

ЧТО СДЕРЖИВАЕТ ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ОКОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Информация. В развитых зарубежных странах не менее 90% окон производится с энергосберегающими стеклопакетами (со стеклами с низкоэмиссионным покрытием).

А.В. Спиридонов, Л.М. Шахнес (АПРОК), А.Г.Чесноков (ОАО «ГИС»)

В настоящее время российские оконные компании располагают современной производственно-технической базой и в состоянии удовлетворить самые разнообразные потребности рынка и обеспечить выпуск практически любых видов продукции: от простейших до сложнейших конструкций с высокими эксплуатационными характеристиками и современным уровнем энергосбережения.

Освоены высокотехнологичные виды продукции, необходимые для производства энергоэффективных оконных конструкций, в том числе:

- профильные системы, разработанные специально для российских природно-климатических условий;
- стеклопакеты с высокими теплофизическими характеристиками (со стеклами с низкоэмиссионным покрытием, пленками с низкоэмиссионным покрытием, дистанционными рамками из ПВХ, Thermix, TPS, заполнением межстекольного пространства инертными газами);
- эффективные материалы для монтажа и системы комплексной отделки откосов (внутри и снаружи помещений).

Преимущества применения энергоэффективных оконных конструкций в строительстве общеизвестны и неоспоримы:

- снижение теплопотерь и, соответственно, экономия затрат на отопление помещения;
- снижение риска замораживания труб и батарей отопления;
- снижение заболеваемости населения;
- улучшение светотехнических характеристик;
- увеличение срока службы фурнитуры в результате снижения веса конструкции;
- снижение транспортных расходов;
- снижение трудоемкости монтажных работ.

Потенциальные возможности применения энергоэффективных оконных конструкций значительно шире по сравнению с другими видами продукции (таблица 1).

Таблица 1

Возможности применения различных типов стеклопакетов в регионах РФ

Тип стеклопакета	Количество регионов, где по СНиП допускается применение данного стеклопакета (для жилых зданий)
Однокамерный из обычного стекла	1%
Двухкамерный из обычного стекла или однокамерный со	5%

стеклом с твердым низкоэмиссионным покрытием	
Однокамерный с воздушным заполнением и стеклом с мягким низкоэмиссионным покрытием	25%
Однокамерный с заполнением аргоном и стеклом с мягким низкоэмиссионным покрытием	56%
Двухкамерный с заполнением аргоном и стеклом с мягким низкоэмиссионным покрытием	14%

Тем не менее, до настоящего времени энергоэффективные оконные конструкции остаются мало востребованными, значительная доля продукции приходится на оконные конструкции с невысокими теплофизическими характеристиками (из 3-х камерного ПВХ-профиля с двухкамерным стеклопакетом с прозрачными стеклами).

Несмотря на то, что, в соответствии с действующими нормативными документами, теплотехнические требования к окнам достаточно высоки, по нашим оценкам, в России доля стеклопакетов со стеклами с теплоотражающими покрытиями, не превышает 5–10% от общего объема производства (таблица 2).

Таблица 2

Сравнительные характеристики различных стеклопакетов

Формула стеклопакета	Вес, кг/м ²	Сопротивление теплопередаче по центру стеклопакета, м ² °C/Вт*	Приведенное сопротивление теплопередаче стеклопакета ГОСТ 24866-99, м ² °C/Вт	Звукоизоляция, дБА	Коэффициент общего светопропускания, отн. ед.**	Доля в общем объеме производства, %
4М ₁ -16-4М ₁	20	0.34	0.32	25	0.81	20
4М ₁ -12-4М ₁ -10-4М ₁	30	0.50	0.49	27	0.72	70
4М ₁ -16Ag-4К	20	0.62	0.59	26	0.75	3-5
4М₁-16Ag-4И	20	0.73	0.66	26	0.76	3-5

Примечания:

* Сопротивление теплопередаче по центру стеклопакетов рассчитано с помощью комплекса программ WINDOW, сертифицированного в установленном порядке Госстроем РФ;

** Коэффициент светопропускания стеклопакетов рассчитан с помощью программы WINDOW;

Величина излучательной способности простого стекла – 0,84; низкоэмиссионного стекла с твердым покрытием – 0,16; низкоэмиссионного стекла с мягким покрытием – от 0,04 до 0,07.

Таким образом, применение энергоэффективных оконных конструкции на порядок ниже потенциальных возможностей рынка.

Основными факторами, сдерживающими применение энергоэффективных оконных конструкций в строительстве, на наш взгляд, являются:

– сохраняющийся традиционный подход к разработке программ по энергосбережению и различных нормативных документов, в основе которого - повышение требований к сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций и, в первую очередь, стен без создания действующих механизмов контроля и стимулирования потребителя (программы, как правило, не содержат «законодательные, экономические, организационные

мероприятия, приводящие создаваемые научно-технические разработки и ноу-хау в действие для получения заданного экономического и социального эффекта»);

– разработчики нормативных документов несколько преувеличивают их значение, утверждая, что тем самым создаются новые возможности как для проектировщиков, руководителей стройкомплекса и руководителей строительных компаний, для домовладельцев и эксплуатирующих организаций, так и для самих жителей (в реальных условиях заинтересованными сторонами являются производители и поставщики теплоизоляционных материалов, а также организации, лоббирующие их интересы);

– разно-полярные экономические интересы поставщиков и потребителей тепловой энергии. К примеру, топливно-энергетическая отрасль стремится к увеличению добычи (что, наверное, правильно) и сжиганию ресурсов (что категорически неправильно) – чем больше сожгли, тем выше уровень доходов;

– продавцам тепловой энергии (простите) без разницы, в каком направлении ушло тепло – в квартиры или в атмосферу – свою прибыль они получают, а все затраты непосредственно ложатся на плечи конечного плательщика (до сих пор реформа ЖКХ – до введения нового пакета законов – представляет просто систематический рост расходов населения на теплоснабжение);

– отсутствие экономического интереса в энергосбережении участников инвестиционно-строительного процесса (органы исполнительной власти, заказчики, инвесторы, генпроектировщики, генподрядчики, риэлторские компании, владельцы недвижимости);

– население не задействовано в реализации программ по энергосбережению, являясь лишь пассивным наблюдателем происходящих процессов и плательщиком за допущенные ошибки и произвол региональных властей.

Каждый участник инвестиционно-строительного процесса имеет и отстаивает свои интересы, в борьбе которых и формируются требования к проектируемому объекту, поставляемым строительным конструкциям, инженерно-техническому оборудованию, комплектующим и материалам.

Если не учитывать «неформальные» интересы основных участников инвестиционно-строительного процесса, то функционально их взаимоотношения выглядят следующим образом (таблица 3).

Таблица 3

Взаимоотношения участников инвестиционно-строительного процесса

Участники инвестиционно-строительного процесса	Функции	Интересы, принимаемые решения
Органы исполнительной власти	застройка территории в соответствии с генеральным планом развития	оформление исполнительно-разрешительной документации
Заказчик–застройщик	ввод в эксплуатацию законченного строительством объекта в установленные сроки	согласование изменений в проектной документации
Генеральный инвестор	вложение собственных, заемных или привлеченных средств в форме инвестиций на строительство и обеспечение их целевого	возврат вложенных средств и получение прибыли в соответствии с бизнес-планом

	использования, контроль за использованием вложенных средств	
Генеральный проектировщик	выполнение всего комплекса проектных и изыскательских работ по проектируемому объекту на основании договора с организациями заказчика	в проект закладываются оконные конструкции с характеристиками, удовлетворяющими требованиям СНиП (расчеты эксплуатационных расходов на отопление, вентиляцию и кондиционирование с учетом затрат и преимуществ установки оконных конструкций с более высокими теплофизическими характеристиками в 99% случаев не проводятся)
Генеральный подрядчик	выполнение по договору подряда обязательств по строительству объектов, включая монтаж и наладку технологического и другого оборудования, прочие связанные с ними работы и услуги	получение максимальной прибыли (в том числе за счет необоснованного по качеству удешевления продукции, работ и услуг привлекаемых субподрядных организаций)
Субподрядная организация по производству и установке окон	выполнение по договору субподряда отдельных видов работ	снижение себестоимости оконных конструкций за счет использования более дешевых комплектующих и материалов и ухудшения характеристик окон
Контрольно-надзорные организации (ИГАСН, Госсанэпиднадзор, Госпожнадзор, уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и др.)	приемка законченного строительством объекта	заниженные требования к оконным конструкциям уже установленным на объекте
Риэлторская компания	совершение сделок по купле–продаже на различных стадиях строительства: от нулевого цикла до ввода объекта в эксплуатацию	увеличение рыночной цены и получение доли прибыли от реализации
Девелоперская (управляющая) компания	профессиональная эксплуатация недвижимости: управление, техническое обслуживание, администрирование, предоставление услуг клининга и охраны	оперативное реагирование на претензии арендаторов, в т.ч. по проблемам вызванным герметичными окнами; ликвидация плесени и грибка на оконных откосах, установка приточных шумозащитных устройств

Владелец (арендатор) недвижимости	использование объекта по назначению	замена оконных конструкций сразу после вступления во владение недвижимостью
--	-------------------------------------	---

Данная таблица, конечно, не полностью отражает все непростые отношения между участниками строительного рынка, однако, учитывая наш опыт, а также опыт наших партнеров, смеем надеяться, что большая часть проблем и интересов в ней отражена.

В то же время, реальные интересы участников процесса нарушают столь логичную схему взаимоотношений, переводя их в разряд неформальных, в которых незримо – но обязательно - присутствует «откат». Слово это не переводится ни на один язык, но в нашей стране его все знают. К сожалению, процент этого «отката» за последние годы вырос в несколько раз (мы имеем в виду только оконную отрасль) и получить крупный заказ без него практически невозможно. Во всех странах в строительной области присутствуют комиссионные, но нигде эти оплаты «начальникам» не были доведены до такой изощренно-простой формы, как в странах СНГ, включая Россию. При этом – в большинстве случаев – эти «черные» деньги получают не первые и даже не вторые лица – а ...надцатые.

В результате сложившихся отношений между участниками инвестиционно-строительного процесса за последние годы цены на жилье на рынке выросли в 2 раза, а цены на окна, наоборот, снизились в 2 раза. Значительная часть заказчиков изначально нацелена на установку наиболее дешевых оконных конструкций. При постоянном увеличении стоимости 1 м² жилья доля стоимости СПК неуклонно снижается, это происходит, как правило, одновременно с потерей качества. В то же время, существуют совершенно объективные оценки того, как влияют различные светопрозрачные конструкции на стоимость жилья (таблица 4).

Таблица 4

Доля стоимости остекления в конечной цене 1 м² жилой площади в Москве по данным 2002 г.

	Бюджетное финансирование	Долевое строительство	
		Коммерческое жилье средней ценовой категории	Элитное жилье
Цена за 1 м ² , долл. США	327	600	2 000
Доля остекления в цене 1 м ² , %			
Традиционное остекление	0,49	0,27	0,08
4M ₁ -16Ar-4И	1,22	0,67	0,20
SSCC4-F4-K4	1,71	0,93	0,28

Только в случае, когда в одном лице (владельца недвижимости) совмещаются функции инвестора, заказчика и управляющей компании, обеспечивается прямая заинтересованность в том, чтобы в проекте здания были заложены энергоэффективные решения и конструкции, снижающие эксплуатационные расходы на отопление, вентиляцию и кондиционирование.

В первую очередь это относится к владельцам коттеджей, которые используют автономные источники теплоснабжения и для которых реализация мероприятий по энергосбережению (в том числе установка энергоэффективных оконных конструкций) дает реальное снижение потребления жидкого или газообразного топлива.

Реализация системного подхода требует разработки комплекса законопроектов в области национальной энергетической политики для создания необходимых организационно-экономических условий мотивации и стимулирования деятельности всех участников рынка.

С целью обеспечения последовательного увеличения доли энергоэффективных окон, повышения эффективности работ по энергосбережению в новом строительстве, при реконструкции, ремонте и эксплуатации зданий и сооружений необходима разработка и реализация комплекса мер по стимулированию внедрения мероприятий по энергосбережению, учитывающих экономические интересы как строителей и инвесторов, так и эксплуатирующих организаций и арендаторов или владельцев недвижимости.

Стимулирование внедрения мероприятий по энергосбережению может включать льготное кредитование, снижение уровня налогооблагаемой базы, тарифное регулирование.

Важнейшим условием достижения поставленных целей является стимулирование расходов населения на реализацию мероприятий по энергосбережению в ходе реформы жилищно-коммунального хозяйства.

Возможность финансирования модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства в регионах на ближайшие годы обусловлена относительной «экономией» бюджетных расходов на ЖКХ в результате:

- перехода на 100% оплату населением услуг ЖКХ;
- упорядочения механизма предоставления льгот и субсидий по оплате жилья и коммунальных услуг.

Предполагается, что в результате этих мер в бюджете появятся средства, которые и будут направлены на модернизацию инженерной инфраструктуры ЖКХ.

При таком подходе оказывается незадействованным такой важный ресурс как средства населения, которые при определенных условиях также могут быть направлены на реализацию мероприятий по энергосбережению.

За рубежом составной частью всех осуществляемых программ по энергосбережению являются меры прямого и косвенного стимулирования всех участников процесса (в том числе жителей и владельцев жилья), а также целенаправленная разъяснительная работа среди населения.

Наряду с другими мероприятиями это позволило странам Запада преодолеть последствия энергетического кризиса.

Стимулирование может осуществляться путем полного или частичного освобождения населения от уплаты налогов с суммы расходов на реализацию мероприятий по энергосбережению; зависимость налогообложения строительства от энергоэффективности возводимых зданий.

В этом случае из бюджета средства не выделяются, а лишь незначительно сокращается поступление налогов.

Примерный перечень мероприятий по энергосбережению, которые могут быть включены в программу стимулирования:

- приобретение нового жилья с современными энергоэффективными окнами;
- замена старых окон на новые в действующем жилом фонде;
- ремонт старых окон по современным технологиям;
- установка счетчиков расхода горячей воды на отопление и бытовые нужды;
- установка смесителей с автоматическим регулированием подачи воды;
- замена старых радиаторов на новые или установка новых радиаторов с регулируемым расходом тепла;

- установка экономичных источников энерго- и теплоснабжения;
- установка нетрадиционных источников теплоснабжения (солнечные коллекторы, тепловые насосы и др.);
- утепление наружных стен по современным технологиям (в соответствии с требованиями СНиП II-3-79* Строительная теплотехника);
- установка современных вентиляционных устройств, обеспечивающих экономию энергии при обеспечении минимально требуемого воздухообмена в помещениях.

Перечень мероприятий по энергосбережению должен быть уточнен и подлежит утверждению в рамках соответствующего Указа или Постановления.

Выведение из налогооблагаемой базы расходов населения на реализацию мероприятий по энергосбережению может производиться при заполнении и сдаче налоговой декларации.

Систематически и целенаправленно должна проводиться разъяснительная работа среди населения об эффективности реализации мероприятий по энергосбережению, в рамках которой предполагается издание популярной литературы, введение специальных учебных программ, специальных программ на ТВ и других акций.

Для России энергоэффективная экономика – условие национальной безопасности и устойчивого развития страны (это снятие зависимости от мировых цен на энергоресурсы, это стратегическое направление развития экономики, обеспечивающее по основным показателям выход на уровень промышленно-развитых стран).

Использованные источники

Россия и мир: экономия ресурсов в строительстве. В.А. Ильичев, вице-президент РААСН. /доклад на сессии Общего собрания Российской академии архитектуры и строительных наук «Ресурсо– и энергосбережение как мотивация творчества в архитектурно-строительном процессе», 28–31 мая 2003 года, Казань/ /журнал «Архитектура и строительство Москвы», №2–3/2003/

Новые нормы по энергосбережению в зданиях Москвы. Ю. Матросов, И. Бутовский, НИИСФ / ЦЭНЭФ, Россия; Д. Гольдштейн, NRDC, США). Энергетическая эффективность, №23, бюллетень ЦЭНЭФ, Апрель-Июнь, М., 1999.

ОКНА – МОНТАЖ – ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ. П. Нестеренко, технический консультант российского представительства компании ИЛЛБРУК. (газета «Строительство и бизнес», №6(34), июнь 2003).

ЕЩЕ РАЗ О СОВРЕМЕННЫХ СТЕКЛОПАКЕТАХ или ТРИ ИЛИ ДВА? А. Спиридонов (Ассоциация производителей энергоэффективных окон – АПРОК), Ю. Александров (ЦНИИпромзданий), О. Панитков (ЗАО «Велюкс–Россия»), В. Щередин (ООО «Испытательный Центр «АПРОК-ТЕСТ»)

Высокая эффективность низкоэмиссионного стекла. Фирма Glaverbel (журнал «Мир строительства», сентябрь 2003)

Энергосберегающие стекла GLAVERBEL: радикальное снижение потерь тепла через светопрозрачные конструкции. /Ежеквартальный каталог «Окна. Двери. Фасады», лето 2004/

Использование криптона в стеклопакетах для повышения энергоэффективности оконных конструкций. Голубев А.А., к.т.н. Архаров И.А., Криппа А.В., ООО «Неоэнергия» (Москва), к.т.н. Фаренюк Г.Г., НИИСК (Киев). /Журнал «Светопрозрачные конструкции», №5, 2004/

Эффективность применения низкоэмиссионного стекла с мягким покрытием. Самарский завод технического стекла, 2004 г.

Магнетронные покрытия argon существенная составляющая энергосбережения в стеклопакетах. argon GmbH & Co. Beschichtungstechnik KG, сентябрь 2004 г.

Дистанционная рамка из ПВХ – решение проблемы краевого эффекта. Наталья Шарова, Евгений Хромов. /Журнал «Оконное обозрение», №07(19), 11.2004/

Магистральные направления развития СПК. А.В. Спиридонов, Л.М. Шахнес (АПРОК). /Газета «Строительство и бизнес», №9(49), сентябрь 2004 г./

Законодательные и нормативные документы РФ в области энергосбережения

Федеральный Закон РФ «Об энергосбережении» (№ 28-ФЗ от 3.04.96 г.)

Федеральный закон Российской Федерации «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата» (№ 128-ФЗ от 4.11.2004 г.)

Федеральная целевая программа «Энергоэффективная экономика» на 2002–2005 годы и на перспективу до 2010 года (одобрена Правительством Российской Федерации, протокол заседания Правительства РФ № 34 от 23.08.2001 г.)

СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника»

МГСН 2.01-99 «Энергосбережение в зданиях»

Пособие к МГСН 2.01-99 по проектированию теплозащиты зданий

ГОСТ 31168–2003 Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление

СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» (отказано в государственной регистрации, требования не являются обязательными к исполнению)

СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»

ГОСТ 30494-96 «Параметры микроклимата в жилых и общественных зданиях»

ГОСТы по обеспечению энергоаудита зданий (ГОСТ 31166-2003, ГОСТ 31167-2003, ГОСТ 31168-2003, ГОСТ 26254-84) и ГОСТ 26629-85 по тепловизионному контролю качества теплоизоляции

разделы «Энергосбережение» и параметры внутреннего климата в двух новых СНиП по жилым зданиям (СНиП 31-01-2001 и СНиП 31-02-2001)

Территориальные строительные нормы (ТСН) в 46 регионах РФ под общим названием «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий» (от ТСН 23-304-99 до ТСН 23-350-2004)

ТР АВОК-4-2004 «Технические рекомендации по организации воздухообмена в квартирах многоэтажного жилого дома»