 20 лет, вне зависимости от интерпретации данных.

В 2006 году темпы роста ввода жилья оказались значительно более высокими, чем темп роста нефтедобычи, а в 2007-2008 гг. ввод жилья оказался более высоким, чем могло ожидать, исходя из отмеченной зависимости. На 10 тонн добытой нефти пришлось уже 1,3 кв. м жилья. Но объективных предпосылок для подобного роста не было. Строительный сектор продолжал развиваться экстенсивно, системные проблемы в нем продолжали накапливаться. При этом, интенсивный рост добычи нефти в стране, происходивший с 1999 по 2004 гг., с 2005 года резко замедлился (по времени это совпадает с лик-

значительна.

По объемам работ по виду деятельности «Строительство» в 2011 году докризисный уровень был заметно превзойден. Отметим, что объемы «освоенных» средств (в фактически действовавших ценах) еще в декабре 2010 г., несмотря на снижение фактических объемов строительства и снижение ввода жилья, оказались выше, чем в декабре 2008 г. (!)

ле 2009 года авторами настоящей работы были выполнены расчеты и опубликована цифра ожидаемого ввода жилья за 2009 год, равная 60,8 млн. кв. м [9]. Погрешность нашей расчетной оценки по сравнению с итоговыми данными, опубликованными ФСГС (59,9 млн. кв. м.), составила 0,9 млн. кв. м, или 1,5%.

В [3, 5, 6] показано, что развитие строительного рынка определяется



а 01.01.09 г. в стадии неза-
ного строительства находи-
ло 40 млн. кв. м квартир в
артирных жилых домах.

еме ввода индивидуальных
омов и цифре совокупного
лья немалую долю состави-
изация ранее построенных
в, включая перевод части
о фонда» в жилищный фонд
дивидуального жилищного
ьства будет посвящена сле-
публикация).

деленную роль, как показы-
лиз региональных рынков,
последний компонент.

оценки потенциала строи-
о рынка и перспектив его
я на 2012-2015 гг. придется
ровать:

ти выхода из кризиса се-
одолжают обсуждаться без
сного анализа действующих
ов и причинно-следствен-
ей, которые к этому кризису
и без понимания того фак-
тот кризис носит системный
).

ализ хода выполнения го-
венных программ, деятель-
нистерств, ведомств и вне-
ых фондов показывает, что
государства (выкуп жилья,
инвестиции и иные вложе-
кно ежегодно строить 10-12
м нового жилья. С учетом
внебюджетных фондов и
местных бюджетов – до 25
м, что составляет менее по-
от годовых объемов ввода
2007-2008 гг. Это означает,
дарство, без участия населе-
знеса, не сможет восстано-
орительство жилья до докри-
уровня.

зерв увеличения отчетных
елей годового ввода жилья
за счет легализации ранее
нных объектов недвижимо-
стоящему времени в значи-
мере исчерпан. В итоге, для
льного увеличения данного
ля в ближайшие годы оста-
существу, лишь одно сред-
иписки.

альный потенциал строи-
о рынка определяется не



Таблица 4.

Регионы-лидеры по вводу жилья в 2011 году и стоимость 1 кв. м

правительственными программами и не потребностями населения в новом жилье, а реальным способным спросом. Число регионов, которые способны выступить в качестве потенциальных лидеров по вводу жилья, оценивается на 2012-2015 гг. эта цифра существенно возрастет. Стоимость строительства на первичном и вторичном рынке в 2011 г. (по данным Минрегиона) приведена в табл. 4.

5. О региональных диспропорциях речь уже шла выше. Улучшение в существующих условиях будет «успешно» сводиться к оптимизации любых общерегиональных программ.

Перспективы развития

1. Ввод жилья в 2012 году ожидается в сохранении благоприятной динамики в экономике страны составит 60-62 млн. кв. м, то есть будет ниже, чем предусмотрено пролонгированная ФЦП «Жилье России».

При наличии соответствующих указаний «сверху» итоговый объем ввода может быть подтянут до 65-67 млн. кв. м.

При негативном развитии мировой экономики в первую очередь, снижении спроса на горючие ресурсы и падении цен на энергоносители ввод жилья по итогам года может составить 61-62 млн. кв. м.

2. Ввод жилья в объеме 77-80 млн. кв. м в 2015 году достигнут при благоприятном развитии экономики.

При крайне благоприятном развитии экономики неэкономической конъюнктуры (устойчивый подъем цен на сырьевые ресурсы на протяжении 5 лет, которое позволит поддержать экстенсивно-интенсивную сырьевой российской экономики) возможно достижение уровня ввода жилья в 77-80 млн. кв. м.

Однако этот сценарий маловероятен. В иных же случаях уровень ввода составит 68-72 млн. кв. м.

3. Ввод в 2020 году 140 млн. кв. м жилья теоретически возможен при благоприятном развитии экономики.

Но на практике для достижения такого уровня необходима кардинальная перестройка экономики страны, включающая в себя реформирование зем-

**KNAUFINSULATION**

119415, Москва, ул. Удальцова, д. 1а, 4-й эт.
Тел (495) 933 61 30,
факс (495) 933 61 31
info.russia@knaufinsulation.ru
www.knaufinsulation.ru

УТЕПЛЕНИЕ СКАТНОЙ КРОВЛИ

Современные волокнистые утеплители широко используются во многих конструктивных элементах зданий. Кровля и стены, перекрытия и полы по грунту, подвал и цоколь здания – все эти конструкции должны быть надежно утеплены. В ограждающих конструкциях, где утеплители не воспринимают нагрузок кроме собственного веса, компания KNAUF Insulation предлагает использовать минеральную вату низкой плотности. Она обладает высокими теплоизолирующими характеристиками, относится к группе негорючих материалов и широко используется в конструкциях скатных кровель, чердачных и межэтажных перекрытий, наружных стен зданий. Материалы отличаются высокими прочностными и упругими свойствами, отличными акустическими характеристиками, что также является их неоспоримым преимуществом.

Очень важно понимать, что даже самый лучший теплоизоляционный материал может не вполне оправдать ожиданий, если не учесть особенности того, где и как он будет работать.



Следуя мировым тенденциям повсеместного устройства мансардных этажей в коттеджном и малоэтажном строительстве, обобщая строительную практику применения утеплителей в России, компания KNAUF Insulation разрабатывает и производит материалы, учитывающие специфику применения.

Высококачественный материал от KNAUF Insulation и правильная технология его применения надежно сохраняют тепло и уют любого дома на многие десятилетия. Эксперты компании будут рады помочь найти ответ на сложные технические вопросы по устройству теплозащиты вашего здания.

Для утепления скатной кровли в качестве теплоизоляционного слоя компания KNAUF Insulation рекомендует марки высокоэффективного теплоизоляционного материала — минераловатные маты и плиты «Скатная Кровля» марок: маты — TR 037 Aquastatik, TR 034 Aquastatik, плиты TS 037 Aquastatik, TS 034 Aquastatik.

Маты «Скатная Кровля» (TR 037 А, TR 034 А) выпускаются двухслойными (из двух полотен (2x50) шириной 1200 и 570 мм, получаемых при горизонтальной резке матов толщиной 100), либо однослойными толщиной 80, 100, 150, 200.

Маты представляют собой длиномерные изделия, поставляемые в виде рулонов.

Плиты «Скатная Кровля» (TS 037 А и TS 034 А) выпускаются толщиной 100, 150 мм шириной 570 мм.

KNAUF Insulation – это безопасные теплоизоляционные материалы, которые производятся по инновационной технологии ECOSE®: они состоят из натуральных компонентов, не содержат фенол-формальдегид-



ных и акриловых смол, обладают отличными тепло- и звукоизолирующими свойствами, являются негорючими и устойчивыми к насекомым и грызунам.

Многие мастера выбирают минераловатные утеплители от компании KNAUF Insulation, потому что они невероятно комфортны в работе и надежны. Утеплители приятны на ощупь, не колются, не имеют химического запаха и меньше пылят. Срок эффективной эксплуатации материала – не менее 50 лет.

Утеплители KNAUF Insulation рекомендованы для использования в жилых, детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждениях.

Бесплатные технические консультации:

Тел.: (495) 933-32-99

Бесплатный телефон для справок:

Тел.: 8-800-700-600-5

www.knaufinsulation.ru

ТЕПЛОКНАУФ

БЕЗ
СМОЛ

натуральный
утеплитель*



Почувствуй НАТУРАЛЬНОСТЬ

- без фенол-формальдегидных и акриловых смол
- без применения красителя
- природные компоненты

Оцени БЕЗОПАСНОСТЬ

- 100% негорючий материал
- сохраняет воздух внутри помещения чистым
- содержит меньше пыли и не имеет запаха
- долговечность материала – не менее 50 лет

Ощуди КОМФОРТ

- приятная на ощупь поверхность материала
- повышенная упругость
- легко режется

www.teploknauf.ru 8-800-700-600-5

* изделие из минеральной ваты без фенол-формальдегидных смол





ЗАО «Парок»
171277, Тверская обл.
Конаковский р-н, Изоплит пгт.
197110, Санкт-Петербург
Вязовая ул., 10
119002, Москва
Глазовский пер., 7, оф. 7

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ ВЕНТИЛИРУЕМАЯ СИСТЕМА PAROC AIR ДЛЯ СОВМЕЩЕННЫХ КРОВЕЛЬ

Развитие технологий и инновации во многом определяет появление новых строительных материалов и конструкций, что и является одной из ценностей компании Paroc: «Мы разрабатываем энергоэффективные теплоизоляционные решения на основе каменной ваты, чтобы сделать жизнь людей более безопасной и комфортной».

На сегодняшний день компания Paroc является технологическим лидером в области производства высококачественных теплоизоляционных материалов из каменной ваты. Во многом это обусловлено концентрацией в компании всех необходимых научных и производственных

ресурсов. В научно-исследовательском подразделении Paroc работают около 80 ученых. Кроме этого компания обладает уникальным, сверхточным оборудованием для проведения испытаний. И главное – компания Paroc располагает собственной know-how технологией изготовления базальтового волокна, которое служит основным компонентом ее изоляционных материалов.

Ассортимент Paroc включает весь спектр материалов для конструкций, где требуется высокоэффективная тепло- и звукоизоляция, применяемая в строительстве и в промышленности. Но в данной статье мы расскажем о материалах и

системах, предлагаемых компанией для совмещенных кровель. Но для начала немного теории.

Обязательные слои любой современной совмещенной кровли, под которой находится отапливаемое помещение, следующие (см. рис.):

1. несущая конструкция (сборный или монолитный железобетон, металлический профилированный лист по стальным балкам, деревянная система и т.д.);

2. пароизоляция;

3. теплоизоляция;

4. гидроизоляционный кровельный ковер (сегодня это зачастую многокомпонентная система).

Элементов немного, всего четыре, но это кажущаяся простота. На самом деле, с точки зрения функционирования, данная «простая» кровельная конструкция представляет собой довольно сложную инженерную систему. Все ее элементы, с одной стороны, должны обладать гарантированной устойчивостью к неблагоприятным атмосферным воздействиям, а с другой – обеспечивать заданные эксплуатационные параметры микроклимата в помещениях.

Если рассмотреть главный, в контексте настоящей статьи, слой – теплоизоляционный, то он отвечает не только за утепление кровли. Этот слой является также монтажным основанием под гидроизоляционное покрытие и барьером, препятствующим распространению огня. Кроме того, он воспринимает различ-



Укладка теплоизоляционных плит с канавками PAROC ROS 40g



Соединение канавок сборным коллектором

ные нагрузки (снеговые, ветровые и пр.).

Для выполнения всех перечисленных функций теплоизоляционному материалу необходимо обладать долговечностью, чтобы все его положительные свойства сохранились без ухудшения на протяжении всего срока эксплуатации конструкции.

Но и самый лучший утеплитель не спасет, если кровельную конструкцию выполнить неправильно. Поэтому теперь уместно рассказать

о том, что в наибольшей степени влияет на надежность кровли.

В наружных ограждающих конструкциях, к которым относятся и кровли, материалы крайне редко бывают в абсолютно сухом состоянии. Элементы таких конструкций – если речь не идет о сухом жарком климате – всегда в той или иной степени увлажнены. При этом вода может находиться в материале не только в виде жидкости, но и в виде пара или льда. Естественно, чем выше температура, тем выше ве-



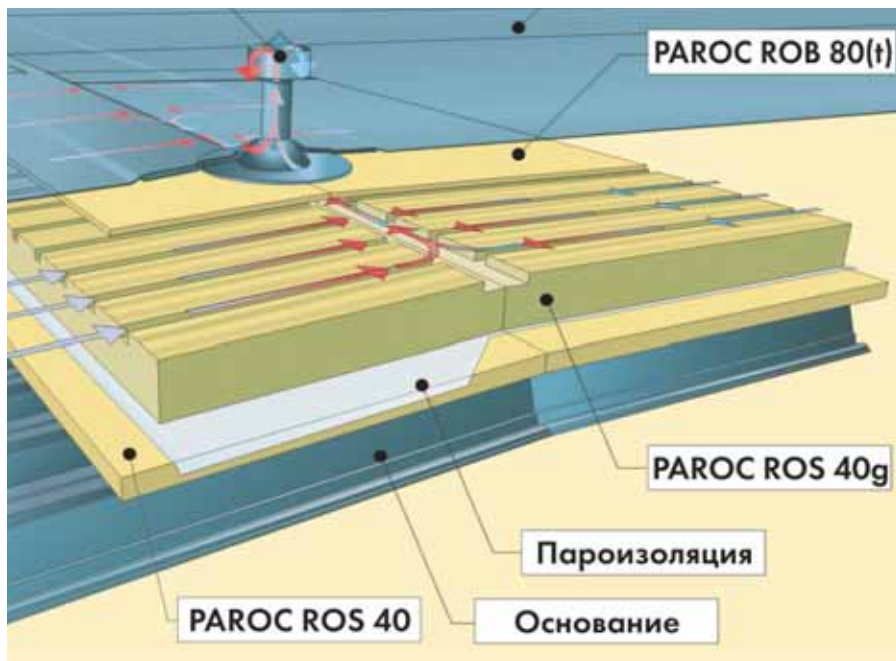
Установка вентиляционного дефлектора

роятность накопления влаги в материале в виде пара. В случае создания теплового подпора за счет работы системы отопления в холодное время года или нагрева верхних слоев кровли солнечными лучами в любое время года давление водяного пара может достигнуть таких критических значений, что может привести к разрушению элементов кровли. Например, на гидроизоляционном битумном кровельном покрытии часто вздуваются пузыри. Причина этого – как раз избыточное давление водяного пара, находящегося под гидроизоляцией. Еще один дефект – протечки конденсата, случающиеся при повреждении пароизоляции во время колебаний наружной температуры около 0°C. Следовательно, в идеальном варианте, в конструкции кровли не должно быть мест, где могла бы скапливаться влага. Тем более что с повышением влажности утеплителя повышается его теплопроводность. Таким образом, главным фактором, оказывающим влияние на долговечность и эксплуатационные характеристики кровельных конструкций, является их влажностный режим.

С целью решения вопроса эффективного удаления избыточной влаги из совмещенных кровельных конструкций специалистами компании PAROC и была разработана вентилируемая кровельная система PAROC Air. Эта система значительно повышает безопасность и надежность совмещенных кровель. Осушение утеплителя и отвод из него влаги в данном случае происходит благодаря наличию канавок



Укладка теплоизоляционных плит PAROC ROB 80t (верхний слой)


Устройство системы PAROC Air

(пазов) на верхней поверхности теплоизоляционного слоя. Испытания системы PAROC Air показали, что она позволяет удалять из кровли до 0,5 кг/мл воды в сутки. Это позволяет еще на проектной стадии решить проблемы с влагонакоплением в кровельной системе на весь период эксплуатации здания. PAROC Air прекрасно зарекомендовала себя в Финляндии, где используется уже на протяжении 15 лет.

Как работает PAROC Air?

Гидроизоляционное покрытие, как обычно, защищает кровельную конструкцию от попадания в нее воды в виде дождя или снега снаружи. А изнутри, из кровельной конструкции, влага отводится через сеть канавок и коллекторов и далее в вентиляционные дефлекторы. Система PAROC Air сконструирована таким образом, что не позволяет водяным

парам, в том числе поднимающимся из помещений, конденсироваться в конструкции кровли. А размещение пароизоляции между плитами PAROC ROS 40 и PAROC ROS 40g способствует поддержанию постоянной температуры в ее плоскости.

Ключевые моменты в работе системы PAROC Air следующие:

1. Наличие дефлекторов позволяет обеспечить движение по канавкам находящегося в них воздуха за счет разности его давлений.

2. Разность давлений перемещает воздух по рядовым канавкам к более широкому магистральному коллектору, расположенному в коньке кровли.

3. Пароизоляция препятствует попаданию влаги в конструкцию кровли снизу.

4. Канавки в плитах PAROC ROS 40g, которые служат для перемещения собирающегося в них влажного воздуха к дефлекторам, имеют глубину 20 мм и ширину 30 мм.

5. Магистральный коллектор в коньке кровли, который прорезается вручную, имеют ширину 100 мм и глубину 20 мм..

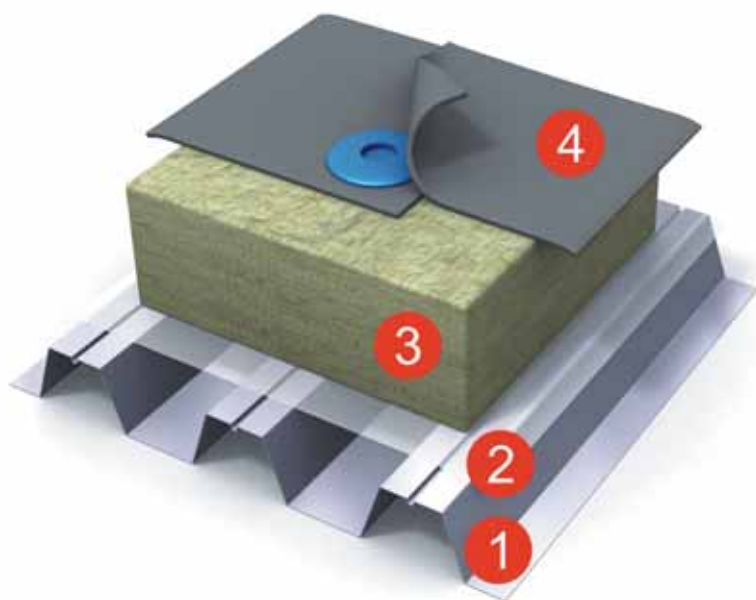
6. Верхний слой из плит PAROC ROB 80t толщиной 20 мм, расположенных над теплоизоляционным слоем с канавками, помогает поддерживать температуру воздуха в них на 5°C выше температуры наружного воздуха. Кроме того, этот верхний слой служит основанием для гидроизоляционного кровельного ковра.

7. В теплоизоляционных плитах в местах расположения вентиляционных дефлекторов проделываются специальные отверстия.

8. Вентиляционные дефлекторы диаметром 100 мм и высотой порядка 400 мм, служащие для отвода влажного воздуха наружу, изготавливаются из металла или пластика. Они располагаются на расстоянии 6 – 8 м друг от друга вдоль конька кровли и 10 – 12 м на ендовах.

Более подробную информацию можно получить в представительстве компании Paroc в России либо у официальных дилеров компании.

Александр ЗАРЕЦКИЙ


Устройство «классической» совмещенной кровли



Однако в 2010 г. в отчетности произошли очередные изменения, после которых данная группа исчезла из официальных статданных. Ей на смену пришла группа «материалы кровельные и гидроизоляционные из асфальта или аналогичных материалов (нефтяного битума, каменноугольного пека и т.д.)».

На первый взгляд, все так однозвучно. Но даже при беглом взгляде на цифры РИТ по сравнению с цифрами в «стыковом» отчете имеются различия по группам, пока все так однозначно.

Динамика объемов мягких кровельных и гидроизоляционных и «материалов кровельных и гидроизоляционных из асфальта или аналогичных материалов (нефтяного битума, каменноугольного пека и т.д.)» в 1992–2009 гг. дана на рис. 1. Годовые изменения объема производства даны по данным Росстата (ФСГС).

Различия в отчетности о

«материалов мягких кровельных и изоляционных» и «материалов кровельных и гидроизоляционных из асфальта или аналогичных материалов (нефтяного битума, каменноугольного пека и т.д.)» за 2009 год составляет 142 млн. кв. м.

То есть цифра отчетных объемов производства в 2009 г. материалов

Исключение из «новой» учетной группы мастик, паст и составов кровельных гидроизоляционных так же не может объяснить вышеуказанной разницы в цифрах.

Исключение же битумно-полимерных материалов (логически это было бы не объяснимо, но отчетность у нас не всегда следует логике) приве-

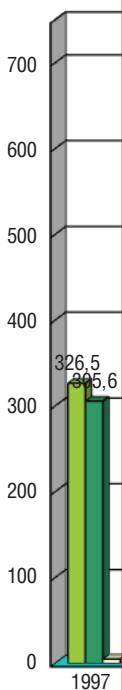


Рис. 2. Структура материалов в 1997 г. (нефтяного битума). Источник: данные Росстата



или аналогичных материалов...» за 2009 г., достаточно близки. Исходя из этого, можно было бы предположить, что в качестве «материалов кровельных и гидроизоляционных из асфальта или аналогичных материалов...» в 2009 – 2011 гг. в «новой» статотчетности учитывался, главным образом, рубероид. Но в таком случае, пришлось бы искать объяснение росту объемов его производства за указанный период, как и за предшествующие 2003 – 2007 гг.

Логического объяснения официального роста объемов производства рубероида в 2003 – в 2010 – 2011 гг. не существует. Это подтверждается данными за 2009 и 2010 гг. в отношении производства мягких кровельных материалов. Их производство было завышено в 2010 г. в целях их «мягкого» списания.

При этом, согласно данным Росстата (ФСГС), производство мягких кровельных материалов даже в 2007 – 2008 гг. (на уровне предыдущие годы) не достигло уровня 1992 года.

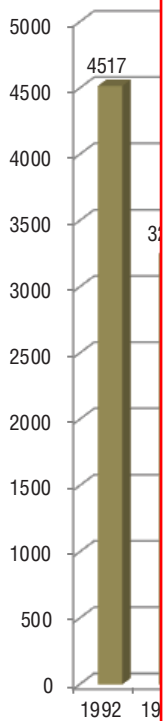


Рис. 3. Динамика производства мягких кровельных материалов. Источник: данные Росстата

Изменения в статотчетности затронули и другие группы кровельных материалов. По большей части из них официальные данные о производстве в 2010 – 2011 гг. просто отсутствуют.

Так, в качестве «оперативных данных» о производстве «черепицы глиняной», «черепицы цементно-песчаной», «черепицы кровельной металлической» на сайте Росстата фигурируют данные за 2009 год (!). С другой стороны, керамическая (глиняная) черепица

хранились еще «листы асбоцементные волнистые (гофрированные) (шифер)». Ранее в отчетности фигурировали «листы асбоцементные (шифер), в том числе листы кровельные». Динамика и объемы их производства в 1992 – 2011 гг., по данным Росстата (ФСГС), приведены на рис. 3.

Наблюдающийся здесь спад объемов производства вполне закономерен, несмотря на все усилия «Хризотловой ассоциации».



FREEDONIA GROUP ПРОГНОЗИРУЕТ РОСТ МИРОВОГО СПРОСА НА КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Согласно результатам исследования, выполненного компанией Freedonia Group из Кливленда, мировой спрос на кровельные материалы в ближайшие 4 года будет расти со среднегодовым темпом прироста на 3,8% и может достигнуть в 2016 г. 11,7 млрд. кв. м. Это значительное ускорение по сравнению с вялым поведением рынка в течение 2006 – 2011 гг.

Рост спроса будет обусловлен всплеском активности в жилищном строительстве в основных развитых странах, прежде всего в США, что позволит кровельной индустрии оживиться после слабого спроса, говорится в исследовании. Дальнейший

ро
ни
ка

На две страны, США и Китай, придется почти 60% глобальной прибыли от продаж кровельных материалов до 2016 года.

Китай, крупнейший в мире рынок кровельных материалов в 2011 году, на долю которого приходится более 30% доходов мирового рынка, продолжит тенденцию устойчивого роста. Рынок США, который испытывает падение, начиная с 2006 года, будет восстанавливаться, однако в 2016 году его показатели все же будут несколько ниже уровня 2006 г.

Значительный рост ожидается также на рынках развивающихся стран, таких как Индия, Индонезия и Южная Африка. Хотя в неко-

сти медленнее, чем в развивающихся странах. Рынок Западной Европы будет самым медленно растущим рынком кровельных материалов до 2016 года.

Совокупное мировое потребление кровельных материалов в 2011 г., по данным исследования, составило 9,7 млрд. кв. м.

Совокупный мировой объем продаж кровельных материалов в 2011 г. составил \$78,8 млрд., из которых на долю 5 компаний-лидеров пришлось 11,5%, в том числе:

Monier (черепица «браас») – 3,5%;

Etex (различные кровельные материалы) – 2,7%;

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРОИТЕЛЬНО-ИНТЕРЬЕРНАЯ ВЫСТАВКА

КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ

ПАВИЛЬОН 2 ЗАЛ 5



Реклама

2-5 АПРЕЛЯ 2013

РОССИЯ. МОСКВА. МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»

ОРГАНИЗАТОРЫ:  **Крокус Экспо**
Международный выставочный центр

 **MEDIA GLOBE**
выставки и реклама для специалистов

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ПАРТНЕР:





Kalzip GmbH

Германия

Тел.: +7 49 261 9834241

Менеджер по поддержке продаж

Рамих Лидия

L.Ramich@corusgroup.com

www.kalzip.com

СОЛНЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ KALZIP – ГИБКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КРЕАТИВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Ответственность – ключевое слово современной архитектуры. Создание новых зданий и сооружений, забота о будущих поколениях требуют сегодня изменения представлений об экологических ценностях.

Интеграция фотоэлектрических систем (PV) в оболочку здания уже не рассматривается исключительно с точки зрения функциональности, а в значительной мере – как способ придания архитектурной выразительности. Гибкие технические решения Kalzip предоставляют архитектору максимальную свободу для творчества, благодаря чему можно воплощать в жизнь самые смелые эстетические концепции.

Долговечность профилированных алюминиевых листов Kalzip в совокупности с гарантированной выработкой энергии фотоэлектрическими модулями делают применение солнечных систем Kalzip экономически выгодным решением, полностью соответствующим требованиям современной архитектуры.

Солнечные системы Kalzip – воплощение в жизнь принципов экологического строительства

Солнечные системы Kalzip были разработаны как вклад в дело охраны окружающей среды и ресурсосбережения. Профилированные листы Kalzip – идеальный носитель для фотоэлектрических модулей (PV), преобразующих солнечную энергию в электрическую. Модули могут быть установлены как в новостройках, так и при реконструкции (санации) кровель или при оснащении существующих зданий. Следующим этапом развития стала интеграция фотоэлектрических модулей в оболочку здания.

Фотоэлектрические элементы, состоящие из трех тонких слоев аморфного кремния, разработаны нашим партнером Uni-Solar («Объединенные солнечные элементы», США) и изготавливаются по инновационной технологии Triple Junction.

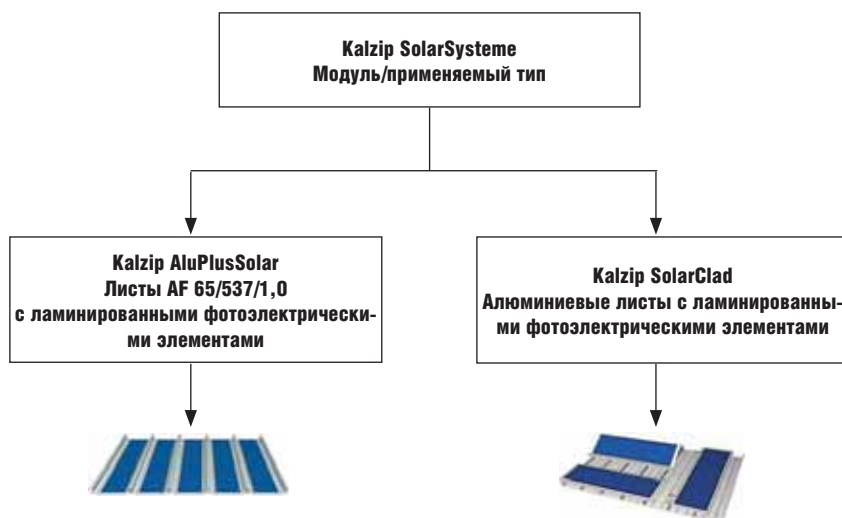
При рассеянном освещении, например, в условиях облачности, та-

кие элементы обеспечивают более высокий выход электрической энергии, чем кристаллические солнечные элементы равной номинальной мощности, и, тем самым, идеально подходят для применения в европейских странах.

При оснащении зданий и сооружений фотоэлектрическими модулями (PV) различают так называемые надстраиваемые (устанавливаемые на кровельное покрытие) и интегрированные в кровельное покрытие системы (BIPV). Для обоих вариантов компания Kalzip GmbH предлагает оптимальные решения на основе солнечных систем Kalzip:

1. Неограниченные возможности для архитектурного творчества при одновременном эффективном использовании солнечной энергии предоставляет система Kalzip AluPlusSolar, позволяющая изготавливать выпуклые и вогнутые конструкции, в которой высокопрочные пленочные фотоэлектрические элементы интегрированы с профилированными листами Kalzip.





2. Для установки фотоэлектрических модулей на кровельное покрытие предназначена система Kalzip SolarClad, использование которой позволяет гармонично сочетать изящество кровельных покрытий Kalzip с требованиями архитектуры в отношении пропорций и геометрии здания.

Kalzip AluPlusSolar – новая эстетика солнечной архитектуры

Новые профилированные листы Kalzip AluPlusSolar с интегрированными фотоэлектрическими модулями впервые дают возможность выигрыша как за счет генерируемой кровельным покрытием энергии, так и за

счет обеспечения максимальной свободы для архитектурного творчества.

Фотоэлектрические модули не имеют опорных стоек и повторяют форму элементов кровельного покрытия, придавая ему особый выразительный характер.

Благодаря прочному соединению пленочных фотоэлектрических элементов с алюминиевыми профилированными листами Kalzip, обеспечивающему возможность гибки, использование этой интегрированной системы позволяет идеально реализовать самые разнообразные проекты. При этом крыши прямолинейных, вогнутых или выпуклых форм придадут каждому объекту неповторимый облик.



Пример устройства кровли с использованием системы Kalzip AluPlusSolar

Типовые конструкции односкатных или цилиндрических крыш предусматривают величину максимального уклона до 60°.

Kalzip AluPlusSolar предлагается как полнокомплектная система, включающая преобразователь постоянного тока в переменный и необходимую оснастку. Система выполнена на базе профилированных листов AF 65/537/1,0 мм с поверхностью по RAL 9006.

Основные преимущества системы:

- Эстетичные, интегрированные в кровлю фотоэлектрические модули, не требующие каких-либо крепежных элементов
 - Идеально удовлетворяет самым взыскательным архитектурным требованиям
 - Оптимально использует солнечную энергию также при слабом освещении, благодаря технологии Triple-Junction
 - Более высокая устойчивость работы при затенении, чем у кристаллических модулей, благодаря мелкоячеистой структуре и параллельному включению модулей в цепь
 - Экономически выгодное применение с гарантированным производством электроэнергии на протяжении 20 лет
 - Применяется для устройства как холодных, так и теплых кровель
- Самоочищающаяся поверхность – вследствие этого, минимальные издержки при обслуживании

Kalzip SolarClad – свобода форм и легкость конструкций

Kalzip SolarClad является оптимальной фотоэлектрической системой для применения на металличе-



ских кровлях, которая благодаря своей технологической гибкости и возможностям, позволяет осуществлять интеграцию фотоэлектрических модулей в практически все фальцевые кровельные системы из различных материалов.

Kalzip SolarClad представляет гармоничное решение по интеграции в оболочку здания фотоэлектрических модулей, которые могут быть смонтированы как на уже существующих объектах, так и в новостройках с целью использования солнечной энергии. Модули состоят из высокопрочных тонких пленочных фотоэлектрических элементов из аморфного кремния (a-Si), соединенных с системными алюминиевыми носителями Kalzip. Они легко монтируются на всех классических кровельных фальцевых системах. Модули SolarClad также легко крепятся на других системных элементах, например, на листах трапециевидных форм. Благодаря малой массе модулей, распределенная нагрузка на кровельное покрытие после их установки составляет от 3 кг/м² до 7 кг/м², то есть изменение нагрузки на несущие конструкции минимально.

Kalzip SolarClad применяется для крыш любых форм с максимальным уклоном до 60°. Благодаря малому весу модулей, как правило, к крыше при их установке не предъявляется никаких дополнительных требований в отношении статических нагрузок.

Kalzip SolarClad предлагается как полнокомплектная система для различ-

ных видов фальцевых кровель, включающая преобразователь постоянного тока в переменный и поставляемая на ламинированных системных носителях, полностью готовых к присоединению.

Основные преимущества системы:

- Аморфные тонкие пленочные модули для продолжительного эффективного использования
- Выработка энергии до 20% выше, чем у кристаллических модулей, благодаря использованию технологии Triple Junction
- Высокая устойчивость работы при затенении, благодаря мелкоячеистой структуре и параллельному включению модулей в цепь
- Малый удельный вес – от 4 кг/м² до 8 кг/м², включая крепежные элементы
- Пригодность для всех систем и вариантов фальцевых кровель благодаря вариативности системы крепления
- Экономически выгодно дооснащение солнечными модулями новостроек с кровельными покрытиями Kalzip стандартных типоразмеров.
- Высокая скорость и малая трудоемкость монтажа, не требующего нарушения целостности кровельного покрытия
- Удовлетворяющее экологическим требованиям решение со сроком окупаемости менее чем 3 года
- Простой учет нагрузок в системах крыш Kalzip
- Улучшение тепловой защиты зданий в летний период благодаря затенению кровли

- Разнообразные варианты установки для обеспечения максимальной производительности модулей и оптимизации доходов от выработки электроэнергии

- Идеальное решение для крыш любых форм, включая цилиндрические крыши с радиусом более 10 м

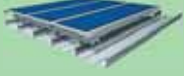
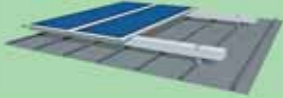



Технические характеристики

Солнечные пленочные фотоэлектрические элементы, из которых затем собирается так называемый солнечный генератор, вырабатывающий электроэнергию, поставляются в двух типоразмерах (две длины) и наклеиваются на системные носители Kalzip в заводских условиях. Солнечные системы Kalzip поставляются с пленочными фотоэлектрическими модулями обоих типоразмеров, имеющих различную мощность, PVL-68 и PVL-136.

Технические характеристики фотоэлектрических элементов приведены в таблице.

Солнечные системы Kalzip соответствуют классу защиты II, что подтверждено техническим свидетельством Международной комиссии по электротехнике IEC 61646 ТЬV, Рейнланд, Кельн

Kalzip GmbH предлагает крупноформатные солнечные решения, наглядно свидетельствующие о высокой мощности солнечных энергетических систем, энергосбережении, а также снижении выбросов CO₂.

<p>Возможности монтажа</p> <p>Монтаж на профилированные алюминиевые листы Kalzip параллельно к поверхности крыши, вертикальное расположение модулей</p>		<p>Специальные решения</p> <p>Kalzip SolarClad на фальцевой системе «титан-цинк»</p>	
<p>Монтаж на профилированные алюминиевые листы Kalzip параллельно к поверхности крыши, горизонтальное расположение модулей</p>		<p>Kalzip SolarClad на листах трапециевидной формы</p>	
<p>Монтаж на профилированные алюминиевые листы Kalzip под углом к поверхности крыши</p>			



	PVL-68	PVL-68 PVL-136
Необходимая площадь поверхности на 1 кВт мощности Kalzip AluPlusSolar, м ²		от 22
Необходимая площадь поверхности на 1 кВт мощности Kalzip SolarClad (монтаж параллельно поверхности крыши), м ²	> 18,50	> 18,50
Длина модуля, м	2,85	5,50
Номинальная мощность, Вт	68	136
Рабочее напряжение VMPP, В	16,5	33,0
Сила тока IMPP, А	4,13	4,13
Напряжение при работе без нагрузки VOC, В	23,1	46,2
Напряжение при работе без нагрузки VOC при -10 °С и интенсивности светового потока 1250 Вт/м ² , В	26,3	52,7
Ток короткого замыкания ISC, А	5,1	5,1
Ток короткого замыкания ISC при 75 °С и интенсивности светового потока 1250 Вт/м ² , А	6,7	6,7
Устойчивость к току короткого замыкания (запирающий диод), ном., А	8,0	8,0
Максимальное системное напряжение DC, В	1000	1000

Примечание: Указанные значения (± 5%) представляют стабилизированные показатели. В течение первых 8 – 10 недель после ввода в эксплуатацию вырабатываемая мощность может превышать указанную (макс. на 15%), также могут быть выше рабочее напряжение (на 11%) и сила тока (на 4%).

Указания по проектированию Kalzip AluPlusSolar

- Минимальный радиус изгиба в области, занятой модулями профилированного листа, > 10 м
- Минимальный уклон крыши 5° (3°)
- Исполнение (электрическая часть и крепеж) согласно Руководства по монтажу Kalzip SolarSysteme



Указания по проектированию Kalzip SolarClad

- Для профилированных листов Kalzip любой монтажной ширины необходимо назначать длину > 10 м
- Исполнение (электрическая часть и крепеж) согласно Руководства по монтажу Kalzip SolarSysteme



находится примерно на уровне 1000 кВт ч/м².

Солнечные элементы

Фотоэлектрическим эффектом называется возникновение электрического напряжения при поглощении света и, вследствие этого, возникновение индуцированного электрического тока. Данный эффект используется в солнечных элементах. Фотоэлектрические (солнечные) элементы – это полупроводниковые элементы, которые превращают световую энергию непосредственно в электрическую энергию. Такой полупроводниковый элемент состоит из нескольких слоев кремния, каждый из которых наилучшим образом поглощает соответствующий цвет солнечного спектра. Благодаря этому достигается высокая электрическая мощность элементов.

Фотоэлектрические устройства и элементы: краткая информация

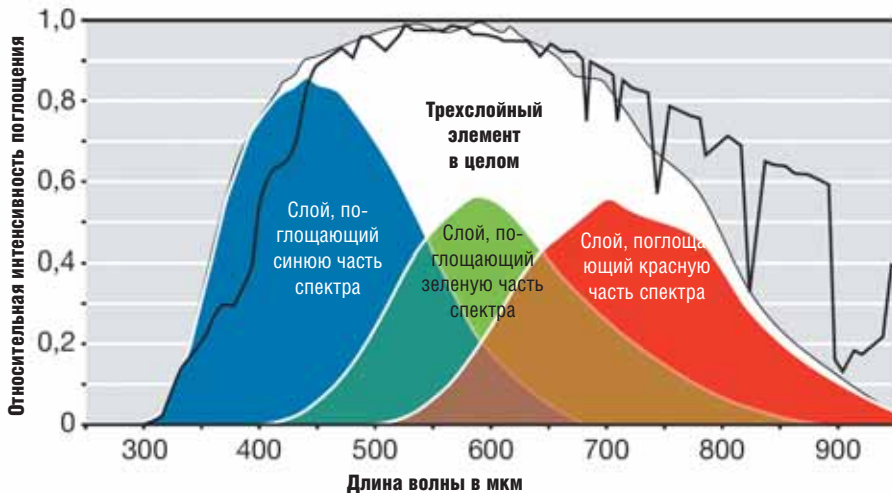
Возможности солнечной энергетики

Среднее поступление солнечной энергии за год составляет в Европе от 1752 кВт ч/м² в южной Испании до 876 кВт ч/м² на севере Великобритании. В Германии среднее значение

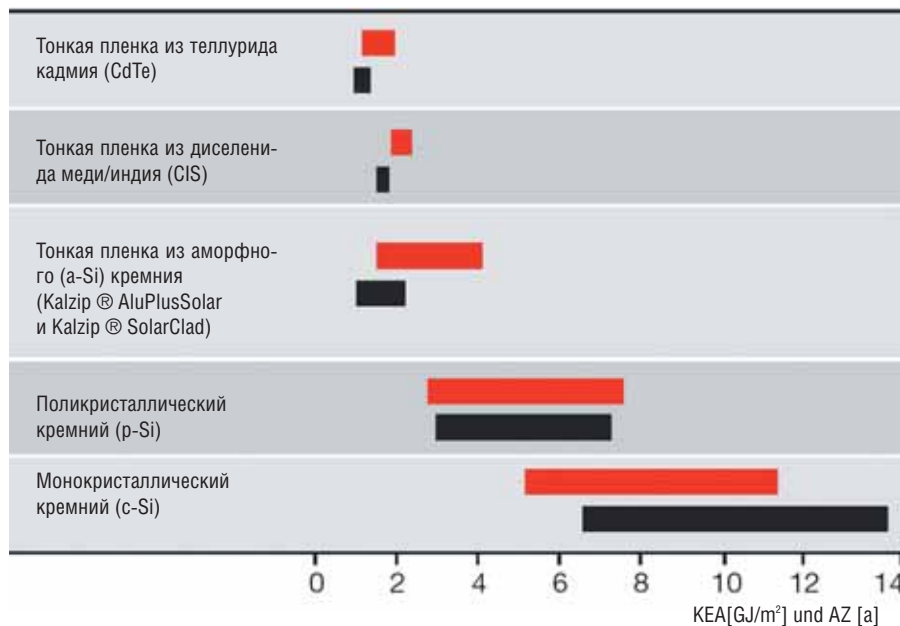
Фотоэлектрические устройства

Каждое фотоэлектрическое устройство состоит из объединенных в сеть солнечных модулей, которые при облучении солнцем производят постоянный ток. Сетевые кабели объединяются в генераторном электрощите, где могут также быть установлены предохранители и заземление молниезащиты. Преобразователь то-

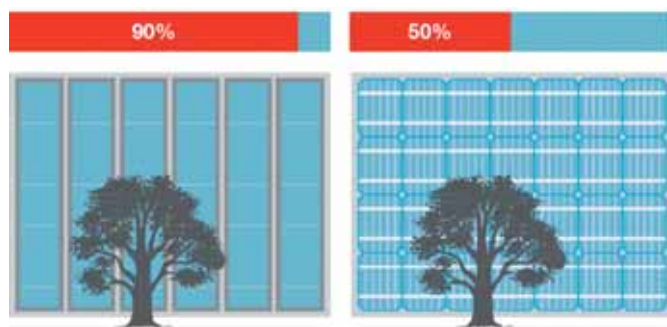




Интенсивность поглощения солнечного излучения

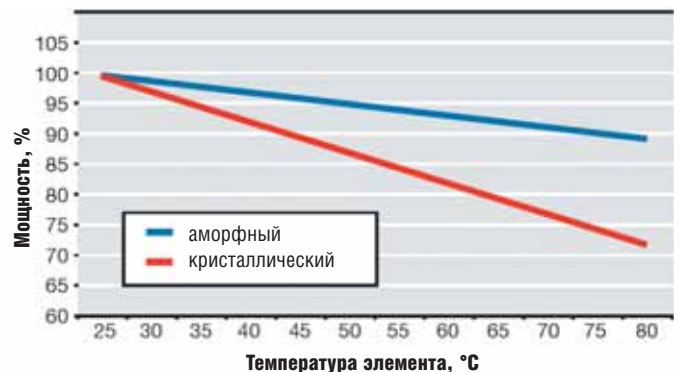


Совокупные энергозатраты на изготовление [ГДж/м²] и срок энергетической амортизации [лет] (Источник: Меллер, Йохан. Интегрированный подход к воздействию фотоэлектрических технологий на окружающую среду, 1998)



Аморфный модуль (например, Kalzip® AluPlusSolar)

Кристаллический модуль



ка превращает постоянный электрический ток модулей в стандартный переменный ток для его подачи во внешнюю электросеть. Учет поданной во внешнюю электросеть энергии осуществляется электросчетчиком.

Преимущества технологии тонкого аморфного слоя

В тонких пленочных модулях из аморфного кремния, изготовленных по технологии Triple Junction и используемых в системах Kalzip, солнечные элементы состоят из трех поочередно работающих слоев кремния. Причем каждый из этих слоев оптимизирован таким образом, что наиболее эффективно превращает в электрическую энергию излучение определенной области солнечного спектра.

Благодаря этому, в целом обеспечивается более высокий коэффициент использования солнечной энергии. Особенно – при слабой освещенности в условиях частой облачности, характерных для стран Северной и Центральной Европы.

Поэтому системы Kalzip AluPlusSolar или Kalzip SolarClad при идентичных внешних условиях обеспечивают выход электрической энергии на 10 – 20% больше, чем кристаллические солнечные элементы равной номинальной мощности.

Благодаря сравнительно небольшим затратам энергии на изготовление и высокой производительности аморфных модулей срок энергетической амортизации их применения составляет около 3 лет. Это гораздо меньше, чем срок энергетической амортизации кристаллических модулей.



Поскольку фотоэлектрические модули работают только при наличии солнечного облучения, то частичное затенение отдельного модуля может приводить к прекращению генерации электрического тока в гораздо большей области. В этом отношении устройства на базе аморфных пленочных модулей, благодаря их мелкоячеистой структуре и параллельному включению в цепь, являются значительно более устойчивыми в работе и имеют более высокую производительность в условиях частичного затенения, чем устройства на базе кристаллических модулей.

Уменьшение производительности модулей при нагревании учитывает температурный коэффициент. Для обыкновенных моно- или поликристаллических модулей он составляет примерно минус 0,5%/К, а для солнечных систем Kalzip с аморфными модулями – только минус 0,2%/К.

Санация кровель с использованием легких стальных конструкций в комбинации с солнечными системами Kalzip

На ремонт и техническое обслуживание приходящих в негодность плоских кровель ежегодно тратятся большие суммы, но это не обеспечивает их долговечности.

Для санации таких кровель разработана система Kalzip, предусматривающая использование легких стальных конструкций, которая обеспечивает долговечность нового кровельного покрытия и длительную за-

щиту зданий. Причем санацию кровель можно вести без приостановки работы в зданиях, экономично и надежно.

Дополнительные возможности при этом открывает применение интегрированных в кровлю фотоэлектрических модулей: получение энергии в совокупности с соответствующими мерами финансового поощрения позволяет окупить все работы по санации объекта.

Преимущества программы Kalzip по санации кровель:

- Высокая долговечность нового кровельного покрытия, практически не требующего затрат на обслуживание при последующей эксплуатации
- Осуществление санации без приостановки работы в здании
- Свобода архитектурного творчества
- Отсутствие издержек на утилизацию существовавшего кровельного покрытия
- Полное соответствие требованиям норм EnEV
- Активная охрана окружающей среды при использовании таких решений, как солнечные технологии или озеленение крыши
- Получение государственных дотаций и улучшение класса энергоэффективности в энергетическом паспорте здания, что делает санацию кровель с применением систем Kalzip превосходным решением для повышения капитализации объектов, активно способствуя при этом делу охраны окружающей среды – сегодня и в будущем.

Солнечные системы Kalzip – выгодные инвестиции (опыт Германии)

Солнечные фотоэлектрические системы являются выгодной инвестицией в будущее, так как в Германии получение энергии с помощью фотоэлектрических установок стимулируется разнообразными способами. Федеральное правительство ФРГ и правительства земель приняли специальные программы, чтобы достичь поставленных амбициозных целей. Некоторые земли оказывают в этом содействие также общественным учреждениям, таким как школы или спортивные залы.

Интересные возможности предлагает, например, «Кредитный банк реконструкции» (Берлин). Кредитная программа «Производство солнечного электричества» нацелена на использование небольших устройств. Реализации более крупных проектов могут содействовать программа по защите окружающей среды и энергосбережению ERP или программа по защите окружающей среды KfW.

Можно получить помощь от предпринимательских союзов и хозяйственных ассоциаций федеральных земель. Различные энергетические компании также пришли к заключению о необходимости инвестиций в фотоэлектрические генерирующие устройства.

Электрический ток, генерируемый солнечными устройствами, наконец, течет к потребителям, и законодатель озабочен тем, чтобы поддерживать и стимулировать этот процесс далее. Целью этой поддержки явля-





ется повышение доли энергии, вырабатываемой из возобновляемых источников, в энергоснабжении Германии с примерно 12,5% в 2010 году до, как минимум, 20% в 2020 году.

Правила подачи электрической энергии, генерируемой фотоэлектрическими устройствами, и ее приемки электросетями отрегулированы принятым в 2004 году федеральным законом об энергии из возобновляемых источников (EEG).

EEG обязывает снабжающие и сетевые компании в безусловном порядке принимать и оплачивать электроэнергию, выработанную из возобновляемых источников.

С этого времени общие экономические условия для использования солнечной энергии значительно улучшились. Вследствие чего инвестиции в солнечную энергетику стали не только желанны с экологических позиций, но и интересны с экономической точки зрения.

Более подробную информацию Вы можете получить на интернет-сайте: www.aluplussolar.com



МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ»

8 -10 октября 2012 Москва Экспоцентр

www.mbs-expo.ru



НОВЫЙ УРОВЕНЬ ВОЗМОЖНОСТЕЙ!

уникальная бизнес-площадка, где более 200 строительных компаний продемонстрируют портфолио своих работ, услуг и ноу-хау — **ЗА 3 ДНЯ, В ОДНОМ МЕСТЕ!**

девелоперы, инвесторы, заказчики — освободите себе 3 дня и вы сумеете лично познакомиться с лидерами отрасли, наладить новые контакты — выбрать лучших из лучших — **ЗА 3 ДНЯ, В ОДНОМ МЕСТЕ!**

академия тренинга — инновационные технологии, энергоэффективные материалы, "зеленые" стандарты — уникальная возможность обучения от ведущих мировых и российских экспертов — **ЗА 3 ДНЯ, В ОДНОМ МЕСТЕ!**

конкурс "Профессия Строитель" **БЫТЬ СТРОИТЕЛЕМ — ПРЕСТИЖНО!** научимся вновь уважать ремесло строителя, выбираем лучших строителей страны. (подробности на сайте)

при поддержке:



генеральный аналитический партнер:



интернет-партнер:



официальный медиа-партнер:



ООО "КОРЭКС"
тел.: +7 (495) 967 04 60/67
факс: +7 (495) 967 04 67
e-mail: th@mbs-expo.ru



11^я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА HI-TECH BUILDING 2012

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

30 ОКТЯБРЯ – 1 НОЯБРЯ
ЭКСПОЦЕНТР, ПАВИЛЬОНЫ №1, 5

- > ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ
GREEN BUILDING, PASSIVE HOUSE
- > АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ
- > СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»
- > ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
- > УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ
- > СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
- > УПРАВЛЕНИЕ КЛИМАТОМ
- > ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



www.hitechbuilding.ru

Организатор:

MID'expo
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И РИЭЛТИ

При поддержке:



KNX

BIG-RU
BASnet Interest Group



ИПД
Институт пассивного дома

CBUS
ASSOCIATION
RUSSIA



Ассоциация
Индустрии
Безопасности

enosean alliance
No Water. No Business. No Limits.



СТАДИОНЫ ЧЕМПИОНАТА ЕВРОПЫ ПО ФУТБОЛУ 2012

Данная статья продолжает серию публикаций о крупнейших спортивных сооружениях мира (см. «Кровля и Изоляция», 2010, № 2 - 3, 2006, № 3 и др.)

Одним из наиболее ярких событий лета 2012 года, оставшихся в памяти миллионов людей, безусловно, стал прошедший 14-й чемпионат Европы по футболу.

Чемпионат «Евро-2012», проводившийся совместно Украиной и Польшей, стал третьим футбольным турниром в истории европейских национальных футбольных первенств, проводимых раз в четыре года под эгидой УЕФА, хозяевами которого были две страны. Ранее чемпионаты Европы в двух странах проводились в 2000 году (Бельгия и Нидерланды)

В совокупности, все это сделало каждый проект и каждый реализованный спортивный объект поистине уникальным. Редакция журнала «Кровля и Изоляция» представляет здесь краткое описание этих современных сооружений. Думается, что они не менее интересны, чем лучшие игры «Евро-2012».

Спорткомплекс «Олимпийский» в Киеве

Краткая характеристика объекта:

спортивная арена Украины. Стадион НСК «Олимпийский» является одним из самых крупных стадионов в Европе, основным стадионом для киевского «Динамо» и сборной Украины по футболу.

Построенный в 1923 году, стадион неоднократно реконструировался.

Старый стадион открылся в 1948 году (ранее открытие намечалось на 22 июня 1941 года). Прежде стадион назывался Сталинский Республиканский стадион, Стадион им. Хрущёва, Киевский Центральный стадион и Республиканский стадион.

В 1968 году после реконструкции вместимость стадиона составляла 1000 зрителей. На территории комплекса имелись два футбольных поля, гандбольная и волейбольная площадки, несколько теннисных кортов, а также трамплин для прыжков на лыжах. Нынешнее название присвоено в 1996 году. В 1980 году стадион принимал некоторые матчи футбольного олимпийского турнира.

Последняя из реконструкций, которая прошла в преддверии «Евро-2012», была самой масштабной и одной из дорогостоящих. При этом ста-





дион уменьшился почти на 30000 посадочных мест, что позволило избавиться от эффекта «селенок в бочке». Несмотря на это, стадион остался крупнейшей футбольной площадкой

Украины и чемпи

После реконструкции стадион вмещает 35466 мест. Из них – 3546 мест для прессы, 738 мест для официальных лиц и 150 мест для журналистов. Возможными вариантами

При реконструкции стадиона количество мест достигало 35466. Работы велись круглосуточно.

После завершения реконструкции появилась мембранная крыша, пропускающая солнечный свет, но при этом устойчивая к механическим повреждениям. Мембрана обладает свойствами самоочистки: обычно крышу от грязи и пыли очищает дождевая вода. Воздух, проходящий через мембрану, очищается от пыли и грязи.

Травяной газон на стадионе выращивали два года. Это позволило провести чемпионат «Евро 2012» в Украине.

Стадиону присвоена категория ФИФА.

На стадионе состоялся первый матч «Евро 2012» – Испания против Украины.

Когда Украина и Польша выиграли в конкурсе заявок на право проведения «Евро-2012», на территории главной польской спортивной арены располагался самый большой в

72-х элементов мембранного покрытия, устойчивого к осадкам и другим атмосферным воздействиям. При необходимости, крыша может полностью перекрыть арену всего за 20 ми-

«Народный стадион» в Варшаве

Краткая характеристика

Наименование

(«Народный стадион»)

Место расположения

Варшава, Польша

Проект: реконструкция

Архитекторы:

Про JSK Architekci

Вместимость:

Реконструкция

Стоимость работ

€286 млн

работ ок. €500 млн



функциональность этого объекта дает возможность использовать его конференц-залы и офисные помещения, организовывать массовые мероприятия, культурные события, концерты и выставки.

На стадионе состоялась церемония открытия и пять футбольных матчей «Евро 2012».

«Донбасс Арена», Донецк

Краткая характеристика объекта:

Наименование:
Место расположения:
Украина
Проект: строительство
Архитектор:
(Великобритания)
Вместимость:
Строительство:
Стоимость строительства:
млн. (включая прилегающей территории)

«Донбасс-Арена» – современное спортивное сооружение в Донецке (Украина) в парке имени Л. Шевченко. Строительство стадиона началось через три года после начала строительства. Официальное открытие состоялось 11 мая 2012 года, в День Шахтера. Торжественное мероприятие по случаю открытия проходило в парке имени Л. Шевченко, строительство которого обошлось в 1,5 млрд грн.

Стадион построен в современном стиле и при проектировании



бизнесмена и президента донецкого ФК «Шахтер» Рината Ахметова. Проект выполнила английская компания «ArupSport». Строительство вел турецкая фирма. Оборудование поставлено из Словакии. Травяной газон искусственный.

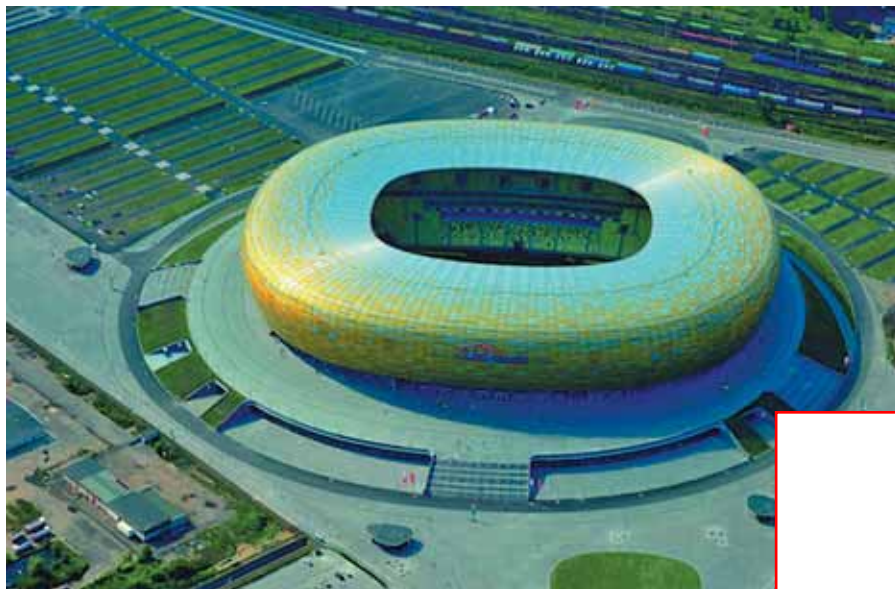
Здание стадиона в форме летающей тарелки, вращающейся посреди парка. Вокруг стадиона включается искусственное освещение, «инопланетный

Стадион «PGE Arena», Гданьск

стадиона, имевшие название «Baltic Arena», строительство которого было завершено в 2008 году. В 2009 году польская компания «PGE» за 5 лет приобрела стадион, заплатив за него 8,5 миллионов евро.

Из крупнейших особенностей стадиона – дизайн здания, стилизованный под янтарный дизайн. Цветовая гамма здания исполнена в специальных оттенках. Главный тренер сборной Чехии Франтишек Черныш открыл на стадионе самый красивый стадион в Европе.

На стадионе 45 тыс. мест, назначен исключительно для проведения футбольных матчей (по 15 тыс. мест в трибунах). На его территории есть отель, парковка и трек для катания на коньках. Первоначально планировалось строительство подвижной крыши, но идеи отказались из-за больших затрат и в цене. Стадион «PGE Arena» вмещает 44000 зрителей. Имеется VIP-трибуна и также 50 мест для инвалидов. Своим названием стадион проводит футбольный клуб «Гданьск».



24000 до 46500 зрителей (на период проведения «Евро 2012» она составила 43269 чел., включая VIP-ложи). По состоянию на 2011 год – это пятый по числу мест стадион в стране. Используется в основном для проведения «домашних» футбольных матчей клубов ККС «Лех» и «Варта».

**«Стадион в Машлице»,
Вроцлав**

Наименование: Stadion Miejski

На стадионе прошли четыре матча «Евро 2012», включая один из четвертьфинальных матчей.

Строительство стадиона началось в 1968 г., а открылся он лишь в 1976 г., при этом работы не были доведены до конца. В 2003 г. начата новая реконструкция, а новое открытие состоялось в 2010 году. Стоимость реконструкции составила 100 млн. евро.

Stadion Miejski, Познань

Наименование: Stadion Miejski

Место р
Польша
Проект:
Вместим
Строите
Реконст
Стоимос
млн.

Stadion Miejski (он) – многофункциональный стадион в Познани



ли для
фона-
– ста-
и этом
плекс
и воз-
му по-

ла не-
п.
на, ко-
ионов
ользо-
исоко-

два го-
ттября
ом ме-
алием

она во
ителей
2012»
аньше
горо-
00 бо-

ый вы-
Кроме



того, стадион установил своеобразный рекорд «Евро 2012» по количеству туалетов (250 женских и 12 мужских «заведений»).

После чемпионата Европы на стадионе будут играть футболисты команды «Шленск» и сборная Польши.

Стадион во Вроцлаве принял три матча группового этапа «Евро 2012».

Спорткомплекс «Металлист», Харьков

Наименование: «Областной спортивный комплекс «Металлист»

ния, и в мирное время его пришлось отстраивать заново.

В ходе реконструкции были пере-



«Львов-Арена», Львов

Наименование: «Львов-Арена»
Место расположения: г. Львов,

У
П
А
б
В
С
С
М



Футбольный стадион «Львов-Арена» специально построен к чемпионату Европы по футболу 2012 года. Проект предусматривал строительство стадиона 5-го поколения, одного из самых современных в Европе. Разработчиком проекта являлось «Конструкторское бюро Альберта Виммера», которое проектировало стадионы для проведения финальной части



как запасной на время проведения «Евро 2012».

«Днепр-Арена», Днепропетровск

Футбольный стадион «Днепр

на – на северной и южной сторонах. Центральный проход оборудован с учетом размещения заведений общественного питания. Одновременно с этим он является важным звеном в системе безопасности, так как позволяет быстро эвакуировать зрителей. В здании «Львов-Арены», кроме раздевалок команд, пресс-центра и конференц-зала, также располагаются коммерческие помещения.

Для инвалидов предусмотрены специальные стоянки и лифты, обо-

Стадион в Кракове

Городской стадион имени Хенрика Реймана в Кракове (Польша) получил свое название в честь капитана национальной футбольной сборной, несшего флаг на Олимпийских играх 1924 года. Стадион построен в 1954 году. Свои матчи здесь проводит футбольный клуб «Висла». В 90-х проведена реконструкция стадиона. Вместимость стадиона составляет 33268 человек. Стадион был заявлен





СТРОПИЛЬНАЯ ФЕРМА ВИСЯЧЕГО ТИПА ДЛЯ ЖИЛОЙ МАНСАРДЫ

Александр ЕФИМОВ, технический директор компании «Пенза Тайл»

«ПЕНЗА ТАЙЛ» – кровельная мастерская, которая занимается проектированием и возведением сложных стропильных систем висячего типа в области возведения крыш. Наш практический опыт будет полезен практикующим кровельщикам. Эта статья посвящена стропильным системам сложных висячих ферм из составных стропильных ног без каких-либо опор и стоек. На примере жилой мансарды показано, как возводилась подобная ферма без опор при ширине здания 11 м, угле кровли 30 градусов и длине стропильных ног 7 метров.

Информация об объекте:

Тип: коттедж (г. Пенза); тип кровли: вальмовая; стропильная система: деревянная конструкция, составные стропила сечением 2х (250х40) мм, мауэрлат 150х100 мм, обрешетка 150х25 мм, контрбрус 40х40 мм; профильные прогоны 2х (250х40) мм, консольные прогоны 2х (150х25) мм; площадь скатов: 253 м²; тип мансарды: теплый чердак с холодной проветриваемой зоной; уклон кровли 30 градусов; глубина карниза: 1200 мм.

Проектные работы

Работы по разработке раздела «Деревянные конструкции» начались за пять месяцев до начала кровельных работ. Перед проектной группой ставилась задача при ширине здания 11 метров создать вальмовый тип кровли с уклоном 30 градусов без применения стоек и подкосов. При этом высота потолка должна быть не менее 2,9 м. После получения расчетных высот кровли теплой зоны мансарды и холодного чердака было решено использовать типовые конструктивные элементы для вися-

чей фермы, которые несут основные значительные нагрузки – это ригели и прогоны. Именно прогоны обеспечивают пространственную жесткость конструкции, а ригели создадут распор между двумя скатами кровли. Ферму разбили на две части – холодную и теплую зону. После согласования конструкции фермы, предстояло решить задачу по вентиляции холодной зоны чердака. Решение было найдено – применить перепускные решетки вентиляции Braas, устанавливаемые между нахлестами диффузионной мембраны.

Подготовительные работы

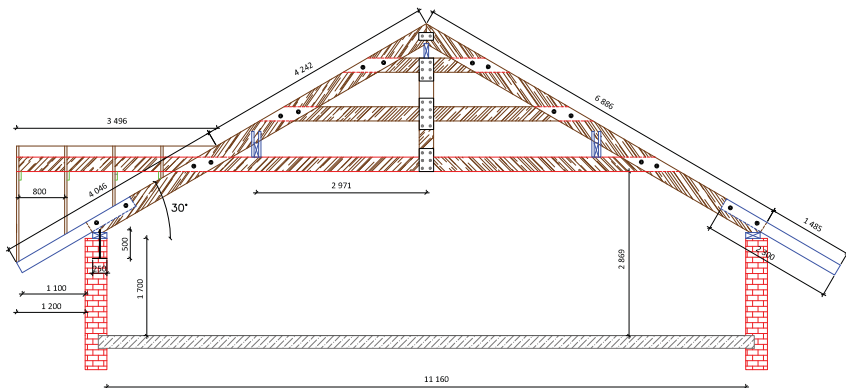
Приемка поставляемых после распиловки пиломатериалов на территории объекта осуществлялась подрядчиком в присутствии Заказчика, а в его отсутствие обязанности возлагались на представителя Заказчика (либо службу технического надзора).

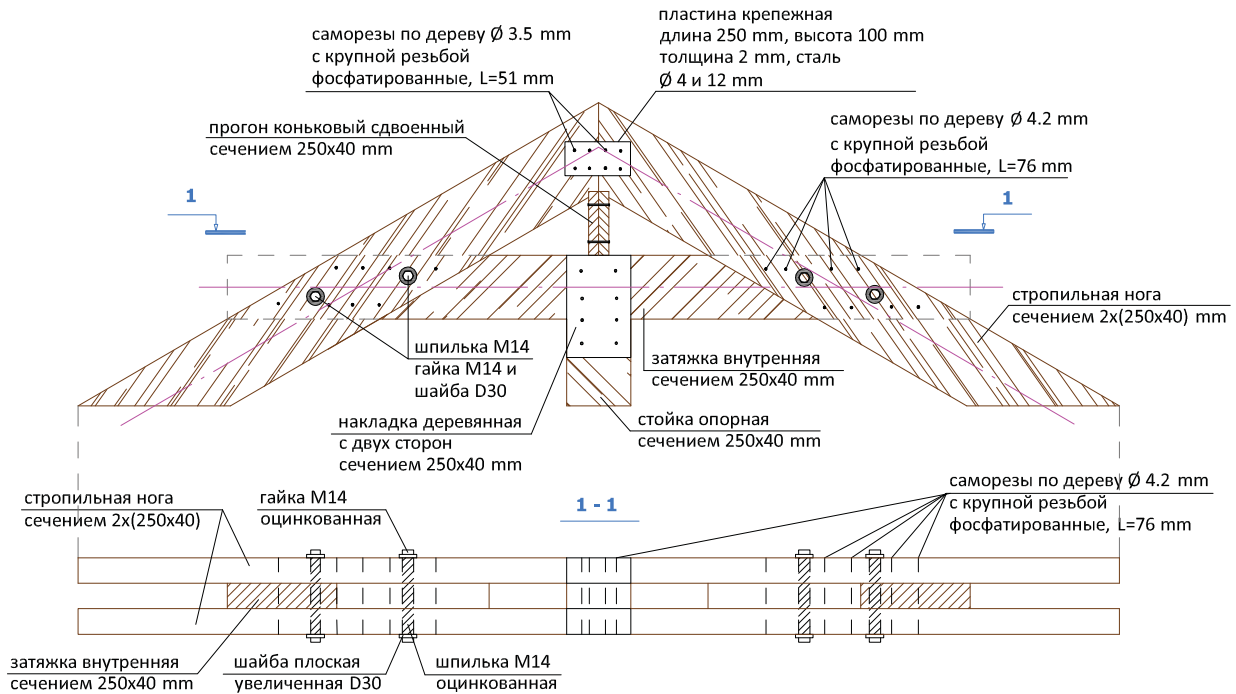
Основными требованиями к пиломатериалам являются отсутствие любых видов биопоражений (грибок, плесень), отсутствие трещин на торцах, а также присутствие обзола. При этом должны быть соблюдены точные

геометрические и линейные размеры пиломатериала. После приемки пиломатериалов производилась их поверхностная химическая обработка антисептиком с добавлением красящего пигмента на водной основе. Добавление пигмента облегчило визуальный контроль нанесения антисептика и позволило повысить качество работ по химической обработке пиломатериала. Обработанный пиломатериал складировался на выровненном участке с обеспечением вертикальных и горизонтальных продухов между досками (рис. 1). Гарантийные обязательства по химической обработке от биопоражений предоставлялись подрядчиком на срок шесть месяцев со дня окончания химической обработки.

Мауэрлат

Учитывая месторасположения дома на возвышенности, крепление мауэрлата (рис. 2) было решено производить на закладные шпильки М12 с приваренными пластинами. Глубина закладки шпильки составила 500 мм, размер пластины 150х150 мм (толщина стали 2 мм). По окончании работ по кладке парапетов представителю кровельной группы были сданы выровненные по высоте горизонтальные поверхности парапетов. В соответствии с планом, раскладки мауэрлата, приступили к их раскладке. В качестве отсечной гидроизоляции на данном объекте применили битумную гидроизоляцию. Контроль монтажа мауэрлата осуществляется с помощью оптического нивелира, который используется для определения контрольных точек высот при выравнивании основания, например горизонтальных плоскостей парапетов.





Прогонь коньковый

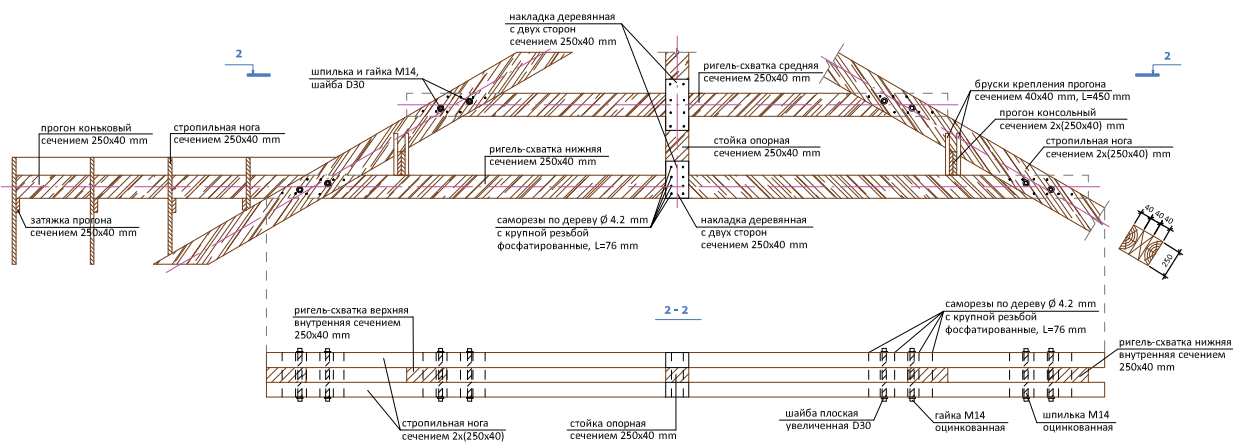
В случае возведения фермы висячего типа, монтаж конькового прогона строго обязателен. Он необходим для создания продольной жесткости верхней части фермы и ее статической устойчивости. Принятое сечение прогона соответствовало 250x40 мм. В случае, если применяется прогон из двух досок, то необходимо использовать между ними прокладку из вспененного полиэтилена толщиной 3 мм. Завершением монтажа стала установка затяжек под коньковым прогоном из досок 250x40 мм.

Прогонь фронтальный

Данные виды прогонов применяются при глубине карнизных и фронтонных свесов от 800 мм или, как в нашем случае, 1200 мм. Сечение прогонов выбрали 250x40 мм из двух сшитых досок. Прогон выпустили изнутри мансарды, предварительно разобрав в зоне мауэрлата кирпичную кладку, и закрепили прогоны на двойном расстоянии между рядами стропил. Прогонь крепили к стропильным ногам при помощи брусков 40x40 мм.

Накосные диагональные ноги

Данную разновидность стропильных ног применяли в следующем порядке: хребты вальмы были выполнены из двойных досок 250x40 мм, а ендовы выполнили из одинарных досок 250x40 мм. В первом случае между досками предварительно уложили и закрепили прокладку из вспененного полиэтилена, исключающую образование мостиков холода. Удвоенное сечение ног не только обеспечило повышенную несущую способность кровельной конструкции, но и позволило





получить длинные неразрезные балки с учетом выноса их в зону карнизного свеса. Опираение двух накосных ног в зоне конька определяется конструкцией фермы и схемой монтажа конькового прогона. Для крепления рядовых стропильных ног (нарожников) к накосным ногам рекомендуется применять шпильки М14, которые позволяют повысить жесткость конструкции в целом. Необходимо учитывать, что нарожники следует опирать на накосную ногу вразбежку, то есть они не должны приходиться с двух сторон в одну точку накосной ноги.

Последовательность монтажа

После укладки мауэрлата на всех парапетах и фронтонах здания приступили к установке одинарного конькового прогона сечением 250х40 мм и длиной прогона 7,3 п. м. Сшивку прогона выполнили из двух деревянных накладок с обеих сторон прогона. Под коньковым прогоном установили временные поддержи-

вающие стойки. Затем приступили к монтажу стропильных одинарных ног сечением 250х40 мм с последующей установкой затяжек конькового прогона, которые существенно увеличили жесткость конструкции.

Затем закрепили средний и нижний ригели сечением 250х40 мм (рис. 10). Для дополнительной жесткости конструкции установили вертикальный связующий элемент от затяжки до нижнего ригеля. Длина стропильной ноги при угле 30 градусов и высоте фермы от мауэрлата в 5,5 м составила 6,9 п. м, поэтому сшивку составных стропильных ног производили в шахматном порядке.

По завершении монтажа составных стропильных ног в центральной части мансарды перешли к этапу возведения двух вальм. Накосные ноги вальмы опирали в выступающую часть конькового прогона двумя различными способами. В первом случае на левой вальме все стропильные ноги выполнялись одинарными, центральная стропильная нога сопрягалась с коньковым про-

гоном и данные элементы крепились двумя деревянными накладками (рис. 3-4).

Во втором случае все стропильные ноги так же были выполнены одинарными, кроме центральной. Центральная нога была изготовлена составного типа, а коньковый прогон был закреплен внутри нее (рис. 5-6).

Основным завершающим этапом стало возведение двухскатного элемента слухового окна (рис. 9). Накосные ноги сечением 250х40 мм сопрягались с нижним ригелем основной фермы, который служил так же коньковым прогоном слухового окна. После установки нарожников устанавливались фронтальные двойные прогоны сечением 250х40 мм (рис. 7) и консольные двойные прогоны сечением 150х25 мм (рис. 8).

После сборки фермы временные стойки конькового прогона были демонтированы. Кобылки сечением 250х40 мм (рис. 11-12) устанавливали по центру составных стропильных ног с учетом глубины карнизного свеса 1200 мм.



Рис. 1. Обработка антисептиком обрезного пиломатериала с добавлением красящего состава



Рис. 3. Узел конькового прогона на вальме – одинарная стропильная нога с двумя накладными элементами (вид снизу)



Рис. 2. Крепление мауэрлата на закладных шпильках с пластинами, которые были закреплены внутри кирпичной кладки парапета



Рис. 4. Узел конькового прогона на вальме – одинарная стропильная нога с двумя накладными элементами (вид сверху)



Рис. 5. Узел конькового прогона на вальме – составная стропильная нога (вид снизу)



Рис. 9. Общий вид конькового прогона в сопряжении с наклонными ногами



Рис. 6. Узел конькового прогона на вальме – составная стропильная нога (вид сверху)



Рис. 10. Общий вид наклонных одинарных ног и конькового прогона из досок сечением 250х40 мм



Рис. 7. Фронтальный прогон из двух досок сечением 250х40 мм



Рис. 11. Узел опирания составных стропильных ног на мауэрлат



Рис. 8. Консольный прогон из двух досок сечением 150х25 мм



Рис. 12. Установка кобылки внутри составной стропильной ноги сечением 250х40 мм при глубине карнизного свеса 1200 мм



КОНЦЕПЦИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ РОССИИ (ЧВЭ и ЧНЭР¹ Ч-4)

БОГДАНОВ А. Б. БОГДАНОВА О. А.
Аналитики теплоэнергетики России

Я считаю, что учебники микроэкономики – это позор! Я думаю, что давать юным, впечатлительным умам такое схоластическое упражнение, как будто оно (это упражнение в схоластике) говорит что-то о реальном мире, это позор.... Если микроэкономика ошибочна, то почему не отбросить ее вон. Я ее отбрасываю»

Герберт Саймон, лауреат Нобелевской премии по экономике 1979г

Продолжаем аналитическое исследование причин того, почему Россия находится на 133 месте из 150 стран² по энергоемкости валового внутреннего продукта (ВВП), изложенных в цикле статей под общим названием «Энергоэффективность энергетической системы России: проблемы и пути решения». В настоящей статье рассмотрены вопросы достаточности и выполнения энергетических обязательств, выпол-

нения» потребителей, и вороватый метод «RAB регулирования возврата инвестиций» не позволит обеспечить и этого, более чем скромного, результата для Российской энергетики!

В настоящей статье не будем го-

В настоящей статье не будем го-

тысяч/1000 долл. ВВП по ППС в ценах 2000 г.

Рис. 1. По
Источни

- 1 «Ч
- энергетик
- ГРЭС и ТЭ
- ства», «Ч-8
- 2 До
- развития С
- 3 А.
- стр.50 – 51
- № 1/2 стр
- электросе



топливным балансом, внедряющих новые технологии производства комбинированной энергии на ТЭЦ, Мини-ТЭЦ, сезонная аккумуляция тепловых нагрузок, натурное отопление, турбинный транспорт, регулятор не способен в море противоречий и выработать эффективное решение, отвечающее снижению энергоёмкости энергетики. Не является свойством энергосистем «**неразрывности и потребления энергии**», безусловно, не решать собственные экономические и топливные проблем. Ему тяжело в море противоречий экономической инноваций эффективное решение по обеспечению **оптимума топливного**

В данной статье более важным и фундаментальным почему-то до настоящего времени оформленными нормами: **о концепции** о принципах и методах при регулировании условиях так называемого «регулируемой экономики». Без методологии регулирующих ценностей в области **принципов качественных регуляторов энергетических** жения энергоёмкости в 2÷3 раза, но и не нутся лозунгами предприятий!

Живя показав срочного периода выборов, лозунга регающих лампочек принять за основу **снижения энергосцептуальном уровне**

титу 10÷50 лет! Приведу слова уважаемого мной профессионала в об-

тростанции и протяженные линии электропередач или сравнительно

ет наиболее широкий интервал значений технологических потерь».

4 Ю. С. Железко «Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии. Руководство для практических расчетов». М. ЭНАС 2009456стр



Концепция «государственного регулирующего рыночной экономики»

Парадокс. Чего концептуально не хочет понять регулятор «рыночной» энергетики?

А. То, что: а) конечные *потребители* электроэнергии от самых лучших ГРЭС, потребляющие раздельную электрическую энергию ГРЭС; и б) конечные потребители тепловой энергии от самых лучших котельных, потребляющих раздельную тепловую энергию котельных **никогда не обеспечат снижение энергоемкости более чем на 3÷5%!**

В. То, что **только конечные потребители отработанного тепла от турбин ТЭЦ обеспечивают** огромную экономию топлива для производства комбинированной электрической энергии, обеспечивая снижение энергоемкости производства электроэнергии более чем на 170÷220%!

С. То, что только конечный потребитель отработанного тепла от турбин должен иметь самые низкие, в 2÷4 раза, тарифы, ниже самой экономической котельной. Потребители электрической энергии не имеют никакого права на снижение тарифов ниже самой экономической ГРЭС.

Уважаемые государственные регуляторы, собственники, инвесторы! Чувствуете разницу 3÷5% и 170÷220%? Вот, где надо создавать инвестиционно привлекательные проекты, вот где надо формировать адекватную тарифную политику, обеспечивающую коллективный оптимум снижения энергоемкости энергии региона! Но для этого надо менять мышление монополизированного регулятора! **Стимулировать 2÷3-х кратным снижением тарифа надо не безымянного потребителя электрической энергии**, не имеющего абсолютно никакого отношения к технологии снижения энергоемкости электроэнергии, **а только того конечного потребителя, который потребляет низкочастотное отработанное тепло от турбин**, либо от вторичных источников тепла, либо от повторно используемых источников.

На практике же получается абсолютно противоположная картина! Давайте разберем ранее описанные примеры чрезвычайно неэффективного регулирующего (ЧНЭР) управления РЭК Омской области с жителями поселков «Ростовка» и «Горячие ключи», областной поликлиникой и т.д. (смотри начало в «ЧВЭ и ЧНЭР ч-1 Общие вопросы. Котельные¹» Парадокс № 1, № 2 и № 3). Кроме того, что при переходе на собственные котельные «Октан» произошел **рост тарифов на тепловую энергию** (смотри фото «Голодовка..»), именно государственный регулятор **был обязан** прекратить скрытое перекрестное субсидирование топливом и поднять **тарифы на электроэнергию** для потребителей тепла, переключившихся от ТЭЦ на котельных «Октан». Но регулятор этого не сделал! Непонятные, непопулярные решения, особенно для предвыборных компаний! Никто не поймет! Выгонят с работы, и на день Энергетика 22 декабря никто не пришлет уважительно-ригласительную открытку! Поэтому регулятор своим бездействием молчаливо согласовывает перекрестное субсидирование топливом. Поэтому **все потребители электрической энергии** области и **все потребители тепловой энергии** от ТЭЦ будут оплачивать бездарный перерасход в размере 80% топлива у всех потребителей котельных Окта! Даже сейчас, спустя два с половиной года после принятия, закон об энергосбережении 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года носит декларативный характер! Нужен спрос за его исполнение, но спрос не с завхозов школ, управдомов и глав субъектов муниципальных образований. Нужен спрос с регулирующих органов, начиная с самого высокого федерального уровня Минэкономразвития, Минэнерго, Минрегион, ФСТ, заканчивая РЭК.

В советско-российской регулируемой энергетике все диаметрально наоборот. Начиная еще с далекого 11 января 1950 года, советский регулятор плановой экономики для получения политического эффекта в экономическом соревновании с западом, все 100% экономического эффекта бездарно отдавал на удешевление

электроэнергии. С приходом якобы рыночной экономики, после 1995г, для того, что бы хоть как-то приостановить полный переход с ТЭЦ на собственные котельные, регулятор рыночной энергетики был вынужден чуть-чуть поделиться экономическим эффектом. До ~75÷80% экономического эффекта, опять же бездарно, оставлено для удешевления электроэнергии, и только ~25÷20% «с барского стола» было даровано для удешевления тепловой энергии. Но, опять же, это сделано механистически, без понимания технологии потребления тепла отработанного пара. А по науке, по термодинамике, по технологии должно быть совершенно наоборот: 85÷90% пойти на удешевление отработанного тепла ТЭЦ, и только 15÷10% – на удешевление электрической энергии.

Если в условиях планового хозяйства такое положение с перекрестным субсидированием было хоть как то объяснимо... *методологией достижения народно хозяйственного эффекта.*, то в условиях рыночных отношений скрытое (технологическое) субсидирование топливом является недопустимым прямым давлением федеральной монополии «электроэнергетики» с целью получения политических и экономических дивидендов за счет региональной, муниципальной «теплоэнергетики».

Вопрос? На чем основана концепция тарифообразования регулятора энергетики?

Ответ. На популизме с применением **средних издержек**, по так называемому «котловому методу»! Однако «котловый метод» и «вороватый метод RAB регулирования возврата инвестиций» -это слепые и примитивные инструменты тарифного популизма.

Как бездарно и абсурдно судить об эффективности работы главврача больницы по средней температуре больных, так же бездарно делать экономический анализ и регулировать по усредненному «котловому методу» тарифообразования в условиях регулируемых рыночных отношений. Как у каждого специалиста-врача имеется свой методоло-



называется «тарифообразование на ... по западной экономической теории, ... цина рыночной энергетики для ком...

5 Lescoeur, J. B. Calland. Tariffs and load management: the French experience. Electricite de France. IEEE Transactions on Power Systems, Vol. PWRS-2, No.2, May 1987, p. 458 – 464.



принципа относительно ясны и понятны для применения, то тарифообразование на основе маржинальных издержек для российского регулятора является недоступным методологическим подходом.

ние иметь монопольного поставщика: но тогда возникает необходимость государственного вмешательства с тем, чтобы пресекать злоупотребления монопольной власти. С учетом этого в США и большинстве стран от-

ности и управляются государством. Экономисты-электроэнергетики США еще в начале прошлого века стали утверждать и добиваться того, что цены на электроэнергию должны устанавливаться равными маргиналь-

6 А. Ф. Дьяков В. В. Платонов Занижение тарифов- инструмент политических технологий и экономическое разрушение будущего России. – М.; Издательство МЭИ, 2002.-32с.



ным⁷ (предельным, маргинальным), а не средним издержкам. Тарифы на электричество во многих штатах варьируются как по сезонам, так и по времени суток, отражая изменения предельных затрат на выработку электроэнергии.

Суть принципа по достижению всеобъемлющего оптимума энергообеспечения заключается в «... **определении наиболее подходящих тарифов, графиков нагрузочно-го менеджмента путем сравнения стоимости и прибыли как для производителя энергии, так и для потребителя энергии...**». Более 60 лет назад во Франции для того, чтобы обеспечить экономическое развитие атомной энергетики, работающей в базовом режиме, было принято решение о применении в электроэнергетике тарифной политики, основанной на маргинальной стоимости и отражающей фактическую технологию производства. В настоящее время действует десятки видов тарифных систем, разбитых на 4-5 зон потребления; в итоге электроэнергия отпускается по 20-30 различным ценам, **оптимально управляющим спросом и предложением на энергию**. Это: двух-периодные тарифы в зависимости от времени суток, факультативные двух-ставочные тарифы на мощность и на энергию, «зеленый» тариф, сезонные тарифы, тарифы выходного дня, «желтый» зимний и летний тариф, тариф пикового дня, модулируемый тариф и т. д. и т. п. В некоторых случаях маргинальная стоимость энергии в пиковом режиме может быть **в 20 раз дороже** стоимости энергии в базовом режиме. Плата за заявленную мощность в зимний период в 2 раза выше, чем в летний период.

При плановой экономике задачу обеспечения коллективного оптимума энергообеспечения решал Госплан СССР. С переходом на рыночные отношения решение этой задачи де-факто передано в регионы. Однако, если на федеральном уровне не смогли разобраться с всеобъемлющим оптимумом, то на региональном уровне, в условиях противоречивых федеральных указаний, тем более не смогут с научной точки зрения поставить задачу по снижению энергоемкости валового регионального продукта.

Описание ресурсосберегающих принципов и правил приведены в моей статье «Теплофикация – Золушка энергетики»⁸ еще 10 лет назад. Но высокопоставленные ЧНЭ-Ры, менеджеры от энергетики, которые ездили за границу изучать опыт западной энергетики, так и не позволили себе разобраться в сути технологического перекрестного субсидирования, и из года в год продолжают регулировать энергоемкость ВВП России с применением «медвежьей простоты» «котлового метода»! А где же знания зарубежных бизнес-школ MBA – выпускников по маргинальным издержкам?

Хронология роста скрытого субсидирования в Российской энергетике

- 1888 г. – первые три петербургские центральные электростанции на реке Фонтанке (3 машины в сумме 202 кВт) и Мойке 3 (машины в сумме 221 кВт). Давление пара 5 ата. Электростанции располагались на плавучих баржах, на реках, так как для охлаждения отработанного пара требуется очень много воды. Из-за

отсутствия охлаждающей воды станции ограничивали электрическую мощность! И это продолжает быть актуальным как 125 лет назад, так и сейчас в 2012 году!

- *Парадокс! С самого начала развития теплоэнергетики и до настоящего времени **существовала проблема. Некуда отводить отработанное тепло от турбин! Производство электроэнергии – очень дорогое удовольствие! Чтобы получить какое-то количество электроэнергии, до 98-97% энергии от сожженного топлива требовалось отводить в окружающую среду! Удельный расход топлива в 10-14 раз был больше, чем сейчас, и составлял 5.4-3.9 кг. у. т/кВт. Недостаток охлаждающей воды – самая большая проблема для электроэнергетиков как 125 лет назад, так и в настоящее время! Однако, в отличии от западных стран, мы в России имеем уникальную возможность – 8 месяцев в году использовать сбросное тепло от турбин для отопления наших домов! Но это тепло должно быть почти бесплатным! Ведь его все равно где-то выбросят – в реку или в воздух! Но наши регуляторы и топ-менеджеры от энергетики умудряются задирают стоимость сбросного тепла ТЭЦ выше стоимости тепла от котельной!***

- 1900 года – максимальный КПД паровых машин достиг ~18-20%. 1913 г. – КПД брутто=11.6% 1060 г/кВт·ч $N_{max}=10$ мВт $P=12-15$ ата $T=350$ °С

- 1900-1920 года. КПД установок с паровыми машинами достиг 20-25%

А. Советский период времени (1917 – 1992г). (приведено по книгам: В. В. Лукницкого «Тепловые электро-

⁷ Маргинальная (маржинальная, предельная) цена энергии – это цена, определенная на основе расчета предельных затрат для производства дополнительной единицы энергии. Аналогией этого экономического показателя является технологический показатель, ранее применявшийся в энергетике – «относительный прирост расхода топлива (ОПРТ) на выработку электроэнергии». ОПРТ очень наглядно показывает, в какой последовательности и какое оборудование необходимо загружать, чтобы получить максимум экономии топлива как на прирост электрической, так и на прирост тепловой нагрузки. С переходом на так называемые «рыночные отношения» требование по применению в практике этого высококвалифицированного качественного показателя из ПТЭ исключено. Регулятору необходимо знать не сколько прирост на топлива, а скорее всего прирост затрат в целом на производство энергии. Маргинальное ценообразование как раз и решает эту сложную экономическую задачу регулирования услуг естественного монополиста коммунальных услуг. Однако эту задачу могут решить только квалифицированные специалисты владеющие технологией производства комплектных, взаимно связанных энергетических товаров.

⁸ Богданов А. Б. Теплофикация – Золушка энергетики <http://exergy.narod.ru/e2001-11.pdf> «Энергетик», 2001, №11, с.5 – 10



- 10 Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы. Справочник под редакцией В. А. Григорьева и В. М. Зорина. Москва «Энергия» 1980г.
- 11 А. С. Горшков «Техникоэкономические показатели тепловых электрических станций» первое издание Госэнергоиздат 1949г.
- А. С. Горшков «Техникоэкономические показатели тепловых электрических станций. Издание третье переработанное и дополненное. Москва. Энергоатомиздат 1984г
- 12 В. Ф. Гуров. С. А. Байбаков «100 лет развития теплофикации в России» Энергосбережение № 52003г.
- 13 Вопросы определения КПД теплоэлектростанций. – В кн.: Сборник докладов под общей редакцией акад. А. В. Винтера. М.–Л6, Госэнергоиздат, 1953г с.117





показатели, полученные путем прямого измерения, то на каждую единицу топлива на отпускаемую электроэнергию

показаниям начальства, дают показатели, на которые можно опираться, но это не изменит существующее положение дел.

Важно отметить, что отказ от физического метода расчета по физическому методу, то на каждую единицу топлива на отпускаемую электроэнергию, может привести к серьезным последствиям. В частности, это может привести к тому, что специалисты, занимающиеся теплофикацией, будут игнорировать «физический» метод. Можно, конечно, провести проверку, но это не изменит существующее положение дел.

Важно отметить, что отказ от физического метода расчета по физическому методу, то на каждую единицу топлива на отпускаемую электроэнергию, может привести к серьезным последствиям. В частности, это может привести к тому, что специалисты, занимающиеся теплофикацией, будут игнорировать «физический» метод. Можно, конечно, провести проверку, но это не изменит существующее положение дел.

Важно отметить, что отказ от физического метода расчета по физическому методу, то на каждую единицу топлива на отпускаемую электроэнергию, может привести к серьезным последствиям. В частности, это может привести к тому, что специалисты, занимающиеся теплофикацией, будут игнорировать «физический» метод. Можно, конечно, провести проверку, но это не изменит существующее положение дел.

Важно отметить, что отказ от физического метода расчета по физическому методу, то на каждую единицу топлива на отпускаемую электроэнергию, может привести к серьезным последствиям. В частности, это может привести к тому, что специалисты, занимающиеся теплофикацией, будут игнорировать «физический» метод. Можно, конечно, провести проверку, но это не изменит существующее положение дел.

Важно отметить, что отказ от физического метода расчета по физическому методу, то на каждую единицу топлива на отпускаемую электроэнергию, может привести к серьезным последствиям. В частности, это может привести к тому, что специалисты, занимающиеся теплофикацией, будут игнорировать «физический» метод. Можно, конечно, провести проверку, но это не изменит существующее положение дел.

показатели, полученные путем прямого измерения, то на каждую единицу топлива на отпускаемую электроэнергию (за 2004 г.¹⁶)

С 1992 года в стране изменился общественный строй. Вместо плановой экономики, определяемой принципом «Всем за счет всех», произведен переход, к так называемой «рыночной» экономике, действующей по принципу «что не запрещено, то разрешено». С потерей государственного управления эффективностью топливоиспользования произошла мол-

14 Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы. Справочник под редакцией А. В. Клименко и В. М. Зорина. Издательство МЭИ Москва 1999г

15 В. А. Семенов «Оптовые рынки электроэнергии за рубежом» Аналитический обзор. Москва «ЭНАС» 1998г

16 Фирма ОРГРЭС «Обзор показателей топливоиспользования ТЭС АО России за 2004г» Москва 2005г



чаливая «передача по наследству» политического субсидирования потребителей электроэнергии за счет тепловых потребителей. Опыт редчайших, узких специалистов «топливоиспользования в энергетике» – «теплофикаторов», чувствующих суть комбинированного производства энергии в условиях русских холодов, был потерян Новое поколение «менеджеров и регуляторов

гетики», не владея фундамен- ми знаниями формирования теплоэнергетике, сосредоточив интерес на извлечении сиюминутной прибыли и максимальной кумуляции основных фондов. Реальные власти, не имея фундаментальных знаний в вопросах производства комбинированной энергии, достоверных индикаторов государственной программы топливного жения, тем более не могут реализовать эффективную политику экономии использования топлива в регионе.

- 1993 – 1996 гг. Массовый отказ тепловых потребителей от теплоснабжения от ТЭЦ в результате следующего переходом на собственные котельные. С целью сохранения тепловых потребителей в 1995 году, РАО «ЕЭС России» пришлось выполнить частичную реконструкцию так называемого «физического» топлива. Из 100% экономии топлива только одна пятая часть экономии топлива было возвращено в пользу тепловых потребителей, но четыре пятых экономии топлива ушло в пользу потребителей электрической энергии¹⁷.

- 1996г – по так называемому «Действующему методу» удельные расходы топлива от ТЭЦ снизились с ~174,8 кг/Гкал, а удельные расходы на электроэнергию увеличились с ~312,3 г/кВт·ч до 345,8 г/кВт·ч. Комбинированное производство электроэнергии на ТЭЦ в целом не субсидировали разделение производства электроэнергии с 46,3% до КПД = 37,7% (рис. 1).

- 22 декабря 2000г пуск ПГУ-450 на Северо-Западной ТЭЦ Санкт-Петербурга. КПД = 53% 230 г/кВт·ч. За счет применения бинарного цикла в парогазовой установке эффективность использования топлива повышается с 40% до 53% – в 1.25 раза. Однако, из-за отсутствия государственного управления эффективностью топливоиспользования, при-

госрочном периоде времени анализ, основанный на искаженных показателях, утвержденный государственными надзорными органами, привел к неминуемому вытеснению энергосберегающих технологий в целом по России.

С переходом на так называемые рыночные отношения, «негласные правила игры» по наследству продол-

¹⁷ Астахов Н. Л. «Некоторые

вопросы. Доклад на юбилейной научно-практической конференции, посвященный 50-летию ИПК госслужбы. Москва 2002г стр 90 – 97



ского комплекса страны, и ему было выгодно продолжать применять неверную политизированную методику. Строительство объектов электроэнергетики, таких как системные линии электропередач, строительство ГЭС, ГРЭС, и электрической части ТЭЦ. При этом применение физического метода распределения топлива, устраивал именно Минэнерго, так

принципы. Карман-то один общий – государственный!

С) Политические цели субсидирования текущего периода 1995–2012 года.

В условиях разделения собственности произошло дальнейшее разделение сфер влияния в Российской энергетике. При разделении произошла потеря методологии, контро-

так называемых «рыночных условиях» вынужден самостоятельно принимать и согласовывать решения о строительстве топливозатратных котельных, не соизмеряясь с коллективным оптимумом своего решения.

Инструкция Минпромэнерго № 286¹⁸ и последующие редакции Минэнерго позволили «по наслед-

18 Приказ Минпромэнерго России от 4 октября 2005г №268 «Порядок расчета и обоснование удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных»



ству» продолжать субсидировать топливом м...
электроэнергетическ...
за счет региональног...
гетического комплек...
имидж якобы рыноч...
влекательности конде...
энергии от регионал...
мышленных ТЭЦ.

Основная цель и дв...
скрытого перекрестног...
вания топливом в наст...
в условиях отсутствия р...
индикаторов эффектив...
восберегающего закон...
некомпетентности регу...
ганов:

- обеспечить тар...
лизм органов власти в...
борных компаний;
- обеспечить сниж...
сти электроэнергии на...
гии для крупнейших о...
пателей электроэнер...
ствующих в технолог...
рованного производст...
и электрической энер...
электрической энергии...
железная дорога, алю...
мышленность и т. д.)
- создание имидж...
ночного» управления...
электроэнергетикой, эл...
го комплекса обеспече...
мами приоритетного ра...
тросетевого хозяйства...
с вытеснением програ...
кации городов, строите...
ТЭЦ, тепловых насосов...
тепла и т. д.

Концепция перек... субсидирования... за рубежом

Очень хорошо о сут...
ного субсидирования...
регулирования америк...
троэнергетики привед...
довании Питера Ванд...
гулирование электр...
1998 году.

19 Питер ВанДорен «...
Оригинал: The Deregulation of the Electricity Industry. A Primer. Cato Policy Analysis » 320, 6 октября 1998 года



менением графиков **Россандера, ди-
а, распределение
Вагнера, треуголь-
д.** устраняющих ос-
о субсидировании
ях. Старые но тол-
примеру Прузнера²¹
этики выброшены.
х редких и нестан-
в, к примеру «Це-
рынках энергии»
а²² «положением о
бе по тарифам, ут-
новлением Прави-
кой Федерации от
332 к компетенции
». Именно маржи-
для монополиста
уг, а не «котловой
Де-юре считается,
кономике с перехо-
отношения пробле-
субсидирования ис-
мы только и живем
шего перекрестно-
я! О сложившейся
ного субсидирова-
тайте в цикле моих

субсидирование
вляющей власти и
стеме – как моно-
ласти городов, по-
ой метод» регули-
лубая мечта» мэ-
го хозяйства. При
идировании можно
илетиями от выбо-
ичего не делать, ни
При перекрестном
жно создавать ви-
еятельности, огра-
дой и отчетностью
общим лампочкам».

ераб./Под общ. ред.
зиденте Российской

й вузов. М., Высшая

ПЭИПК 2008.-396с.;

<http://exergy.narod>.

<http://exergy.narod>.



простейшего случая, когда регули- ская энергия ТЭЦ, произведенная по с помощью метода «процессинг то-



--	--	--	--

чаемой конечным потребителем. «Анергия» тепловой и электрической
реднение тарифов с помощью «кот- лового» метода, напрочь лишает ин- номическую мощность Российского государства.

24 А. Б. Богданов «Котельнизация России – беда национального масштаба». Энергорынок №2, 32006г стр.50÷58, <http://exergy.narod.ru/kotel niz1.pdf>. Новости теплоснабжения № 102006г <http://exergy.narod.ru/nt2006-10.pdf>

25 А. Б. Богданов «Анергия и энергоресурсосбережение» Теплоэнергоэффективные технологии №32010г с.6÷13 <http://exergy.narod.ru/tt2010-03.pdf>; «Министерство анергии» Энергорынок № 122010г. с.49÷57, <http://exergy.narod.ru/er2010-12.pdf>; «Министерство анергии» Новости теплоснабжения №92010г с..12÷18



только тех, от кого конкретно зависит их судьба, тех, кто их назначил – политизированные органы власти. А политики живут только краткосрочными периодами «от выборов до выборов». Рядовые потребители, где-то там, и добраться на рынок дешевой и доступной энергии им далеко! Круг с реструктуризированной моралью с дефицитом знаний и мотиваций замкнулся!

1. Существующая концепция «государственного регулирования рыночной экономики» **«всем за счет всех»**, реализуемая чрезвычайно неэффективными энергетическими регуляторами (ЧНЭР) в лице Минэкономразвития, ФСТ, РЭК являются главнейшей и неразрешимой причиной высокой энергоемкости ВВП России.

2. Проблема скрытого перекрестного субсидирования электроэ-

это проблема грубого политического вмешательства в экономику энергетики, начало которого было заложено еще 10 января 1950 года, и которая по наследству вот уже более 62 лет позволяет обеспечивать необоснованные льготы монополии федеральной электроэнергетики.

3. Игнорирование технологического принципа «неразрывности производства и потребления энер-



гии», искусственное разделение неразрывной энергетики ТЭЦ на федеральную регулируемую «электроэнергетику» и региональную «теплоэнергетику», отсутствие **конкретной ответственности за количественные показатели энергоемкости**, отсутствие принципов снижения энергоемкости на перспективу 10÷50 лет является наиболее главной и важнейшей причиной чрезвычайно высокой энергоемкости (ЧВЭ) нашей страны!

4. Исключение скрытого перекрестного субсидирования топливом электроэнергии за счет тепловой энергии, путем 2÷4 кратного снижения тарифов на отработанное тепло от турбин ТЭЦ сможет обеспечить снижение энергоемкости производства электроэнергии более чем на 170÷220%.

5. Отказ от «котлового метода» и «вороватого метода RAB регулирования возврата инвестиций» с пе-

реходом на маргинальное тарифообразование позволит создать инвестиционно привлекательные условия для внедрения топливосберегающих технологий.

6. Скрытое перекрестное субсидирование электроэнергетики – это проблема не только Российской энергетики, но и проблема западных стран. Питер Вандорен *«.. Те, кого существующий режим субсидирует, беспокоится о потере субсидий в результате дерегулирования.. Если бы общественность имела более точные сведения, многие перекрестные субсидии были бы отменены»*

7. Реальные размеры скрытого перекрестного субсидирования тарифов для одних потребителей за счет завышения тарифов для других потребителей настолько велики, и чрезвычайно огромны, что могут достигать до 6÷20-кратной величины от минимальных цен.

8. Применение в регулировании: «принципа Паретто», графиков Россандера, диаграмм Грассмана, распределение затрат по методу Вагнера, треугольника Гинтера, «процессинг топлива», в сложной теплоэнергетической системе города, энергосистемы с различным сочетанием ТЭЦ, ГРЭС, котельных тепловых сетей с производством комбинированной, отдельной электрической, отдельной тепловой энергией позволяет наглядно и однозначно **выделить «центры прибыли» и «центры убытков»** любой самой сложной энергетической системы.

9. Диверсификация рынков отдельной тепловой и электрической энергии, «Рынка комплиментарной энергии» создают реальные условия по снижению энергоемкости и снижению в 1.7 раза платежей для потребителей комплиментарной энергии.

13-я специализированная выставка с международным участием

СИТИСТРОЙЭКСПО. 2012

3 - 5 октября

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАУ «Агентство энергосбережения» Саратовской области
Саратовский государственный технический университет

Стройка
ГРУППА ГАЗЕТ
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР

Выставочный Центр «СОФИТ-ЭКСПО»
тел.: (8452) 206-926
<http://expo.sofit.ru>



О ПРОЕКТЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА «О ТРЕБОВАНИЯХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ПРОДУКЦИИ»

Проект технического регламента Таможенного союза «О требованиях пожарной безопасности к продукции» был разработан в 2011 г.

Регламент разработан «с целью установления на единой таможенной территории Таможенного союза единых обязательных для применения и исполнения требований в области пожарной безопасности к продукции обеспечения свободного перемещения продукции, представляющей пожарную опасность или предназначенную для обеспечения пожарной безопасности...».

Проектом устанавливается, что «в отношении зданий, сооружений и строений, промышленных объектов... должны соблюдаться требования пожарной безопасности, установленные национальными законодательствами государств – участников Таможенного союза».

Основные положения проекта, касающиеся строительных конструкций, кровельных и изоляционных материалов, приведены ниже.

Классификация материалов по пожарной опасности

Классификация материалов пожарной опасности основывается на их свойствах и способности к образованию опасных факторов пожара.

Пожарная опасность материалов характеризуется следующими свойствами:

1. Горючесть.
2. Воспламеняемость.
3. Способность распространения пламени по поверхности.
4. Дымообразующая способность.
5. Токсичность продуктов горения.

По горючести строительные материалы подразделяются на горючие (Г) и негорючие (НГ).

Материалы относятся к негорючим при следующих значениях параметров горючести, определяемых экспериментальным путем в стандартных условиях:

- прирост температуры – не более 50 градусов Цельсия;
- потеря массы образца – не более 50 %;
- продолжительность устойчиво-

вреждения по длине испытываемого образца более 85 %, степень повреждения по массе испытываемого образца более 50 %, продолжительность самостоятельного горения более 300 секунд.

Для материалов, относящихся к группам горючести Г1 – Г3, не допускается образование горящих капель расплава при испытании (для мате-



вого потока подразделяются на следующие группы:

1. Нераспространяющие (РП1), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока более 11 киловатт на квадратный метр.

2. Слабораспространяющие (РП2), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока не более 11 киловатт на квадратный метр.

3. Умеренно распространяющие (РП3), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока не более 11 киловатт на квадратный метр.

4. Сильно распространяющие (РП4), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока более 11 киловатт на квадратный метр.

По дымообразности

горючие материалы делятся на группы в зависимости от значения коэффициента дымообразования при горении, образующие следующие группы:

1. С малой дымообразностью (Д1), коэффициент дымообразования не более 10 г/кВт·ч на квадратный метр.

2. С умеренной дымообразностью (Д2), коэффициент дымообразования не более 50, но не более 100 г/кВт·ч на квадратный метр.

3. С высокой дымообразностью (Д3), коэффициент дымообразования не более 100 г/кВт·ч на квадратный метр.

По токсичности

горючие материалы делятся на следующие группы в соответствии с требованиями к настоящему документу:

1. Малоопасные (Т1);
2. Умеренно опасные (Т2);
3. Высокоопасные (Т3);
4. Чрезвычайно опасные (Т4).

Для классификации следует применять индекс распространения пламени (I) – условный показатель, характеризующий способность материала воспламениться

пламя по поверхности и выделять тепло.

Классификация материалов по распространению пламени и методы испытаний по определению классификационных показателей пожарной опасности материалов устанавливаются нормативными документами по

– средства огнезащиты для кабельной продукции (огнезащитные кабельные покрытия);

– средства огнезащиты для стальных конструкций (огнезащитные покрытия стальных конструкций).

Вещества и материалы для защиты древесины и материалов на её ос-



навливае
любого из

- Пот

 способност

- Поте

 По знач
 ния клапан
 подраз
 группы: 15
 150, 180, о
 время наст
 стояния. Н
 состояния
 ния устанав
 тижения л
 знаков:

- Поте

 способности.

- Разр



Требования к системам защиты сооружений

Условны
 огнестойко
 жарных ин
 и сооруже
 гических пр
 обозначени
 и группы (и
 выше).

Значени
 элементов
 защиты зд
 симости от
 онной при
 ные в соот
 документа
 ности, дол
 чениям, ус
 лем (постав

Потеря
 способности
 тем вытя
 вентиляци
 ждением
 (клапанов
 тиводымн
 венным по
 ламентиру

Потеря
 (клапанов)
 водымной

ным побуждением тяги не регламен-
 тируется.

Наступление предельного состоя-
 ния узлов пересечения строительных

Противопожарные окна, двери,
 двери шахт лифтов, ворота, люки



подразделяются по огнестойкости и дымо-газонепроницаемости (характеризуемой пределом огнестойкости (дымо-газонепроницаемости) – на-

ния должны содержать обозначения предельного состояния и группы по п. 4.1.3.

верждается Комиссией Таможенного союза.

Значения предельных состояний

Оценка и подтверждение

ступлением предельных состояний в условиях стандартных испытаний.

Наступление предельных состояний по огнестойкости и дымо-газонепроницаемости для дверей шахт лифтов определяется по величине любого из следующих предельных состояний:

- Потеря целостности (I).
- Потеря теплозащитной способности (II).
- Достижение критической плотности теплового потока (W).

• Потеря дымоудаления (S).

По значению предела огнестойкости двери шахт лифтов подразделяются на группы: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 150, 180, отражающие время наступления предельных состояний.

Противопожарные двери разделяются по классу на четыре класса опасности по совокупности предельных состояний.

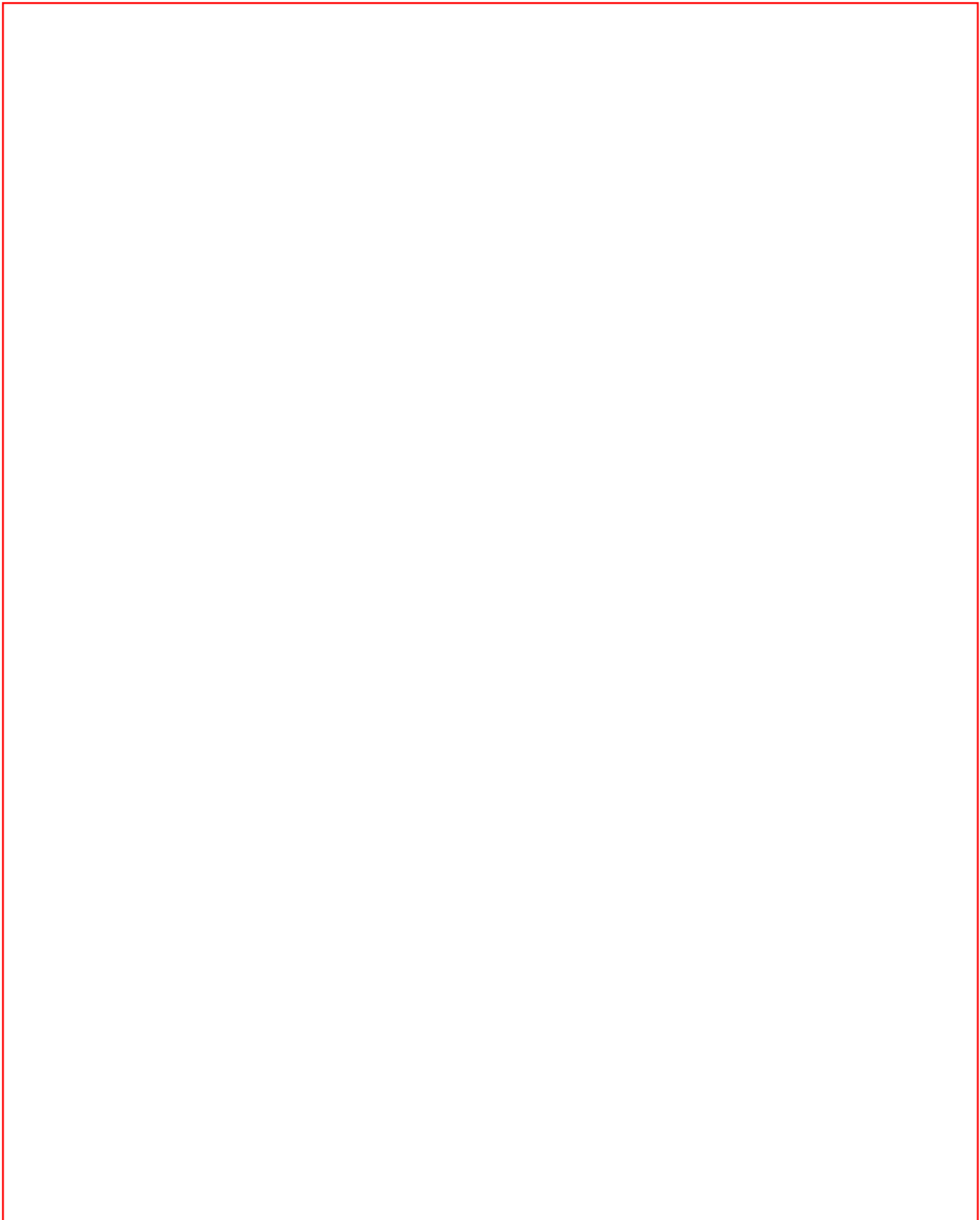
Применимость противопожарной опасности занавесов в зданиях с пожарной опасностью указана в таблице 4 приложения 2.

По сочетанию предельных состояний проемов определяются три группы. Классификация проемов по предельным состояниям приведена в таблице 2.

Требования к проемам противопожарных преград зданий и сооружений

Условные обозначения проемов огнестойкости





2. Знак »-» обозначает, что показатель не применяется.
3. При применении гидроизоляционных материалов для поверхностного слоя кровли показатели их пожарной опасности следует определять по позиции «Кровельные материалы».



КОММЕНТАРИЙ РЕДАКЦИИ:

Данный проект технического регламента Таможенного союза не устанавливает дополнительных требований в сфере обеспечения пожарной безопасности, повторяя требования действующих нормативных документов, в т. ч. технического регламента о требованиях пожарной безопасности РФ.

Приведена терминология и классификация объектов технического регулирования, находящихся в сфере действия данного технического регламента.

Подробно расписана классификация и требования к пожарно-технической продукции (вплоть до пожарных лестниц, пожарного инструмента, индивидуальных средств

защиты пожарных и т. д.). Но необходимость включения данных вопросов в общий технический регламент, сфера действия которого распространяется на все организации и предприятия и на всех граждан РФ, а не только на ведомственные организации МЧС, весьма проблематична. Насколько целесообразно возведение внутриведомственных вопросов (а вопросы технического оснащения пожарных служб – это именно такие вопросы) в ранг вопросов даже не российского, а международного уровня?

С другой стороны, крайне подробно расписаны вопросы подтверждения соответствия. Причем – с явным упором на приоритет обязательной сертификации, осуществлять которую будут исключительно организа-

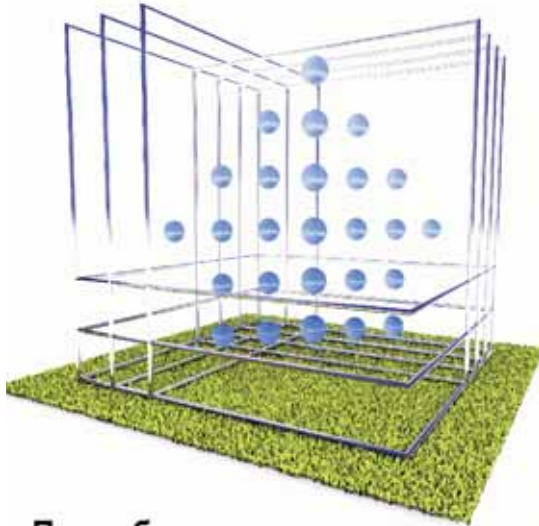
проекта. Скорее – повышенное внимание к материалам, играющим все большую роль в современном строительстве. А точнее – повышенное «внимание» к компаниям-производителям и продавцам этих материалов, как к источнику извлечения доходов путем сертификации, проведения «контрольно-надзорных» мероприятий и т. д.

Таким образом, проект регламента фиксирует сложившееся положение в сфере регулирования обеспечения пожарной безопасности, при этом дополнительно усиливая полномочия контрольно-надзорных органов.

Будет ли он способствовать повышению пожарной безопасности на деле – совершенно другой вопрос.



СТРОИМ БУДУЩЕЕ! 3-5 октября ВОРОНЕЖ 2012



35-я межрегиональная специализированная **ВЫСТАВКА**
СТРОИТЕЛЬСТВО

4-я межрегиональная специализированная **ВЫСТАВКА**
НОВЫЙ ГОРОД



Подробная информация на www.veta.ru

ПРИГЛАШАЕМ КОМПАНИИ К УЧАСТИЮ
Проводится совместно с выставкой "ЭНЕРГОРЕСУРС"

ОРГКОМИТЕТ:



Вета
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

КОНТАКТЫ:

тел.: (473) 277-48-36, 251-20-12
e-mail: stroy@veta.ru

Стройка
ГРУППА ГАЗЕТ

Место проведения:
УФА-АРЕНА, ул. Ленина, 114

25-28 СЕНТЯБРЯ УФА-2012

ФОРУМ

XXII МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

УРАЛСТРОЙИНДУСТРИЯ

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ

МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО



БАШКИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ
тел.: (347) 253 14 33, 253 38 00, 241 74 19, e-mail stroy@bvkexpo.ru

www.bvkexpo.ru

УВАЖАЕМЫЕ ГОСПОДА!

ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ НА ВЫБОР НЕСКОЛЬКО РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПОДПИСКИ НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ИЗДАНИЯ «ОКНА И ДВЕРИ», «КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ», «СТЕНЫ И ФАСАДЫ», «ФАСАДНЫЕ СИСТЕМЫ»

С любого числа любого месяца Вы можете оформить годовую подписку на журналы в редакции, в наших представительствах или агентствах (см. список на 1 или 2 стр.).

Также Вы можете воспользоваться удобной формой для подписки в on-line режиме на нашем сайте www.ssk-inform.ru. В этом случае система, после регистрации, создаст для Вас собственный офис, через который можно получить счет и доступ к электронным изданиям.

СТОИМОСТЬ ГОДОВОЙ ПОДПИСКИ НА 2012 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)	3480	150	15	20	24	27	30
«Стены и Фасады» (2 номера)	1160	55					
«Кровля и Изоляция» (4 номера)	2320	75					
«Фасадные системы» (4 номера)	2320	75					

Для физических лиц предоставляется скидка 10%.

Оплату можно выполнить через Яндекс-Деньги или Сбербанк (способ оплаты для физических лиц).

При оформлении подписки на все четыре издания (по одному комплекту) установлена общая скидка – 20%.

Итого сумма годовой подписки на все четыре издания (для подписчиков РФ):

для физических лиц – 6496 руб.; для юридических лиц – 7424 руб.

Подписка оформляется на год.

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

Физическим лицам счета-фактуры и накладные не высылаются.

ТЕПЕРЬ ВЫ МОЖЕТЕ ПОЛУЧАТЬ СВЕЖИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕРСИИ ЖУРНАЛОВ В PDF ФОРМАТЕ.

Журналы «Окна и Двери», «Стены и Фасады», «Кровля и Изоляция», «Фасадные Системы» – в день их выхода 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.

ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ ЭТОЙ ВОЗМОЖНОСТЬЮ!

Оперативное получение журналов, дает возможность следить за маркетинговой средой, оценивать эффективность деятельности, вовремя координировать стратегию действий и в результате получить конкурентное преимущество. С любого числа любого месяца вы можете подписаться на текущие номера или журналы из архива.

ТАКЖЕ ВЫ МОЖЕТЕ ВЫПИСАТЬ:

1. КАТАЛОГИ-СПРАВОЧНИКИ:

- «Комплекующие для окон, дверей и фасадных конструкций» – 450 руб.;
- «Теплоизоляционные материалы и изделия» – 300 руб.;
- «Системные профили для окон, дверей и фасадных конструкций» – 450 руб.

2. ПРОГРАММНЫЕ ПАКЕТЫ:

- База данных «Окна и Двери» (производители и продавцы окон, дверей и фасадов включает более 7000 фирм) – 6000 руб.;
- База данных «Комплекующие для производства окон и дверей» – 2500 руб.
- База данных «Производители ПВХ-профилей» – 2700 руб.

Если у Вас возникли сложности при оформлении подписки, Вы можете позвонить по телефону в редакцию (495) 638-5248 или написать письмо ray@ssk-inform.ru



Впервые в 2012!

R+T RUSSIA

www.rt-russia.com

R +T Russia – ключевая специализированная выставка рольставен, дверей, ворот, окон, стекла и солнцезащитных конструкций. R+T Russia предлагает широкий спектр продукции, инноваций и тенденций развития индустрии, а также открывает доступ к международной сети R+T. Это уникальная площадка для российских и иностранных экспонентов и посетителей.

Более подробную информацию вы можете найти на сайтах выставок R+T:
www.rt-russia.com, www.rt-expo.com, www.rt-asia.org.

26 – 28 сентября 2012, Москва
МВЦ "Крокус Экспо"

R+T Russia

Международная выставка
рольставен, ворот, окон и
солнцезащитных конструкций

