Содержание

Введение

Строительство жилых зданий

Сертификация строительства

Повышение эффективности использования энергии в системах тепло- и водоснабжения зданий

Совершенствование архитектурно-планировочных решений жилых зданий

Повышение безопасности зданий и сооружений

Развитие предприятий малой мощности

Развитие фундаментальных исследований

Заключение

Список литературы

## Введение

Ситуация, сложившаяся на отечественном рынке проектно-строительных работ и услуг и характеризующаяся низкой инвестиционной активностью, а также устойчивым сокращением объемов строительного производства, требует поиска новых резервов в снижении стоимости проектно-строительной продукции при повышении ее качества и конкурентоспособности.

Принципиальное значение для достижения указанной цели имеет не только исключение непроизводительных затрат на всех переделах строительного производства, начиная от получения исходных данных для проектирования и кончая работой государственной комиссии по приемке зданий и сооружений в эксплуатацию, но и кардинальное изменение подходов к проблеме качества.

## Строительство жилых зданий

В свое время Госстрой России обратился с просьбой к соответствующим службам министерств и ведомств РФ, органам государственного управления республик в составе РФ, администрациям краев и областей, автономных округов, гг. Москвы и Санкт-Петербурга оказывать содействие проектно-изыскательским организациям в создании системы качества. Организованы при учебно-консультационных центрах “ЦНИОпроект-инвест” и МГСУ курсы по обучению и подготовке специалистов в данной области для территориальных проектно-изыскательских организаций.

## Сертификация строительства

Начаты работы по сертификации систем качества в строительстве; так, в распоряжении первого заместителя премьера правительства Москвы “О сертификации систем качества в строительстве" от 22.10 97 г. № 1100-РЗП установлен перечень систем качества, подлежащих сертификации в системе “Мосстройсертификация”, и регламентированы сроки сертификации систем в соответствии с перечнем.

В целях повышения эффективности проектного потенциала строительного комплекса введен в действие Порядок сертификации проектной продукции массового применения, создан специализированный орган по осуществлению этих работ.

Эффективность реализации в проектах основных направлений строительной политики напрямую связана с оптимальным использованием современных научных достижений.

Основой современного развития передовых отечественных технологий, материалов и оборудования является реализация Государственной целевой программы “Жилище" и проведение реформы в жилищно-коммунальном секторе.

Особое значение в ходе решения вопросов жилищного строительства и жилищно-коммунальной реформы необходимо придавать проблемам сохранения и восстановления природных и антропогенных систем жизнедеятельности общества. Таким образом, постоянно возрастает актуальность более интенсивного использования в строительной практике ресурсосберегающих технологий (и в первую очередь энергосберегающих), экологически чистых материалов, установок для очистки воды и воздуха, переработки отходов, обеспечения сейсмозащиты зданий и сооружений и совершенствования строительства в районах с экстремальными природными и техногенными условиями.

Повышение эффективности проектных решений за счет внедрения прогрессивных строительных технологий, материалов и оборудования касается следующих актуальных проблем.

## Повышение эффективности использования энергии в системах тепло- и водоснабжения зданий

В творческом арсенале строительного комплекса имеется значительное количество разработок по данному вопросу. Все большее распространение получают сейчас проектные разработки с использованием новых систем и оборудования для теплоснабжения зданий и сооружений, более полно соответствующие мировому уровню по конкурентоспособности, быстрой окупаемости и ограниченности государственных капитальных вложений. К их числу следует прежде всего отнести высокоэффективные автономные тепловые агрегаты, теплообменники, арматуру, легко монтируемые неметаллические трубопроводы, средства автоматического регулирования и управления.

В стране создана ассоциация “Автономные котельные" (ЗАО КОНТЕРМ, Мосмонтажспецстрой и завод “САТЭКС”), объединившая научно-технический и производственный потенциалы по проектированию и строительству (осуществленному в Москве) автономных (в том числе крышных) котельных и современных инженерных систем. Институтом Сантехниипроект разработаны разнообразные проектные решения тепловых схем автономных крышных, встроенных и пристроенных котельных мощностью 300, 500, 700, 1000, 1500 квт и выше.

В ассортименте продукции отечественных предприятий появились современные средства для обустройства инженерной инфраструктуры городов и сел, которые стали шире использоваться в современных проектах. Так, эффективные автоматические газогорелочные устройства, всевозможные регуляторы давления, газовые бытовые счетчики, производимые Энгельсским АО “Сигнал" и другими заводами, пользуются значительным спросом.

Трубы из полимерных материалов для систем отопления, горячего и холодного водоснабжения в жилищно-гражданском и промышленном строительстве, жилищно-коммунальном хозяйстве, выпускаемые ОАО “Каучук-Пласт", монтируются в 3 - 5 раз быстрее металлических, не требуют сварки, стойки к коррозии, обладают высокой экологической чистотой. Перспективны выпускаемые фирмой “Олимп” отопительные агрегаты.

Использование указанных выше разработок при проектировании зданий и сооружений способствует эффективной реализации мер, предусмотренных Правительством РФ по энергосбережению.

Повышение энергоэффективности и снижение материалоемкости и стоимости жилых зданий.

Новые разработки касаются энергосберегающих строительных технологий, конструкций и материалов. Многие из них реализованы в проектировании, производстве и строительстве зданий и сооружений. Так, на ряде предприятий отрасли уже освоены новые технологии: на АОЗТ “ДСК” (Обнинск) производятся наружные стеновые панели из поризованного керамзитобетона со средней плотностью не более 900 кг/куб. м для девятиэтажных крупнопанельных жилых домов серии 83 ЭЛ, коттеджей и общественных зданий различного назначения; корпорация “УкрСибнефтегазстрой” выпускает однослойные стеновые панели для жилых домов серии И-164-07 из легких бетонов на дацизитовом гравии; в ЗАО “СКМ-Стройиндустрия" совместно с НИИЖБом выполнены проекты и начато строительство в Московской и Владимирской областях энергоэффективных относительно дешевых одно-, двухэтажных жилых домов с монолитными железобетонными стенами в оставляемой опалубке из двух параллельных пластин пенополистирола.

В ЦНИИЭПжилища выполнены и реализованы в различных регионах России, Украины и Белоруссии иностранными фирмами-подрядчиками проекты трех-, четырех - и пятиэтажных экономичных быстровозводимых жилых домов для военнослужащих и их семей из монолитного бетона с применением туннельной опалубки.

МНИИТЭП совместно с РААСН разработал для конкретной застройки Нижегородской улицы в Москве проект энергоэкономичного ширококорпусного семнадцатиэтажного жилого дома.

Широкое распространение получило проектирование и строительство в различных регионах России современных энергоэффективных малоэтажных жилых домов на основе легких деревянных конструкций.

Полным ходом идет проектирование и строительство доступных по стоимости для широких слоев населения Подмосковья индивидуальных быстровозводимых домов на основе металлических профилей, а также со стенами из мелкоштучных местных строительных материалов на основе эффективных облегченных кладок.

Новизной, эффективностью и конкурентоспособностью отличаются запроектированные в институте ПИ-2 системы домостроения на базе вибропрессованных изделий, позволяющие за счет перехода на энергосберегающие технологии снизить материалоемкость и вес зданий, в полтора-два раза сократить затраты на строительство. Создано и апробировано на строительных объектах новое технологическое оборудование для ряда новых теплоизоляционных материалов: пеноизол, изолен и др. Однако все еще слабо используется в проектах большой ассортимент перспективных отечественных теплоизоляционных, гидроизоляционных, плитных строительных материалов, эффективных технологий быстровозводимых зданий из облегченных конструкций.

## Совершенствование архитектурно-планировочных решений жилых зданий

Новые тенденции в архитектурно-планировочных аспектах проектирования зданий жилищно-гражданского назначения касаются не только снижения этажности, но и расширения функциональных свойств: появления многофункциональных комплексов, в которых жилище и место приложения труда объединены. Примером такого комплекса служит проект (разработчик - Красноярскгражданпроект) многофункционального делового комплекса для Красноярска: в его жилую часть вместе с многоквартирным зданием включены четыре одноквартирных блокированных дома; в первый этаж каждого из них встроены офисы, которые связаны лестницей с жилыми пятикомнатными апартаментами, размещенными на двух верхних уровнях. Подобная интеграция требует применения более совершенных и универсальных конструктивно-технологических и инженерных систем и является новым этапом развития жилищно-гражданского строительства. Проектные предложения жилых зданий с помещениями для ведения индивидуальной трудовой деятельности различных видов широко представлены также институтами ЦНИИЭПжилища, ЦНИИЭПграждансельстроем и др. и ждут своего практического воплощения.

Обеспечение сохранности и утепление существующего жилья при реконструкции и капитальном ремонте.

Вопросы энергосбережения и экономии материальных ресурсов являются ключевыми не только в новом строительстве, но и при реконструкции жилых и производственных зданий. Особое место занимает реконструкция домов первых типовых отечественных серий, реабилитации “пятиэтажек". Экономический и социальный эффект такой реконструкции очевиден. Поскольку состав и содержание работ по реконструкции для каждого объекта, как правило, различен, то проектное обеспечение научных работ, имеющих в основном конкретную адресность, является наиболее полным. В самом деле, проектами обеспечены все строительные объекты в известных регионах, в которых проводится реконструкция жилых домов первых массовых серий: в Омске, Екатеринбурге, подмосковном городе Лыткарино и др., а также реконструкция производственных зданий в Подмосковье. Нашли проектное воплощение и предложенные ЦНИИОМТП малоотходные, экологически чистые и безопасные технологии и средства механизации разборки пятиэтажных крупнопанельных зданий, в том числе разработаны проекты производства работ по разборке домов серий: К-7-3-3, К-7-3-4, К-7-3-5, К-7-3-3/2р, 11-32, 11-34 и др.

## Повышение безопасности зданий и сооружений

Пожарная безопасность.

В связи с вводом в действие СНиП 21-01-97 “Пожарная безопасность зданий и сооружений” и необходимостью обеспечения приоритетности требований, направленных на безопасность людей при пожаре, по сравнению с другими противопожарными требованиями, целесообразно разработать организационные и экономические механизмы стимулирования деятельности проектных организаций в направлении создания банка образцовых проектов зданий различного назначения для тиражирования наиболее рациональных вариантов проектных решений в практике массового строительства, и в первую очередь при строительстве объектов для государственных нужд.

Как показывает анализ состояния дел, пока таких проектов нет. Имеются лишь отдельные проектные проработки, касающиеся штучных, наиболее ответственных объектов. В частности, в Москве, с использованием универсальных огнезащитных покрытий ЦНИИСКа им. Кучеренко: на станциях метрополитена, студии Всероссийской телерадиокомпании, в здании филиала Малого театра, на объектах “Памятника Победы на Поклонной горе", на комплексе сооружений РАО “Газпром". Необходимо осуществить мероприятия по отбору наиболее перспективных с точки зрения новых требований пожарной безопасности проектов для тиражирования и внедрения.

Сейсмостойкость.

Проблема сейсмостойкости зданий и сооружений приобрела в последние годы, в связи с участившимися разрушительными землетрясениями и расширением территории их проявления, значительную актуальность. К отработанным и часто применяющимся на практике типам сейсмоизоляции в последние годы прибавились новые решения: системы зданий с трехслойными и многослойными стенами, адаптивные системы сейсмозащиты с включающимися связями, здания с сейсмоизолирующим скользящим поясом и др., разработанные и доведенные до практического применения в разных сейсмических районах ЦНИИСК им. Кучеренко. Создан каталог типовых проектных решений по усилению несейсмостойких жилых, гражданских и промышленных зданий для сейсмичных зон России, различными проектными институтами выполнены проекты жилых домов для Петропавловска-Камчатского, Тынды, Феодосии и др. В КБ по железобетону им. Якушева разработаны новые перспективные конструкции и конструктивные типы зданий для сейсмических районов с обеспечением обжатия конструкций в процессе строительства, что значительно увеличивает надежность строительных систем.

Экологическая безопасность.

Экологически неблагополучное состояние природной среды заставляет искать новые нетрадиционные пути очистки воды и воздуха, переработки промышленных отходов. Однако разработки в этой области и их использование в проектировании пока не носят системного характера: имеется положительный опыт внедрения установок глубокой очистки питьевой водопроводной воды ГНЦ “НИИВОДГЕО", утилизации вредных отходов фосфогипса в Саратовской области и некоторые другие проекты. В целом же проблема остается нерешенной, а имеющиеся научные достижения в этой области находят весьма слабое внедрение.

## Развитие предприятий малой мощности

В связи с развитием малого предпринимательства в стране и выявления эффективности малых предприятий и организаций строительного комплекса системный подход к развитию предприятий малой мощности является актуальной и важной проблемой. По-видимому, именно за такими предприятиями в условиях рыночной экономики и стремления к снижению антропогенного воздействия на природу должно быть будущее. Согласно концепции развития таких предприятий и “Рекомендациям по проектированию малых и средних предприятий", разработанным в ЦНИИпромзданий, в объемно-планировочных решениях могут быть широко использованы типизированные элементы, а конструктивные решения должны базироваться на основе применения открытых систем с размерной совместимостью и взаимозаменяемостью конструкций независимо от используемых материалов; технические решения систем инженерного оборудования предусмотрены в комплектно-блочном исполнении. Эти основополагающие принципы нашли воплощение в реальных проектах в Москве и Подмосковье (проекты моек легковых автомобилей, гаражей, автозаправочных станций, торговых павильонов, швейных мастерских и др.).

Запроектирована и реализована Оргэнергостроем серия автоматизированных бетонных мини-заводов: “Бетон-10", “Бетон-20" и “Бетон-30" круглосуточной работы производительностью 10,20 и 30 куб. м бетонной смеси в час, модульного исполнения, что позволяет оперативно вносить в конструкцию необходимые изменения. Такие заводы способны удовлетворять потребности районов строительства в пионерный период создания строительной базы, они имеют широкую область применения и незаменимы при производстве специальных видов бетона в небольших количествах. Мини-заводы (МКЗ-600, завод-изготовитель “Красный пролетарий) созданы и в производстве стабилизированного кирпича из широко распространенных местных грунтов, который пока не нашел массового применения в проектах и построенных объектах. Однако спрос на проекты предприятий малой мощности неуклонно увеличивается и, по-видимому, в скором времени большинство перспективных решений найдет применение.

## Развитие фундаментальных исследований

Тенденции развития строительства на современном этапе характеризуются поиском новых нетрадиционных путей совершенствования теоретической базы, значительно обогатившейся за последние годы.

Так, аналитические исследования и теоретические разработки ЦНИИСК им. Кучеренко привели к созданию уникальных крупномасштабных моделей покрытий, примененных при проектировании и строительстве перекрытия Большой спортивной арены в Лужниках, новых технических покрытий куполов храма Христа Спасителя, памятника в ознаменование 300-летия Российского Флота, при реконструкции оранжереи Ботанического сада МГУ с применением клееных деревянных балок, пешеходного моста из клееной древесины через МКАД и т.д.

Разработаны и внедрены: концепция повышения эффективности капитального строительства в новых экономических условиях (РААСН); методы расчета конструкций, зданий и сооружений на основе теории надежности, динамики сооружений, сейсмостойкости, механики грунтов, физико-химических основ создания материалов на базе местного сырья и промышленных отходов, вяжущих и бетонов на их основе (ГНЦ “Строительство”); новая, не имеющая аналогов, научная теория оценки природных рисков в строительстве, использование которой позволяет снизить экономический ущерб от неблагоприятных природных воздействий (ПНИИИС); принципиально новые системы оснований, фундаментов и подземных сооружений для сложных инженерно-геологических условий (НИИОСП).

Среди первоочередных задач, стоящих перед фундаментальной наукой в части внедрения результатов в практику проектирования, следует выделить решение проблем: надежности и долговечности зданий и сооружений, природной и техногенной сейсмики, виброзащиты, высокоэффективных универсальных методов и соответствующих численных алгоритмов для расчета сложных сооружений, при проектировании которых используются смелые инженерные решения и высокоэффективные современные конструкционные материалы.

## Заключение

Итак, проблема качества становится частью широкой предпринимательской задачи, решаемой на всех этапах создания проекта - от изучения требований рынка, проектных и конструкторских разработок, через изготовление конструкций, изделий и деталей, выполнение строительно-монтажных работ и до ввода объекта в эксплуатацию. Новый подход к проблеме качества отражает тенденции развития сфер экономики и человеческих отношений в разных странах и характеризуется образованием открытого мирового конкурентного рынка, на котором действует реальная и единая для всех стран шкала оценки проектно-строительной продукции.

Эффективным средством поддержания конкурентоспособности проектных организаций является разработка, внедрение и сертификация систем управления качеством на основе международных стандартов ИСО серии 9000, позволяющих обеспечить качество выполнения проектных работ и услуг в соответствии с универсальными критериями, отражающими обобщенный мировой опыт. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 02.02.98 № 113 поддержка субъектов хозяйственной деятельности, внедряющих системы качества на основе указанных стандартов, становится важнейшей задачей федеральных органов исполнительной власти.

## Список литературы

1. Дараган К.А. Армоцементные конструкции в строительстве. 1999.
2. Мещеряков Л.И. Применение полимерных материалов в строительстве. М., Транспорт 1988.
3. Рудинок А.М. Жесткость и трещиностойкость тонкостенных элементов армоцементных конструкций типа оболочек: Спец.05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения: Автореф. дис. /НИИ строит. конструкций. - Киев, 2007.
4. Якубович М.А. Конструкции жилых зданий. М., 2008.