



УДК 697.1

**Н.С. Соколова**, кандидат технических наук, доцент кафедры САПР КГАСУ, руководитель Центральной аналитической лаборатории по энергосбережению в строительном комплексе (ЦАЛЭСК)

## О ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ И ИСПЫТАНИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

*“При привычно низком качестве строительства:  
если ты почувствовал, что стена без видимой  
причины стала тёплой, значит к ней кто-нибудь  
прислонился с другой стороны!”*

*М. Жванецкий*

Строительная отрасль в настоящее время находится на пороге кардинальных перемен. Закон “О техническом регулировании”, способствующий возвращению пока ещё нежных ростков гражданского общества в России в части защиты прав на качественную и безопасную продукцию, постепенно становится важным действующим элементом в структуре законодательства. Привычная, достаточно стройная структура действующих СНиПов и ГОСТов, согласно этому закону, не является больше “жестким каркасом” системы качества. Введение Закона “О техническом регулировании” вызвало появление большого количества сопутствующих постановлений, распоряжений, руководящих писем министерств и ведомств, разъясняющих, что нормативные документы всё-таки действуют до разработки технических регламентов, что отдельные СНиПы, несмотря на изменения в законодательстве, рекомендуется использовать в работе. Это выглядит тщетной попыткой оттянуть неминуемый конец старой эпохи. Несмотря на семилетний буферный срок переходного периода, строительные нормы и правила, государственные стандарты юридически носят рекомендательный характер. Определённая свобода в их применении поднимает на новую высоту ответственность и требования к профессиональным качествам и интеллектуальному уровню каждого участника строительного процесса персонально. Не слепое выполнение требований СНиПов в каждом отдельном элементе строительного объекта, а достижение наивысших показателей надёжности, устойчивости, безопасности и комфортности за счёт использования тех положений нормативных документов, которые в конкретном случае выглядят рациональными – вот основной принцип, которому должны следовать современные главные инженеры проектов, специалисты служб заказчика, подрядчика и контрольных организаций.

Закон “О техническом регулировании” и связанные

с ним подзаконные акты предусматривают определённую свободу для “особого пути развития” отдельных отраслей хозяйства в различных регионах. Например, в строительстве: территориальные строительные нормы могут гораздо точнее отразить своеобразие строительного комплекса отдельного субъекта Федерации, учитывая климатические условия, производимые в регионе строительные материалы, конструкции и изделия, стратегические приоритеты руководства, чем общероссийские нормативы. Возьмём к примеру вопросы энергосбережения.

В 2004 году вышел в свет СНиП 23-02-2003 “Тепловая защита зданий”. В данном нормативном документе предложен принципиально новый подход к оценке энергоэффективности строительных объектов. Соответствие здания требованиям по теплотехнике предложено определять не только по показателям сопротивления теплопередаче отдельных ограждающих конструкций, но и по удельному расходу тепловой энергии на отопление. Обязательным приложением к СНиПу является форма **Энергетического паспорта здания**. В энергетический паспорт заносятся теплоэнергетические показатели зданий на стадии проектирования, приёмки и эксплуатации объекта. Для строителей и связанных с этой отраслью специалистов в большинстве регионов России включение подобного документа в СНиП не явилось неожиданностью – для большинства краёв и областей НИИ Строительной физики с 2001 по 2003 годы были разработаны территориальные строительные нормы по тепловой защите зданий. Практически во всех ТСН отражено разделение функций: на стадии разработки проекта энергетический паспорт заполняет проектная организация, на стадии приёмки в эксплуатацию – специализированная организация в области теплотехнического обследования зданий. Однако, ни в одном регионе, в том числе в Москве и Санкт-Петербурге, энергетическая паспортизация не стала



всеобъемлющей... Ни в одном, кроме Татарстана. Республика Татарстан, имеющая определённые полномочия в соответствии со своим суверенным статусом, изначально стремилась к здоровому лидерству среди регионов. И борьба за права потребителей в этом плане была не на последнем месте.

#### **Немного новейшей истории строительства в Татарстане**

Республика Татарстан всегда уделяла особое внимание вопросам жилищного и социально-культурного строительства. С 1996 года началась реализация Программы ликвидации и реконструкции ветхого жилья, а параллельно с ней созданы условия для развития государственных и коммерческих строительных организаций. В ходе этой многоплановой работы, вовлекающей в себя поставщиков и производителей высококачественных строительных материалов и изделий, был во многом сохранён потенциал строительной отрасли советского периода и возвращены многие организации-застройщики, занимающие в настоящее время достойное место в общероссийском рейтинге. На протяжении нескольких лет в интенсивном темпе велось строительство новых домов для переселения жителей из трущобного центра, где люди зачастую не имели представления о тривиальных коммунальных удобствах, в квартиры, соответствующие современным социальным стандартам. Причём не только в Казани, но и по всей республике. При этом был создан режим наибольшего благоприятствования для создания сверхсовременных жилых, общественных, офисных зданий, соответствующих статусу инвесторов, привлекаемых к вложению средств на территории республики. Массовое домостроение, позволяющее поддерживать ежегодный ввод жилья на уровне не менее 1,5 млн. м<sup>2</sup> жилья и при этом наполнять города республики импозантными зданиями европейского уровня с национальным колоритом, не было пущено на самотёк. Надзору за качеством отводилась важнейшая роль.

Когда в 1995 году коллегия Госстроя России приняла изменения к СНиП 2-3-79\* “Строительная теплотехника”, повышающие требования к теплозащите ограждающих конструкций зданий с нормируемой температурой внутреннего воздуха, Республика Татарстан стала одним из первых регионов, взявших на вооружение конструктивные новшества. В многочисленных экспериментах, реализации “пилотных” проектов рождались трёхслойные стеновые панели с утеплителем внутри – сначала на жёстких, а потом и на гибких связях. В ходе застройки городов домами различных конструктивных систем вырабатывались наиболее жизнеспособные, долговечные и надёжные в эксплуатации решения утепления стен. Параллельно развивалась и отрасль светопрозрачных конструкций. Это сейчас потребитель может использовать весь богатый спектр окон, предлагаемых на рынке. А в середине 1990-х

пластиковое окно, по сути, зачастую не отвечающее требованиям строительной физики, на фоне массы старых деревянных окон считалось отличительной чертой престижной квартиры или богатого офиса.

Неумелая комбинация новых типов конструкций с различными видами утеплителя и вариантами его укладки в толще стены, оконных блоков с разной степенью герметизации привела во множестве случаев к появлению объектов, эксплуатационные характеристики которых были зачастую даже ниже, чем у зданий, строившихся до введения нового СНиПа. Тому была масса причин: неоднородность ограждающих конструкций, мостики холода, нарушение вентиляции и множество других, приводящих к промерзанию, намоканию оконных откосов, плесени на внутренней поверхности стен. Переходный период всегда подразумевает как позитивный, так и отрицательный опыт, но важно, чтобы объективные ошибки позволяли учиться и совершенствоваться.

На основе методологии и прикладной научной базы НИИ Строительной физики в Республике Татарстан была организована Центральная аналитическая лаборатория по энергосбережению в строительном комплексе – ЦАЛЭСК. Была предложена методика комплексного теплотехнического обследования зданий на предмет соответствия новым нормативным требованиям. К 1997 году ЦАЛЭСК получила признание руководства республики и была включена в структуру Министерства строительства и архитектуры РТ. Для упорядочения процесса теплотехнических обследований Кабинетом Министров Республики Татарстан было выпущено постановление от 8.09.1999 г. № 588, которым утверждено соответствующее Положение и предписание государственным приёмочным комиссиям – принимать в эксплуатацию здания и сооружения только при наличии теплотехнических паспортов, составленных в установленном порядке.

Таким образом, обязательная теплотехническая паспортизация в Республике Татарстан была введена за 6 лет до выхода в свет СНиПа “Тепловая защита зданий”, разработчики которого изучали опыт ЦАЛЭСК. У лаборатории, помимо фундаментальных знаний в области строительной физики, есть ещё опыт регулярного обследования домов – объектов массового жилищного строительства, элитных зданий, общественных и административных объектов, в том числе и предназначенных для массового пребывания людей, в различных городах и сельских поселениях республики. Теплотехнический паспорт является итогом работы по комплексному обследованию объекта, он содержит информацию о выявленных нарушениях, причинах построечных дефектов, дискомфорта внутреннего микроклимата и рекомендации по устранению недостатков. После приёмки объекта в эксплуатацию теплотехнический



паспорт передаётся эксплуатирующей организации и может быть востребован при капитальном ремонте или реконструкции.

Ответственность за своевременное проведение теплотехнического обследования законченного строительством здания возложена на организации – заказчики, которые отвечают за качество предлагаемой потребителям продукции. По заказу крупнейших застройщиков республики, в том числе государственных, ЦАЛЭСК ежегодно обследует объекты, намеченные к вводу в эксплуатацию (рис.1). Резон этой работы очевиден: современный застройщик должен отвечать за качество объектов перед людьми, для которых они построены. А в случае, если будут обнаружены дефекты, точно знать, каким путём их можно устранить и на ком лежит ответственность за недостатки – на проектной организации, службе технического надзора или подрядчике? А далее следуют нормальные в мире развитого капитализма экономические санкции – полный расчёт за работы производится только после приведения объектов в соответствие с установленными в задании на проектирование требованиями. Этот механизм регулирования по своему воздействию оказывается очень эффективным, заставляет искать новые, наиболее приемлемые проектные решения, модернизировать производство стеновых панелей и совершенствовать утепление стен, выбирать применяемые материалы и изделия только по признаку высокого качества. Однако, помимо выполнения заказов крупных строительных фирм, ЦАЛЭСК не отказывается и от работы по обращениям граждан. В основном, это участники долевого строительства жилья, которые не удовлетворены теплофизическими качествами квартиры или дома и требуют устранения дефектов и возмещения ущерба за счёт застройщика. ЦАЛЭСК всё чаще приходится участвовать в качестве строительной экспертной организации, а теплотехнический (он же энергетический) паспорт используется для защиты прав граждан либо репутации застройщиков в судах.

Теперь, когда энергетический паспорт введён на общероссийском уровне, а в большинстве регионов действуют ТСН по теплозащите зданий, согласно которым энергетический паспорт составляется на стадии проектирования – генеральным проектировщиком и на стадии приёмки объекта в эксплуатацию – специализированными лабораториями, опыт ЦАЛЭСК очень ценен для других регионов, теплотехнические лаборатории в которых находятся в стадии формирования. ЦАЛЭСК обменивается опытом с московскими научными испытательными центрами, оказывает методологическое содействие теплотехническим лабораториям Башкортостана, Саратовской и Кировской областей, Чувашии и Марий Эл.

Диапазон работ, выполняемых лабораторией, давно

вышел за рамки объезда объектов с тепловизором. ЦАЛЭСК является специализированной лабораторией, аккредитованной Госстандартом России на проведение испытаний строительных материалов, изделий и конструкций на предмет сертификации (аттестат аккредитации на новый срок № РОСС RU.0001.21 ДМ 81 от 14 мая 2005 г.). Область аккредитации испытательной лаборатории включает все основные типы строительных материалов: стеновые материалы, растворы, заполнители, тепло- и звукоизоляционные материалы, энергоэффективные стекла, конструкции и изделия бетонные и железобетонные, окна, фасадные системы и т.п. Особое место отведено испытаниям светопрозрачных конструкций: стеклопакетов, оконных и балконных блоков, витражей и зенитных фонарей. Анализ результатов испытаний позволяет рекомендовать производителям окон использовать наиболее эффективные конструкции и профили. Для подтверждения качества профилей и разработки новых конструктивных решений (например для заводов “Стройпласт” и “Татпроф”) применяется программа THERM V 5.2 (рис.2).

Не пренебрегает и климатическая камера, в которой регулярно проводятся испытания окон, в том числе и с вентклапанами, фрагментов наружных стен для изучения характера и продолжительности образования конденсата внутри конструкции, влияния климатических факторов на надежность и долговечность.

С выходом новых нормативных документов и приказа Минстроя РФ по звукоизоляции особое внимание уделяется испытаниям ограждающих конструкций, и в том числе перекрытий на ударный шум. Лаборатория имеет уникальную “шагающую машину”, которая позволяет мобильно на объекте определить качество звукоизоляции. В лаборатории акустики по заявкам строительных фирм проводятся испытания дверей, окон, перегородок из новых звукоизоляционных материалов.

Работы по испытанию строительных материалов в условиях добровольной сертификации большинства видов продукции заказываются физическими или юридическими лицами по собственной инициативе, а не из-под палки контролирующих органов. При покупке окон, дверей, кирпича и так далее – для строительства дома заказчики всё чаще начинают требовать сертификат качества. Это служит лучшей иллюстрацией самоочищения рынка от недобросовестных поставщиков. Впрочем, подобный принцип “естественного отбора” применим и для испытательных центров и лабораторий, которые оценивают качество строительных материалов, изделий и конструкций. И если люди неоднократно и добровольно представляют свою продукцию для испытаний в ЦАЛЭСК, значит, компетентность и независимость лаборатории соответствуют требованиям времени.