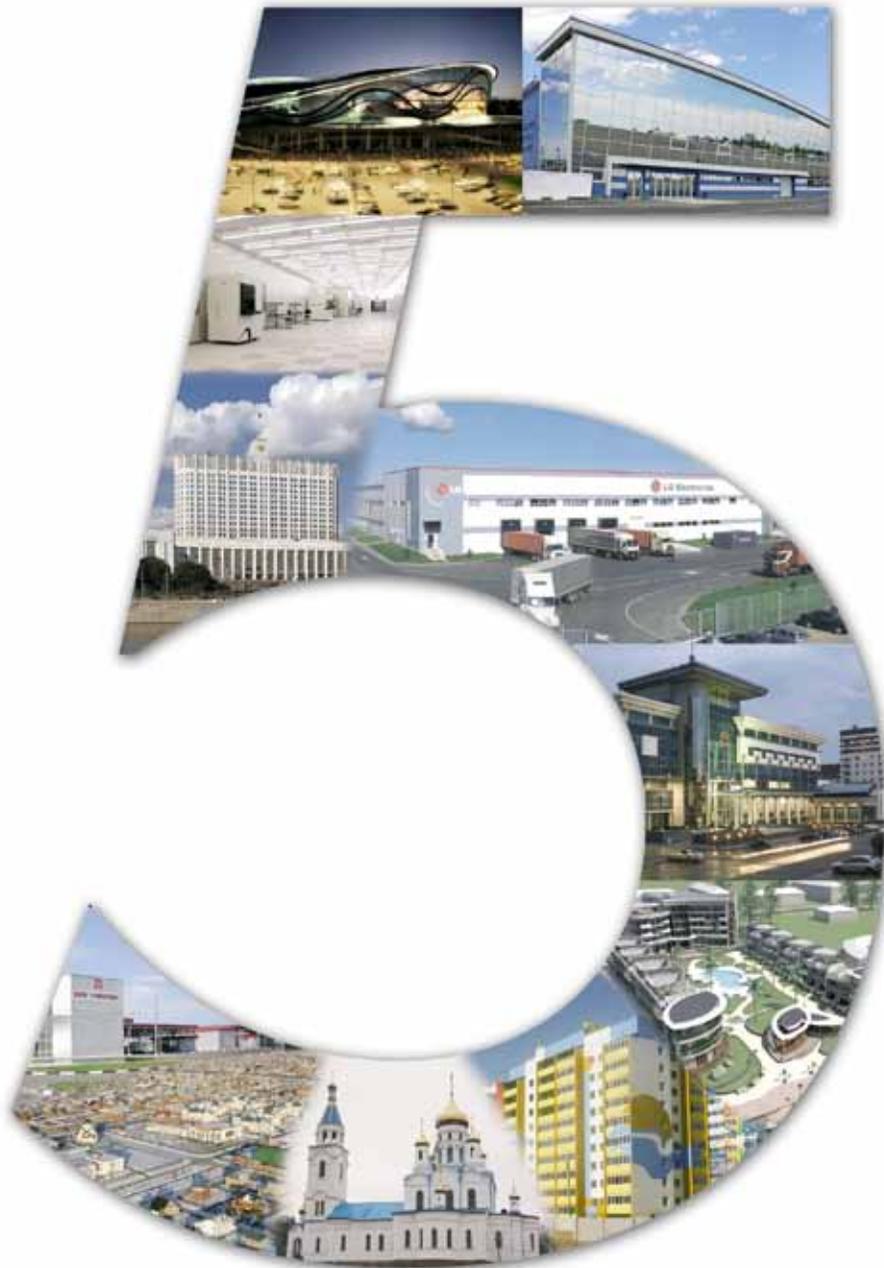


ПРОЕКТИРОВАНИЕ

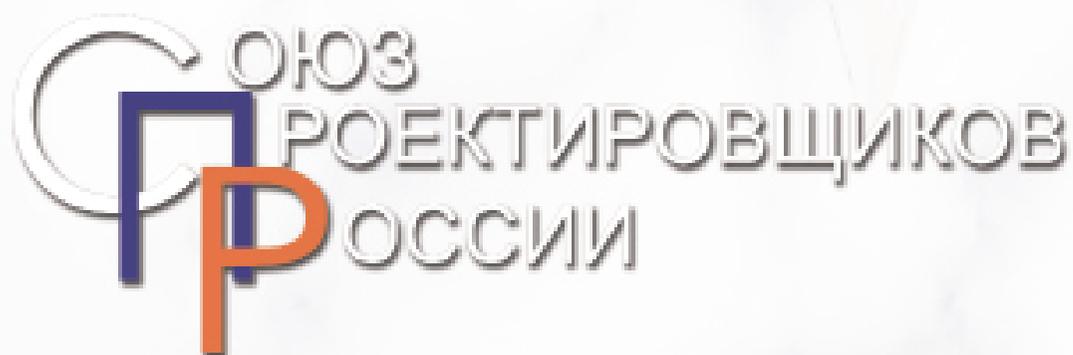
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК 2011/12

И ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

ЖУРНАЛ СОЮЗА ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ



**ИСТОРИЯ НАГРАДЫ ПРОЕКТЫ ИННОВАЦИИ
СОЮЗУ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ РОССИИ 5 ЛЕТ!**



**Союз проектных организаций
строительного комплекса России –
объединение интеллектуального потенциала России**

5 ЛЕТ В ОТРАСЛИ!

Союз проектировщиков России **создан в 2006 году.**

Союз проектировщиков России объединяет **более 400 проектных организаций** в России, включая Союзы и Ассоциации (**около 25 000 специалистов**).

Союз проектировщиков России **ведет активную работу** по совершенствованию инфраструктуры проектной отрасли, формированию прозрачной правовой среды взаимоотношений с органами государственной власти, общественными организациями и участниками инвестиционно-строительного рынка.

www.unpro.ru

**Учредитель
специального выпуска журнала
«Проектирование и инженерные изыскания»**

Союз проектных организаций
строительного комплекса России

Издатель
ООО «Креатор Сервис»

Руководитель проекта
Л.Н. ВАХТАНГОВА,
исполнительный директор
Союза проектировщиков России

Ответственный за выпуск
О.В. ВЯЗОВИЧЕНКО,
руководитель
Департамента общественных связей
Союза проектировщиков России

Редакция

Редактор выпуска
Алла ЗАВОДА

Дизайн и верстка
Сергей НАУМОВ

Корректура
Мария МАЗЕНКОВА

Отдел рекламы
Марина РЫКАЛИНА

Распространение
Максим ЕРШОВ

Отдел подписки
Тел.: 8 (495) 233-88-86/87
8 (495) 744-03-74
E-mail: unpro-prdd@mail.ru

**Электронная версия
специального выпуска журнала
«Проектирование и инженерные изыскания»**
www.unpro.ru
www.2c.ru

Редакция
115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, д. 26, стр. 2.
Тел.: 8 (495) 223-88-86.
Факс: 8 (495) 223-88-87.
E-mail: unpro-prdd@mail.ru

Отпечатано в Москве
© ООО «Креатор Сервис»
Тираж 999 экз. (первое издание).

2 Поздравляем Союз проектировщиков России с юбилеем!

И.В. Пономарев, зам. министра
регионального развития РФ.
Е.В. Басин, президент Национального
объединения строителей.
Л.Г. Кушнир, президент Национального
объединения изыскателей.
М.М. Посохин, президент
Национального объединения
проектировщиков.
В.А. Яковлев, президент
Российского союза строителей.

4 В.А. НОВОСЕЛОВ
Союзу проектных организаций
строительного комплекса России
5 лет: нам есть чем гордиться!

6 КНАУФ – инновационный лидер
гипсовой промышленности России

10 А.В. ДАВЫДЕНКО
ЗАО ТАФ «Архпроект» – лучшая
проектная фирма Башкортостана

14 А.П. СТАРШОВ
Энергоэффективность
при проектировании зданий

20 В.В. ГЛАДКИХ, А.П. КОВБАС
ПИ ОАО «Астрахангипроводхоз»:
60 лет качественного проектирования

24 Р.Ю. КУЗНЕЦОВ
ООО «ВолгоУралНИПИгаз»:
инновационные методы проектирования

28 Ю.П. СОЛОМАХИН
ЗАО «Гипродвигатель» – опыт
и качество в современном
проектировании

30 В.В. БЕЛИКОВ, О.П. ХОРОШАВИНА
Опыт проектирования цехов
металлопокрытий

34 А.А. КОВАЛЕВ, В.А. АЛЫМОВ
ПИ «ГПИСТРОЙМАШ»:
профессионализм и современные
технологии

38 Н.И. МАСЛИКОВ
Институт «Донпроект» – 20 лет
деятельности европейского уровня

42 А.С. ЗАЙГРАЕВ
ОАО «Иркутский Промстройпроект»:
традиции и инновации

44 В.В. БЕЗДЕЛЕВ
Современные методы для определения
дефицита сейсмостойкости
памятников архитектуры сложной
геометрической формы

48 Н.И. БЕДРЯГИН
«Мосэлектронпроект» – лидер
в области промышленного
проектирования

52 В.А. НОВОСЕЛОВ
Проектный институт № 2: надежность,
качество, инновационные технологии

54 Н.Ю. АБРАМОВ
Система КУБ-2,5: универсальная
конструктивная система

58 А.Я. ШАРИПОВ
ОАО «СантехНИИпроект» –
традиции качества инновационного
проектирования

60 А.Я. ШАРИПОВ
Инвестиционные программы для
модернизации систем теплоснабжения
муниципальных поселений

64 Р.Т. АРМЯКОВ
ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ»:
профессиональный подход к инновациям

68 А.М. ТИМОФЕЕВ
ОАО «Тюменьпромстройпроект»:
10 лет курсом технического прогресса

72 В.В. ГРАНЕВ
ОАО «ЦНИИПромзданий» –
стандарт качества и инноваций

74 В.В. ГРАНЕВ
Проектирование зданий на основе
«зеленых» стандартов

78 А.В. КОЗЛЕНКО
ЗАО «Черноморкурортпроект»:
стандарты проектирования юга России

80 А.С. ЧААДАЕВ
«Якутнипроалмаз» – 50 лет
на службе инноваций

88 Г.Е. КАРАЧЕВСКИЙ
Ярославский проектный институт
«Резиноасбобпроект»: высокий
уровень качества

92 В.В. ДИДЕНКО
ГК «ДиПОС»: инновационные
отделочные профили

94 В.В. МАКСИМОВ
ГК «ИНФАРС» – новые возможности
проектирования

ПОЗДРАВЛЯЕМ СОЮЗ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ РОССИИ С ЮБИЛЕЕМ!



И.В. Пономарев, зам. министра регионального развития Российской Федерации.

Дорогие друзья!

Позвольте поздравить вас с юбилеем и выразить свое искреннее уважение вашему труду!

Создание в 2006 году Союза проектировщиков России – важная и востребованная инициатива, реальный шаг в консолидации профессионального сообщества для решения насущных проблем, как проектной отрасли, так и строительной отрасли в целом.

Сегодня государство рассчитывает на реальную помощь профессионального сообщества, и Союз проектировщиков, является важным связующим звеном между профессионалами отрасли и представителями власти, общества и бизнеса.

Перед вашей организацией стоит множество актуальных задач – наращивание темпов жилищного, инфраструктурного строительства, повышение качества и безопасности работ за счет применения передовых стандартов, современных технологий и материалов. И, конечно, создание эффективной нормативно-технической базы, призванной обеспечить динамичное развитие отрасли.

Выражаем вам свою искреннюю признательность за высокое профессиональное мастерство, ответственное и добросовестное отношение к делу. От всей души желаем вам доброго здоровья, счастья и благополучия, воплощения в жизнь масштабных проектов.



Е.В. Басин, президент Национального объединения строителей.

Уважаемые коллеги!

От имени Национального объединения строителей разрешите поздравить вас с юбилеем организации!

Без качественных и профессиональных проектов невозможно строить жилье, возводить промышленные объекты, коммерческую недвижимость, отвечающие современным требованиям и мировым стандартам. Развитие отрасли проектирования – неременное условие не только реализации национальных жилищных проектов, но и общего улучшения состояния строительной отрасли России.

Переход к стабильному и поступательному развитию проектной отрасли требует применения современных механизмов управления. Отличным примером такого механизма является Союз проектировщиков России. Сегодня это динамичная, быстро растущая общественная профессиональная организация, нацеленная на решение или содействие в решении актуальных проблем проектной отрасли страны. За прошедшие 5 лет Союз проектировщиков России не только доказал свою жизнеспособность, приобрел солидную деловую репутацию, но и внес свой вклад в укрепление строительного комплекса страны.

Поздравляем вас с юбилеем, искренне желаем реализации всех намеченных планов, новых успехов и достижений.



Л.Г. Кушнир, президент Национального объединения изыскателей.

От имени Национального объединения изыскателей и от себя лично сердечно поздравляю Ваш Союз с юбилеем!

Наше изыскательское сообщество хорошо знает и ценит важность и ответственность работы проектных институтов, бюро и мастерских. От вашего опыта и знаний, творческого поиска и точного расчета во многом зависит не только долговечность и безопасность зданий и сооружений, изящество и гармоничность их внешних форм, удобство и рациональность их внутренних помещений, но и их экономическая основа. Эффективность капитальных вложений, создание оптимальных условий для производительного труда и благоприятных условий работы людей – все это во многом результат того, какие технические и технологические решения, строительные конструкции, оборудование и материалы заложены в проекте.

Уважаемые коллеги!

От Национального объединения проектировщиков и от себя лично хочу поздравить Вас с 5-летним юбилеем!

За годы деятельности Союза вами было сделано многое, но еще больше предстоит, учитывая сложное положение в проектной отрасли и глобальные задачи, поставленные руководством страны в вопросах модернизации, энергоэффективности и внедрения инноваций в жилищной сфере. В этих условиях переход к стабильному и поступательному развитию проектной отрасли как никогда раньше требует консолидации усилий и интеллектуального потенциала проектировщиков. А значит, неоспорима ценность вашего профессионального объединения, являющегося, в первую очередь, квалифицированным партнером как в разработке нормативно-технической документации, так и в процессе модернизации и формирования комфортной и удобной для проживания человека жилой среды с учетом применения передовых зарубежных и российских достижений инновационного характера.

Желаю вам неиссякаемого оптимизма, огромной энергии, новаторских решений, выдающихся успехов в созидательном труде на благо России.



М.М. Посохин, президент Национального объединения проектировщиков.

От имени Российского союза строителей и от себя лично поздравляю Союз проектных организаций России с 5-летним юбилеем!

Многолетняя общественная деятельность Вашей организации, направленная на укрепление взаимодействия и взаимопонимания между проектным и строительным сообществом, бизнесом и властью заслуживает самых высоких оценок. Среди членов Союза проектировщиков России - ведущие проектные организации страны. Вы уверенно демонстрируете высокий уровень квалификации своих специалистов, стремление и способность соответствовать высоким стандартам, и при этом всегда уверенно двигаться вперед, к новым достижениям в области проектирования.

Мы ценим Союз проектировщиков России не только в качестве надежного и профессионального партнера, но и как общественную организацию, способную развивать саму отрасль проектирования, расширять ее возможности, понимать перспективы. Мы убеждены в том, что сотрудничество Российского Союза строителей и Союза проектировщиков России - это колоссальный ресурс для конкретной и эффективной работы по решению проблем развития строительного комплекса страны.

Искренне желаем Вам и Вашей организации дальнейшего процветания, успехов в работе и новых побед, стабильности Вашему коллективу, интересных проектов и надежных партнеров.



В.А. Яковлев, президент Российского союза строителей.

Перед вашей организацией стоит целый ряд важных и ответственных задач, направленных на развитие проектного творчества, повышение качества возводимых объектов, совершенствование профессиональных навыков специалистов и руководителей.

Мы уверены в том, что Союз проектировщиков России будет и впредь успешно выполнять эти задачи, как делает это уже на протяжении пяти лет. Хочу заверить Вас, что наши изыскательские организации всегда будут вашими верными помощниками, всемерно содействуя повышению качества и результативности вашего труда. Желаем вам новых успехов в созидании, воплощения в жизнь всех Ваших планов и надежд!

СОЮЗУ ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ 5 ЛЕТ: НАМ ЕСТЬ ЧЕМ ГОРДИТЬСЯ!

В этом году Союз проектных организаций строительного комплекса России отмечает годовщину. Пять лет назад по инициативе профессионалов проектной отрасли более 100 организаций объединились в Союз с целью наведения порядка в проектной отрасли, а также с целью взаимодействия его членов для обеспечения конкурентоспособности, эффективного использования интеллектуального, производственного и коммерческого потенциала членов Союза, развития проектного творчества, совершенствования профессиональных навыков специалистов и руководителей.

Сегодня Союз проектных организаций строительного комплекса России – это объединение интеллектуального потенциала страны, в состав которого входит уже более 400 организаций, включая отраслевые союзы и ассоциации, и ведет активную работу по совершенствованию инфраструктуры проектной отрасли, формированию прозрачной правовой среды, взаимоотношений с органами государственной власти, общественными организациями, с участниками инвестиционно-строительного рынка и другими. В приоритете деятельности Союза проектировщиков России были и остаются представление и защита корпоративных интересов его членов, а также их развитие.

За пять лет работы профессионального объединения многое из намеченного в задачах выполнено, и нам есть чем гордиться. В числе основных успехов Союза проектировщиков России можно назвать участие в разработке и принятии нормативных правовых актов госу-



В.А. Новоселов,
президент
Союза проектных организаций строительного комплекса России (СПР).

дарственных и муниципальных органов власти, внесение поправок в Градостроительный кодекс РФ, Технический регламент о безопасности зданий и сооружений, актуализация СНиПов и других документов, регламентирующих деятельность проектной отрасли. Союз проектировщиков России принимал участие во многих значимых отраслевых мероприятиях: выставках, конференциях, круглых столах, представляя интересы проектных организаций и развивая сферу оказания проектных услуг в услови-

ях рынка. Кроме того, на базе Союза проводились персональные семинары членов и партнеров, обучающие программы, которые способствовали освоению и внедрению лицензионного программного обеспечения, налаживанию удобного обмена данными и взаимодействия с партнерами, соисполнителями и заказчиками, а также повышению качества проектно-сметной документации на строительство.

В последнее время особое место отводится повышению статуса и имиджа Союза проектировщиков

России. В этом направлении работает, созданный в 2010 году, Департамент общественных связей СПР. Сегодня обобщаются сайт Союза и журнал «Проектирование и инженерные изыскания», которые являются основными ресурсами в формировании информационного поля СПР.

Сейчас Вы держите в руках новый номер журнала «Проектирование и инженерные изыскания», специально изданный по случаю юбилея Союза проектных организаций строительного комплекса России. В номере представлены достижения членов и партнеров СПР, все самое передовое и инновационное. В юбилейном выпуске Вы найдете актуальную информацию о деятельности и специализации членов Союза проектировщиков России, интересных завершенных и находящихся на стадии проектирования объектов, выполненных на «злобу дня» - в контексте федеральных программ по модернизации, инновациям, энергосбережению, зеленому / экологическому строительству, доступному, малоэтажному жилью и т.д. К сожалению, в этом выпуске журнала выступили не все организации – члены СПР, но в следующих тематических специальных номерах журнала «Проектирование и инженерные изыскания» мы продолжим знакомить читателей с достижениями наших специалистов, ведь нам есть чем гордиться.

Хочу выразить искреннюю признательность генеральному спонсору юбилейного номера – компании КНАУФ, которая поддержала нашу инициативу по изданию сборника достижений проектных организаций Союза в области инноваций, энергосбережения, зеленого строительства и малоэтажного жилья.

Союз проектировщиков России сотрудничает с КНАУФ уже не один год, и за все это время компания КНАУФ зарекомендовала себя как надежный партнер проектировщиков.

Что касается планов на будущее, то действуя сообща, в рамках Союза проектировщиков России, мы продолжим диалог с представителями власти, общества, бизнеса и с коллегами по совершенствованию законода-

тельных актов, регламентов, ГОСТов, нормативно-технической документации. Будем способствовать развитию системы СРО с учетом интересов малых и средних проектных предприятий, представляющих большинство в профессиональном сообществе. СРО, по сути своей являющиеся контролирующими органами, не смогут заменить профессиональное объединение, основанное, в первую очередь, для защиты интересов членов.

В планах Союза подключиться к процессу пересмотра существующих избыточных, на наш взгляд, требований технических норм МЧС, Минздравсоцразвития, Рособразования и Роструда. Планируется также внедрить практику проведения мультифункциональных видеоконференций и электронного голосования для оперативного обмена мнениями и принятия решений по ключевым вопросам, что должно облегчить взаимодействие с региональными членами организации. Уже сегодня Союз проектировщиков России развивает дистанционное обучение в системе on-line.

5 лет – солидный возраст для профессиональной организации. Мне хотелось бы отметить, что сегодня проектная отрасль России переживает непростые времена. Целый ряд проблем экономических, технологических, организационных и законодательных препятствует развитию проектных организаций и всей отрасли в целом. В этой ситуации, трудности лучше преодолевать сообща, важно сохранить Союз, сохранить годами сформированные профессиональные и дружеские связи.

Союз проектировщиков России – это, прежде всего, Союз людей – профессиональных, творческих, думающих о том, как двигаться вперед, развивая российскую отрасль проектирования. Я хочу от всей души, поздравить членов и партнеров Союза проектировщиков России с юбилеем и пожелать здоровья, удачи, благополучия, стабильности, новых интересных проектов и творческих успехов работе!

ПРАВЛЕНИЕ СПР

Президент Союза

Новоселов Виктор Анатольевич,
генеральный директор ООО «ПИ-2».

Вице-президенты Союза

Шефов Александр Александрович,
(Центральный округ).

Шарапов Сергей Александрович,
директор ЗАО «ЦИТП градостроительства им. Я.В.Косицкого».

Исполнительный директор Союза

Вахтангова Лидия Николаевна,
генеральный директор СРО НП
«ПРОЕКТЦЕНТР».

Члены правления Союза

Бедрягин Николай Иванович,
директор ОАО «Мосэлектронпроект».

Морозов Виктор Степанович,
председатель правления Ленинградской ассоциации проектных организаций (ЛАСПО).

Овчинников Валерий Михайлович,
главный инженер ОАО «Ленгражданпроект»
(Северо-Западный округ).

Куприков Андрей Александрович,
генеральный директор
ЗАО «Институт Волгоградгражданпроект»
(Южный округ).

Любчик Иван Никитович,
генеральный директор
ОАО «Омскгражданпроект»
(Сибирский округ).

Кокуркин Владимир Викторович,
директор ПИ КГТУ «Союзхимпромпроект»
(Приволжский округ).

Тимофеев Алексей Михайлович,
генеральный директор
ОАО «Тюменский Промстройпроект»
(Уральский округ).

Караев Александр Александрович,
генеральный директор
ЗАО «Проектстальконструкция»
(Уральский округ).

Стыцюра Вячеслав Иванович,
исполнительный директор
НП «ДВ Проектировщик»
(Дальневосточный округ).

Есюнин Олег Леонидович,
генеральный директор Союза проектно-изыскательских и научно-исследовательских организаций Пермского края (СПИНИО)
(Приволжский округ).

КНАУФ – ИННОВАЦИОННЫЙ ЛИДЕР ГИПСОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Промышленная группа КНАУФ не только постоянно совершенствует производство и сбытовую политику, компания уделяет большое внимание поддержке различных групп потребителей своей продукции, в том числе профессиональных, строителей, архитекторов, проектировщиков. Для них разрабатываются специальные сервисные программы. КНАУФ едва ли не лучше всех понимает, что адаптация и внедрение в повсеместную практику новых материалов и технологий, которые компания постоянно дорабатывает, требует соответствующей поддержки.

В августе 2011 года в рамках грандиозного празднования 55-го Всероссийского Дня строителя в Санкт-Петербурге группа КНАУФ СНГ пригласила делегацию Союза проектировщиков России в учебный центр «КНАУФ Северо-Запад» и на экскурсию в реконструируемое здание Главного штаба, которое уже в 2012 году начнет использоваться для проведения выставок

и общественных мероприятий Государственного Эрмитажа. «Проектирование и инженерные изыскания» подробно писал об этом в 3-м выпуске журнала. Во время мероприятий проектировщики могли обсудить с руководством и специалистами КНАУФ различные аспекты сотрудничества, высказать пожелания. Тем более, что компания всегда относилась к ним с большим вниманием.

Генеральный управляющий группы КНАУФ д-р Герд Ленга так определяет важнейшие аспекты взаимодействия компании с российскими проектировщиками: «Основное направление нашей деятельности в сотрудничестве с проектировщиками определяется стремлением максимально облегчить их труд, предлагая готовые решения, наработанные за годы работы и общения специалистов группы КНАУФ и сообщества проектировщиков. Чтобы они могли решать по-настоящему интересные, творческие задачи, будучи уверенными в качестве материалов, долговечности и расчетных характе-

ристиках готовых конструкций».

КНАУФ стремится оказывать высокопрофессиональную квалифицированную поддержку проектировщикам в их работе. Для этого интенсивно обучает собственных менеджеров внешнего сбыта, которые должны уметь разговаривать с профессионалами проектирования на одном языке. Для этого приглашаются ведущие эксперты в различных областях, проводятся семинары и конференции для сотрудников КНАУФ из различных стран СНГ и регионов России. В обязанности таких специалистов входит оказание консультационной и технической помощи в разработке проектной документации в рамках компетенции фирмы КНАУФ для проектируемых объектов различного назначения.

Собственно, и сами проектировщики могут при желании познакомиться и детально изучить технологии компании в собственных учебных центрах КНАУФ, а будущие специалисты отрасли в ресурсных и консультационных центрах при вузах и



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



учреждениях профессионального образования. Конечно, в своей работе учебные центры КНАУФ ориентированы прежде всего на подготовку строителей-отделочников. Тем не менее, есть направления деятельности, которые могли бы заинтересовать и профессиональных проектировщиков. Практически в каждом учебном центре КНАУФ в России 2-3 раза в год проходят семинары и другие специальные мероприятия для проектировщиков, посвященные, например, огнестойкости, акустике, фасадным системам, высотному или малоэтажному строительству и другим аспектам.

КНАУФ уделяет значительное внимание облегчению выполнения проектировщиками рутинных задач и дистанционному консультированию. В 2010 году на сайте knauf.ru заработала интерактивная программа поиска и подбора комплектных систем КНАУФ по заданным параметрам и в зависимости от решаемой строительной задачи — «Электронный навигатор и калькулятор КНАУФ». Эта программа позволяет также предварительно рассчитать расход материалов в системе на основании геометрических параметров помещения. При наличии подключения к сети Интернет всегда доступен раздел «Скачать» на русскоязычном корпоративном сайте КНАУФ. Здесь можно найти актуальные версии информационных материалов и технической документации группы КНАУФ СНГ. Информационные и технические листы, бу-

клеты и, что в наибольшей степени может служить подспорьем в вашей работе, альбомы рабочих чертежей, технологические карты, разрешительная документация, в том числе заключения и отчеты о проведенных испытаниях по огнестойкости и звукоизоляции.

Сейчас специалисты группы КНАУФ в Москве ведут работу над созданием нового электронного каталога чертежей отдельных узлов конструкций КНАУФ (рис. 1.). Все эти чертежи в форматах AutoCAD, Adobe Acrobat и в виде графических файлов будут размещены в свободном доступе в особом разделе на сайте knauf.ru. Эта работа ведется с учетом пожеланий и рекомендаций Союза проектировщиков России.

КНАУФ с первого дня своей деятельности в России, вот уже 18 лет прилагает усилия по внедрению в стране современных строительных технологий, передовой мировой практики. Компания содействует расширению профессионального общения между сообществом проектировщиков России с видными специалистами в этой области в других странах. В конце 2010 года была предоставлена возможность посещения делегацией Союза проектировщиков России Шанхая, где участники поездки смогли познакомиться экспозицией Всемирной выставки «Экспо 2010». Участники выставки обменивались передовыми идеями, своими представлениями о будущем городской среды, оценка-





ми мест обитания, образа жизни и концепциями устойчивого развития.

17-18 ноября этого года в Москве в Московском архитектурном институте (МАРХИ) прошел Международный симпозиум «Устойчивая архитектура: настоящее и будущее». КНАУФ выступил соорганизатором этого события. Докладчиками на симпозиуме выступили видные российские и зарубежные эксперты. Помимо исключительно архитектурных вопросов из философии и теории архитектуры говорили о реализации архитектурных идей; о градостроительной политике; подходах к проектированию экоустойчивых зданий, объемно-планировочных решениях в области устойчивой архитектуры. Рассматривались инженерно-технические вопросы обеспечения устойчивости архитектурных проектов; экономические и управленческие подходы к созданию устойчивых проектов. КНАУФ в России обладает уникальной компетенцией в сфере экоустойчивого строительства.



Современное динамично развивающееся общество диктует и особые требования к проектированию пространств и зданий. На первый план выходят гибкость, способность к преобразованию. Собственники должны иметь возможность переоснастить здания и использовать наиболее эффективно. Применение конструкций КНАУФ позволяет просто и полностью удовлетворить такую потребность. Важно, что наши технологии позволяют строить достаточно экономично, эффективно и быстро. У этого метода большие преимущества и сегодня он наиболее активно развивается в европейском строительстве.

Надежной базой для собственного уверенного поступательного развития для группы КНАУФ СНГ служит созданный за счет строительства новых и глубокой модернизации советских предприятий производственный потенциал. Группа КНАУФ СНГ сегодня – это 52 горнодобывающих, производственных

Делегация Союза проектировщиков России в Учебном центре «КНАУФ Северо-запад».



Делегация Союза проектировщиков России и топ-менеджеров компании КНАУФ на выставке ЭКСПО-2010 в Шанхае возле российского павильона.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР

и маркетинговых предприятия, на которых работает около 7 тысяч человек.

Одним из ведущих предприятий в строительной отрасли России заслуженно считается расположенный в Московском регионе «КНАУФ ГИПС». Высокие темпы развития позволяют ему на протяжении многих лет получать специальный выпел «Лидер строительного комплекса России», входить в число 100 лучших организаций строительного комплекса страны, а за стабильность высоких достижений в 2006-2009 годах оно было включено в категорию «Элита строительного комплекса России». Предприятие КНАУФ ГИПС – неотъемлемая часть группы КНАУФ СНГ и международной группы КНАУФ, пользуется всеми наработками и накопленным опытом материнской компании. Продукция, которая здесь производится, не отличается по своему качеству от произведенной в Европе, соответствует не только российским ГОСТам и немецким DIN, но и строгим внутренним требованиям группы КНАУФ. Красногорское предприятие было первым производственным предприятием КНАУФ на территории России, и многие реализованные здесь идеи послужили примером для их распространения на других предприятиях КНАУФ в России и СНГ.

Сегодня на территории «КНАУФ ГИПС» успешно работают четыре линии производства: завод гипсокартонных КНАУФ-листов, завод сухих гипсовых смесей, завод сухих цементных смесей и готовых к применению составов и завод металлических профилей. Предприятие выпускает продукцию высокого качества, что достигается новейшими технологиями, высокой культурой производства и строгим контролем качества. На предприятии ООО «КНАУФ ГИПС» функционирует сертифицированная по ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001:2000) система менеджмента качества.

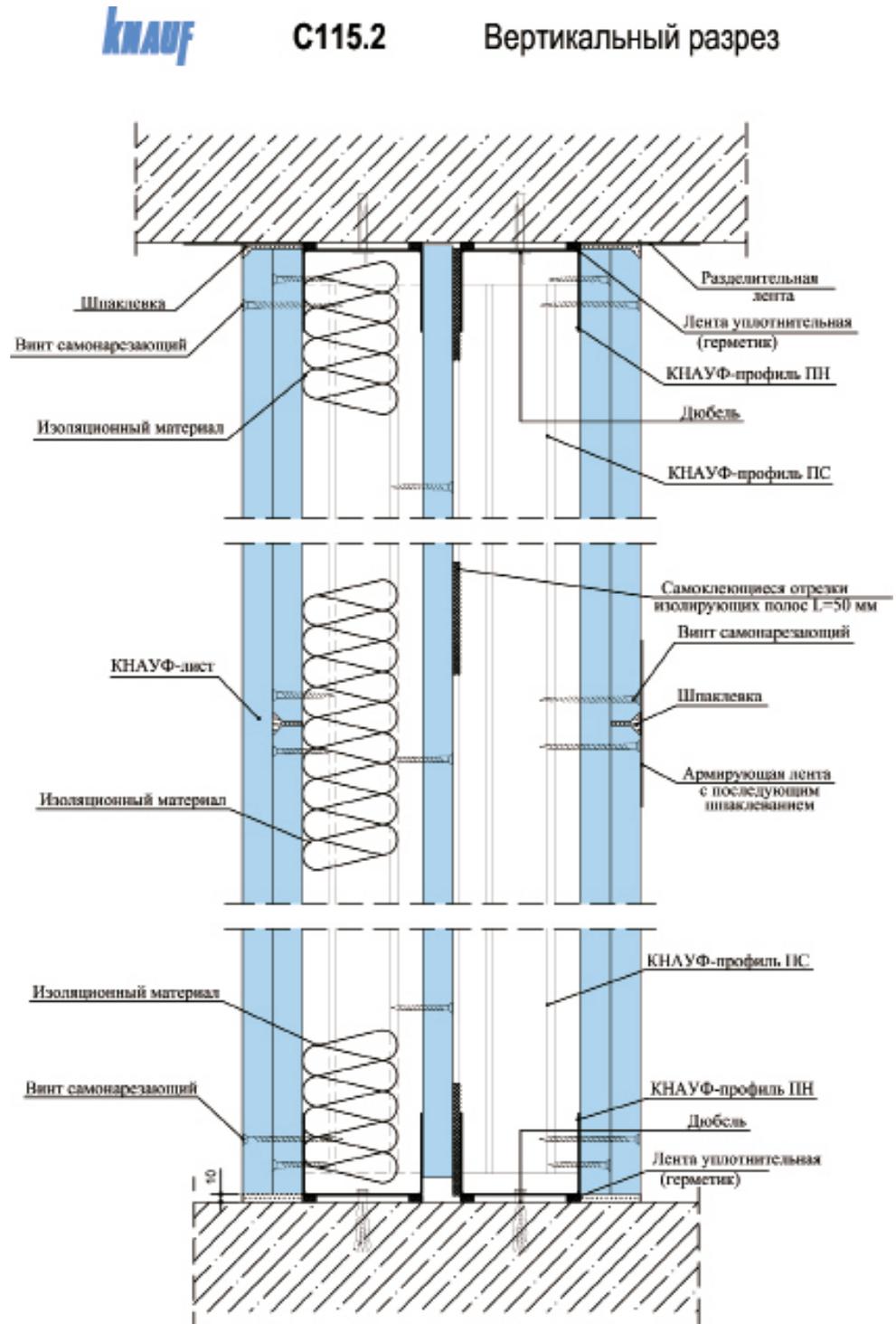


Рис. 1. Комплектные системы КНАУФ. «Перегородки поэлементной сборки из гипсокартонных листов (КНАУФ-листов) на металлическом и деревянном каркасе для жилых, общественных и производственных зданий». Альбом рабочих чертежей серия 1.031.9-2.07.1-1.).

ЗАО ТАФ «АРХПРОЕКТ» — ЛУЧШАЯ ПРОЕКТНАЯ ФИРМА БАШКОРТОСТАНА



А.В. Давыденко,
генеральный директор ЗАО ТАФ «Архпроект»
Союза архитекторов Республики Башкортостан.

Краткая историческая справка

Проектная организация ЗАО ТАФ «Архпроект» СА РБ была создана как мастерская-филиал Всесоюзного архитектурно-проектного объединения «Архпроект» (г. Москва) в ноябре 1987 года и приступила к работе 5 апреля 1988 года. В июле 1989 года мастерская была преобразована в Творческое архитектурно-проектное объединение «Уфаархпроект», в состав которого входили проектное объединение «Уфаархпроект», производственное объединение «Уфаархстройизыскания» и множительный центр «Архблицтираж». В 1992 году Постановлением Совета Министров БАССР объединению «Уфаархпроект» был передан институт Южуралгипробытпром, а через год из объединения выделена в самостоятельное юридическое лицо Творческая архитектурная фирма «Архпроект», входящая в состав объединения «Уфаархпроект», которая 30 октября 1998 года была преобразована в ЗАО ТАФ «Архпроект».

За годы своей деятельности ЗАО ТАФ «Архпроект» стало одной из лучших в республике проектных организаций в сфере проектирования объектов непроизводственного назначения.

Сегодня в состав ЗАО ТАФ «Архпроект» входят 10 архитектурных мастерских, в которых работают более 60 архитекторов, среди них 17 членов Союза архитекторов России, заслуженные архитекторы и заслуженные строители, лауреаты Государственной премии Республики Башкортостан.

При фирме имеется инженерно-архитектурный центр, выполняющий весь комплекс проектных инженерных работ, фирма имеет свидетельство о допуске для привлечения субподрядных организаций для выполнения проектных работ специального назначения.

Качество выпускаемых проектов постоянно повышается, что было отмечено в докладе руководителя Госэкспертизы на коллегии Министерства строительства, архитектуры и

транспорта РБ. Этому способствовало внедрение в фирме в 2006 году системы менеджмента качества выпускаемой продукции.

При разработке проектной документации используются новейшие технологии проектирования и строительства, что позволяет заказчику экономить при строительстве и эксплуатации зданий. Высокий уровень компьютеризации позволяет фирме выполнять проекты любой сложности в минимальные сроки и с высоким качеством.

ЗАО ТАФ «Архпроект» — член Союза проектировщиков России, член НТО строителей РБ. Одной из первых фирма вступила в СРО проектировщиков и получила свидетельство о допуске ко всем видам проектных работ, включая функции генпроектировщика, что позволяет клиенту заказать весь комплекс проектных работ по одному генеральному договору — все заботы о подборе субподрядных проектных организаций на выполнение специальных разделов «Архпроект» берет на себя.

Важные награды

Фирма активно участвует в республиканских, российских и международных конкурсах на лучшие архитектурные проекты и постройки. Работы архитекторов ЗАО ТАФ «Архпроект» СА РБ отмечены более чем сотней ди-

пломов и грамот Союза архитекторов России, Союза архитекторов РБ и Министерства РБ.

В 2003 году Госстроем России фирма была награждена дипломом лидера рейтинга проектно-изыскательских организаций России «За достижения высокой эффективности и кон-

курентоспособности в проектно-изыскательской деятельности».

В 2008 году архитекторы ЗАО ТАФ «Архпроект» были удостоены Гранпри Союза архитекторов РБ — «Хрустального шара».

В течение многих последних лет фирма входит в тройку лидеров ре-

спубликанского ежегодного смотря-конкурса проектных организаций Республики Башкортостан, который проводится Министерством строительства, архитектуры и транспорта РБ.

Фирма и сегодня, в кризисное время, не теряет традиций и продолжает добиваться творческих успехов.

Так, приказом Минстроя РБ № 416 от 25 декабря 2009 года лучшими зданиями признаны объекты, построенные по проектам ЗАО ТАФ «Архпроект».

В течение более чем двадцатилетней деятельности на республиканском и российском рынках фирма зарекомендовала себя как надежный и профессиональный партнер, спроектированы сотни объектов, которые по праву являются архитектурным украшением городов России, Республики Башкортостан и ее столицы Уфы.

Множество объектов спроектировано и построено по проектам фирмы в Оренбурге и Оренбургской области. В Ханты-Мансийске и Новом Уренгое тоже оценили мастерство проектировщиков «Архпроект» и даже в подмосковном Домодедово можно встретить красивые дома, построенные по проектам фирмы.

В Уфе представляют интерес такие объекты как, Республиканский пенсионный фонд и центральный офис «Социнвестбанка» по ул. Заки Валиди (бывшей ул. Фрунзе), торговые ряды по ул. Ленина, здание Банка «Уралсиб» рядом с кинотеатром «Родина», административное здание офиса «Уралсибнефтепровод», примыкающего к территории дворца культуры «Нефтяник» по ул. Ленина.

Также по проектам фирмы произведена реконструкция центрального рынка Уфы, построено уникальное сооружение — транспортный тоннель по проспекту Салавата Юлаева, здание Фонда обязательного медицинского страхования по ул. Сочинская с примыкающими к нему оригинальным жилым домом в виде пирамиды, которая возвышается над

I и II места в номинации «Жилые комплексы, отдельно стоящие жилые дома» присуждены работам ЗАО ТАФ «Архпроект».

Дипломом I степени награжден проект группы жилых домов литер 11 и 12 в квартале 287, ограниченном улицами Социалистическая, Достоевского, Ленина и Кирова.

Дипломом II степени — группа жилых домов (секции 1А, 2А, 3А) по ул. Менделеева, расположенных напротив ипподрома «Акбузат».

Такая же ситуация и по номинации «Музеи, дворцы культуры, театры, крупные зрелищные сооружения»

дипломом I степени награжден объект «Многофункциональный комплекс «Галерея АРТ» по ул. Чернышевского»;

дипломом II степени — Еврейский национально-культурный центр-синагога по ул. Блюхера, 1/1.

На сегодняшний день проектная фирма ЗАО ТАФ «Архпроект» остается лучшей в Республике Башкортостан.

окружающей застройкой как, Эйфелева башня.

Десятки жилых домов в центральной части города Уфы, построенных по проектам ЗАО ТАФ «Архпроект», украшают столицу Башкортостана.

Фирме доверяют проектирование микрорайонов и жилых домов в исторической части города, в зоне так называемого особого градостроительного контроля. Это кварталы, примыкающие к ул. Ленина

Крупные проекты

от ул. Крупской до ул. Мустая Карима (бывшая ул. Социалистическая), кварталы, примыкающие к ул. Заки Валиди (бывшая ул. Фрунзе), ул. Чернышевского, ул. Пушкина, ул. Революционная, и многие другие.

Согласно новым требованиям Градостроительного кодекса, специалисты фирмы выполняют проекты планировки и межевания город-



Санаторий «Красноусольский». Корпус № 5. Республика Башкортостан.

ских территорий, которые требуются для перехода на новую систему регистрации объектов недвижимости – регистрироваться будут здания вместе с земельным участком, на котором они расположены.

Фирма участвует во многих региональных программах, таких, как развитие курортной зоны Республики Башкортостан, обеспечение жильем военнослужащих Вооруженных сил РФ, программа «Свой дом». Для военнослужащих по проектам «Архпроект» построены жилые дома по ул. Летчиков на территории бывшего вертолетного училища.

Самые красивые корпуса в санаториях «Красноусольский» и «Ассы» построены по проектам ЗАО ТАФ «Архпроект», а по санаторию «Ассы» фирма разработала весь генеральный план территории со всеми инженерными сооружениями.

Для программы «Свой дом» фирмой разработаны архитектурные проекты нескольких типов индивидуальных домов и проекты планировки нескольких пригородных поселков.

Большой вклад внесли архитекторы в создание музейно-мемориальных комплексов. Фирмой разработаны проекты музея-усадьбы Мустаия Карима, музея им. Салавата Юлаева,

музея боевой славы. Также силами ЗАО ТАФ «Архпроект» разработан проект нового корпуса художественного музея им. Нестерова.

В составе ЗАО ТАФ «Архпро-



Многофункциональный комплекс «Галерея ART» в городе Уфе.



Корпус № 2 бизнес-центра «Капитал» по улице Карла Маркса в городе Уфе.



Административно-жилой комплекс по улице Сочинской в городе Уфе.

ект» работает и Мастерская дизайна, которая может выполнить любой дизайн-проект оформления как наружных фасадов зданий, так и внутренних помещений.

Мастерская разрабатывает дизайн-проекты оформления товарных знаков, красочной упаковки товаров, дизайн этикеток различных товаров, дизайн рекламы торговых точек и многие другие работы, связанные с успешным продвижением товара на рынке.

В новом павильоне Центрального рынка г. Уфы многие торговые точки оформлены по дизайн-проектам ЗАО ТАФ «Архпроект», а в 2009 году одна из дизайнерских работ удостоена награды на международном конкурсе в Австрии.

Фирмой выполнены проекты сотен известных горожанам объектов города Уфы, торговые и торгово-развлекательные комплексы, автосервисные комплексы ведущих автопроизводителей, физкультурно-оздоровительные комплексы. Невозможно перечислить все объекты, спроектированные фирмой, количество выполненных заказов приближается уже к двум с половиной тысячам.

ЗАО ТАФ «Архпроект» разработаны проекты уникальных объектов, такие, как торгово-сервисный комплекс над транспортным тоннелем по проспекту Салавата Юлаева, что позволяет экономно использовать городскую территорию, удалось разместить два необходимых городу объекта на территории высокой карстовой опасности, которая была устранена уникальным методом закрепления грунта. В исторической части города построен многозальный кинотеатр с развлекательным центром, при этом сохранена историческая застройка, часть помещений и трехэтажная автостоянка размещены под землей, примененная технология, стена в грунте, позволила не затронуть и окружающую застройку.



Здание «УралСибНефтепровод» по улице Крупской в городе Уфе.



Административное здание по улице 50-летия Октября в городе Уфе.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ

Инновационный подход

Президент Российской Федерации поручил Правительству РФ обеспечить снижение энергоемкости народного хозяйства на 40% до 2020 года, при этом поставлена задача повысить комфортность строящихся объектов для населения. В предлагаемой статье рассмотрены способы, позволяющие обеспечить высокие показатели микроклимата в проектируемых зданиях в сочетании с их высокой энергоэффективностью.

В 2010 году произошли большие изменения в нормативных требованиях к энергоэффективности зданий. 27 ноября 2009 года вступил в силу Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», задачей которого является снижение к 2020 году энергоемкости валового внутреннего продукта РФ не менее чем на 40% по сравнению с 2007 годом.

30 декабря 2009 года был принят и с 1 июля 2010 года вступил в силу Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», устанавливающий минимально необходимые требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям при их проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации. Закон обязал проектировать и строить здания таким образом, чтобы в процессе их эксплуатации обеспечивалось эффективное использование энергетических ресурсов и исключался их нерациональный расход. В связи с этим стало обязательным выполнение требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», которые до 2010 года носили рекомендательный характер.

В развитие двух вышеназванных законов Постановлением Правительства РФ № 235 от 13.04.2010 года



А.П. Старшов,
начальник отдела технической
политики ЗАО ТАФ «Архпроект».

утверждены изменения Положения о составе разделов проектной документации, в которое внесено требование о включении в состав проектной документации нового раздела «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов». Постановлением установлены требования к составу текстовой и графической части указанного раздела.

Еще одним Постановлением Правительства РФ № 18 от 25.01.2011 года утверждены Правила установления энергетической эффективности к зданиям и сооружениям и Требования к порядку определения класса энергоэффективности многоквартирных жилых домов. Этим же постановлением правительства Министерству регионального развития РФ поручено разработать и утвердить конкретные требования к зданиям, которые позволят обеспечить их максимальную энергоэффективность.

В соответствии с классификацией, приведенной в табл. 3 СНиП 23-02.2003 «Тепловая защита зданий»

для новых и реконструируемых объектов, было определено 3 класса энергоэффективности: «А» (очень высокой), «В» (высокой) и «С» (нормальной энергоэффективности). Закон «Об энергосбережении» вводит обязательное требование, согласно которому класс энергетической эффективности отныне будет присваиваться всем многоквартирным домам, вводимым в эксплуатацию после осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта. Законом поставлена задача до 2020 года повысить энергоэффективность зданий на 40% по сравнению с базовым показателем (за базовый показатель принимается уровень 2007 года (класс энергоэффективности «С»). При этом застройщик обязан разместить на фасаде вводимого в эксплуатацию дома указатель класса энергоэффективности, а собственники помещений должны следить за его состоянием и при изменении класса обеспечивать замену указателя.

Во исполнение Закона об энергоэффективности и Постановления Правительства РФ Приказом Минрегионразвития РФ № 262 от 28.05.2010 года установлено требование для зданий, которые будут строиться с 2011 года, указывать класс энергоэффективности «В», что потребует увеличения сопротивления теплопередаче наружных стен и окон всех проектируемых зданий.

До настоящего времени нормативами строительного проектирования жилых и общественных зданий требования СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» не относились к числу обязательных, поэтому обычно заказывали проектирование зданий с минимально допустимыми требованиями к энергоэффективности класса «С». С 1 июня 2010 года с введением Закона об энергоэффективности ситуация кардинально изменилась.

Приказом Минрегионразвития РФ

№ 262 установлены новые нормативные показатели удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, которые должны быть снижены на 15% с 2011 года и в перспективе, с 2016 по 2020 год, — еще на 15%. Поэтому те технические решения, которые закладывались в проекты до 2010 года, уже не смогут обеспечить установленный новыми требованиями класс энергоэффективности «В».

Для достижения требуемого эффекта в приказе Минрегионразвития установлен перечень конкретных требований к конструкциям и инженерным системам, которые проектировщик должен учитывать при разработке проектной документации, а именно:

1. В задании на проектирование следует указывать класс энергоэффективности «В» и процент снижения нормируемого удельного расхода энергии на цели отопления и вентиляции на 15% по отношению к базовому уровню (базовый уровень — это ранее действующий уровень по СНиП 23-02 2003 «Тепловая защита зданий», таблица 9).

2. Уровень энергоэффективности зданий с 2011 года по классу «В» достигается за счет оснащения систем отопления автоматизированными узлами управления, увеличения сопротивления теплопередаче наружных стен зданий по отношению к базовому уровню и применением окон с приведенным сопротивлением теплопередаче на 20% выше, чем действующее до 2010 года. Также становится обязательным требование СНиП о нормируемом коэффициенте остекленности фасадов (в жилых зданиях — не более 18%, в общественных — не более 25%).

3. Проектируемое здание должно быть оборудовано:

- устройствами автоматического регулирования подачи теплоты на отопление, установленными на вводе в здание;
- измерителями расхода теплоносителя в горизонтальных поквартирных системах отопления в квартирах общей отапливаемой площадью до 100 кв. м. либо теплосчетчиками в квартирах большей площади;
- теплообменниками для нагрева воды на горячее водоснабжение с устройством автоматического регулирования ее температуры, установленными на вводе в здание или часть здания;
- приборами учета энергетических и водных ресурсов, установленными на вводе в здание, в квартирах, помещениях общего пользования и сдаваемых в аренду;
- устройствами, оптимизирующими работу вентсистем, включающую в себя утилизаторы теплоты вытяжного воздуха, используемые для подогрева свежего приточного воздуха в холодное время года;

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь
Научно-исследовательское и проектно-технологическое республиканское унитарное предприятие

**ИНСТИТУТ НИПТИС
ИМ. АТАЕВА С.С.**
поведитель конкурсов 2006—2007 гг. на лучшее проектное решение «СТРАН СНГ»

Впервые в СНГ

ВПЕРВЫЕ В БЕЛАРУСИ И СНГ ЗАПРОЕКТИРОВАН И ПОСТРОЕН ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ НА БАЗЕ ТИПОВОЙ СЕРИИ КПД

КВАРТИРНЫЙ БЛОК ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА УХОДЯЩЕГО ВОЗДУХА

Разработан и впервые в республике использован в жилом доме типовой серии квартирный блок принудительной вентиляции с рекуперацией тепла уходящего воздуха, который позволяет утилизировать в жилых помещениях тепло уходящего воздуха, создает комфортные условия жизни и обеспечивает экономию тепловой энергии до 90%.

СВЕРХТЕПЛОЕ ОКНО ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оконный блок из композитного материала — дерево — пластик — дерево с использованием 2-камерного стеклопакета с двумя инновационными стеклами и инновационным способом герметизации термической изоляции не менее 1,19 м²ХВ.

ОПТИМАЛЬНОЕ ТЕРМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ОТРАЖАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

В энергоэффективном доме использованы отражающие конструкции в ламинарных термосылах, сопротивление для разных участков здания, что позволяет более рационально использовать материал для утепления и минимизировать теплопотери.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОТЫМИ ПУНКТАМИ

Система автоматизации управления теплоснабжением обеспечивает экономию до 10% тепловой энергии на отопление здания и до 15% тепловой энергии в системе горячего водоснабжения.

ПОКВАРТИРНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КЛИМАТ-КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ

В жилом доме впервые используется автоматизированная поквартирная система регулирования теплоснабжения и воздушной среды, что позволяет каждому жителю индивидуально познать и регулировать климат в квартире.

Проект энергоэффективного 4-х подъездного 9-ти этажного жилого дома в г. Минске.

- устройствами автоматического снижения температуры воздуха в помещениях общественных зданий в нерабочее время в зимний период;

- энергосберегающими осветительными приборами в местах общего пользования;

- оборудованием, выключающим освещение при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения);

- дверными доводчиками (в многоквартирных домах для всех дверей общего пользования);

- второй дверью в тамбурах входных групп;

- ограничителями открывания окон.

Основной преградой, препятствующей потерям тепла в здании, являются наружные стены, поэтому одна из первых задач энергосбережения – это повышение сопротивления теплопередаче наружных стен. За последнее десятилетие в отрасли накоплен богатый опыт проектирования наружных стен с применением эффективных утеплителей (минераловатных и пенополистирольных плит).

Вместе с тем у специалистов имеются сомнения в долговечности указанных материалов и конструкций из них. Так, Российское общество инженеров строительства (РОИС) оценивает продолжительность эффективной эксплуатации наружных стен, утепленных плитами из беспрессового пенополистирола, всего в 25 лет, что указано в нормативном документе СТО 00044807.001-2006 РОИС «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий».

Между тем, срок службы многоквартирного дома 100-150 лет, и нормы СНиП требуют чтобы все конструкции и элементы дома, у которых срок службы меньше, были заменяемы. Как менять утеплитель на фасаде 14-16 этажного дома через 25 лет и на какие средства — эта проблема будет большой неожиданностью для владельцев квартир.

С учетом новых требований Закона об энергоэффективности толщину утеплителя придется принимать на 30-40% больше, чем до 2010 года. Одна-

ко при увеличении толщины утеплителя в стенах существенно возрастают удельные и температурно-влажностные деформации, что приводит к образованию трещин и пустот в зонах сопряжения с конструкционными материалами. Но самое главное, повышается объем влаги, накапливаемой в утеплителе, стене и узлах сопряжений. В северных регионах страны, где лето холодное и короткое, стены и узлы сопряжений, насыщенные металлом, не успевают войти в квазистационарное влажностное состояние за годового цикла эксплуатации. Систематическое накопление влаги приводит к ускоренному морозному разрушению, снижению срока службы и частым капитальным ремонтам наружных фасадных систем.

В сложившихся условиях наиболее эффективными техническими решениями можно считать конструкции наружных стен с применением газобетонных блоков, которые имеют высокие показатели теплоэффективности.

Коэффициент теплопроводности, например, автоклавных ячеистых бетонов марки 600 составляет 0,14 Вт/м⁰С, а у кирпичной кладки из глиняного кирпича теплопроводность в 5 раз больше (0,81 Вт/м⁰С). Газобетонные блоки марки 400 близки по теплопроводности (0,12 Вт/м⁰С) материалам из дерева.

Нормативная база по применению газобетонных блоков в многоэтажном строительстве практически отсутствует, в связи с чем Ассоциация строителей России в 2007 году разработала стандарт организации СТО501-52-01-2007 «Проектирование и возведение ограждающих конструкций жилых и общественных зданий с применением ячеистых бетонов в Российской Федерации». В стандарте приведена классификация всех видов ячеистых бетонов по назначению, условиям твердения, способу порообразования, по виду вяжущих и заполнителей. Даны физико-механические, физико-технические свойства и рекомендуемые виды изделий для жилых и общественных зданий. И, что очень важно, разработаны виды конструкций на-

ружных стен из ячеистобетонных блоков и конструктивные решения однослойных и многослойных стен. Также в стандартах приводятся методы отделки поверхностей наружных стен из газобетона, т. е. установлены как требования к стенам из ячеистых бетонов, так и способы его применения.

Согласно стандарту, несущие стены из автоклавных ячеистобетонных блоков могут возводиться высотой до пяти этажей (но не более 20 м), а для неавтоклавных блоков допустимая высота до 3 этажей (10 метров).

Если блоки применяются в качестве заполнения несущих каркасов для устройства самонесущих стен с поэтажным опиранием, высота строящихся зданий не ограничена. Безусловным требованием для стены из газобетонных блоков является ее защита от атмосферных воздействий.

Жесткие требования установлены к гибким металлическим связям между наружным кирпичным слоем и внутренним из ячеистого бетона: эти связи должны быть из нержавеющей стали (в виде скоб, полос, планок, саморезов) или из стеклопластика. При этом запрещается соединять наружный кирпичный слой с ячеистобетонным с помощью арматурных сеток, заложенных в кладку, так как в условиях пористой структуры газобетонных блоков происходит накопление конденсационной влаги, приводящее к коррозии стальных элементов.

Кладку из газобетонных блоков рекомендуется вести на легких растворах (плотность не более 1500 кг/м³ в сухом виде) или на специальных клеевых составах. Пока такая технология кладки слабо освоена и подрядчики опасаются браться за такую работу, но ее придется осваивать.

Ну и последнее, немаловажное обстоятельство, которое говорит в пользу применения газобетонных блоков в строительстве жилых зданий — это экологическая составляющая. Материал не содержит химических вредных веществ, имеет хорошую паропроницаемость, что создает комфортный микроклимат в помещениях с длительным пребыванием людей.

Так, паропроницаемость газобетонных блоков составляет 0,14-0,19 мг/м.ч.Па, тогда как плиты из пенополистирола, которые широко используются для утепления наружных стен в современном строительстве, имеют паропроницаемость всего 0,05 мг/м.ч.Па т. е. в 3 – 4 раза ниже, чем у газобетона.

По законам теплофизики, самая лучшая стена такая, в которой паропроницаемость наружного слоя выше или равна паропроницаемости внутреннего слоя, что способствует выведению накапливающейся в массиве стены влаги наружу и быстрому высыханию стены после зимнего накопления в ней влаги, поэтому и внешний штукатурный слой должен иметь хорошую паропроницаемость.

Газобетон впитывает в себя излишнюю влагу из воздуха помещений, а при сухом воздухе отдает излишнюю влагу в помещение. Ощущение комфорта в таком доме аналогично деревянному дому. Как говорят, стены «дышат».

Долговечность защищенной кладки из автоклавного бетона близка к долговечности кладки из кирпича, что соответствует требованиям СНиП по долговечности, которые с введением технического регламента по безопасности зданий стали обязательными, а именно материалы несущих конструкций здания должны сохранять свои свойства в течение всего срока службы здания.

По данным нормативного документа СТО 00044807.001-2006 Российского общества инженеров строительства «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий» срок службы зданий с монолитным каркасом и самонесущими стенами из автоклавных ячеистобетонных блоков

составляет 150 лет, т. е. приравнен к зданиям из глиняного полнотелого кирпича.

Если принять во внимание, что газобетонные блоки негорючие и не пожароопасные, то обоснованность их применения становится еще более очевидной.

В декабре 2010 года в Уфе запущено новое производство по выпуску автоклавных ячеистобетонных блоков производительностью до 300 тысяч кубометров в год, что может покрыть потребность региона на ближайшие 2-3 года.

С учетом требуемого повышения сопротивления теплопередаче по новому законодательству на 40% установленным требованиям будет отвечать стена толщиной 500 мм из газобетонных блоков плотностью 400 кг/м³.

Если применить газобетонные блоки плотностью 500 кг/м³, то толщина моноствены составит 600 мм, при этом никакого дополнительного утепления стены эффективным утеплителем не потребуются — стена будет однородная. Нужна только защита от атмосферных осадков в виде специальной штукатурки или облицовочного слоя из кирпича либо декоративных бетонных блоков «Бессер».

Следующее требование, которое установлено Приказом № 262 Минрегионразвития РФ, — это увеличение сопротивления теплопередаче окон на 20% с 2011 года и еще на 20% с 2016 года. Если по действующим до 2010 года нормам для г. Уфы требовались окна с сопротивлением теплопередаче не ниже 0,58 м²°С/Вт, таким требованиям не отвечал даже двухкамерный стеклопакет из обычного оконного стекла, имеющий сопротивление теплопередаче 0,54 м²°С/Вт, и проектировщики применяли его с уче-

том разрешенного поправочного коэффициента (см. пункт 4 примечаний к таблице 4 СНиП 23-02-2003), то по новым требованиям по минимальным показателям должно быть сопротивление не ниже 0,68 м²°С/Вт, и такими свойствами по минимально допустимым показателям обладает окно с двухкамерным стеклопакетом из теплоэффективного стекла с мягким селективным покрытием.

Учитывая, что стекло с мягким селективным покрытием на наших предприятиях не выпускается, можно считать целесообразным освоить выпуск такого стекла на действующих предприятиях Республики Башкортостан, выпускающих обычное оконное стекло. В противном случае придется переходить на оконные заполнения с двойными отдельными или спаренными переплетами, что приведет к необоснованным затратам денежных средств на строительство.

Повышение теплоэффективности здания может привести к другой проблеме — недостаточному воздухообмену в помещениях, если подойти к этому вопросу необдуманно. Что же нужно учесть для того, чтобы микроклимат в помещениях соответствовал физиологическим потребностям человека?

В новый технический регламент «О безопасности зданий и сооружений», имеющий статус Федерального закона (№ 384-ФЗ от 30.12.2009 г.), включено обязательное для выполнения требование обеспечения безопасности для здоровья условий проживания и пребывания человека, а именно: в помещениях зданий, предназначенных для пребывания людей, должно быть обеспечено надлежащее качество воздуха (статья 10, п. 2.6). Статья 20, п. 2.2 конкретизирует это требование: «В проектной документации здания с помещениями для пребывания людей должны быть предусмотрены меры по обеспечению воздухообмена, достаточного для своевременного удаления вредных веществ из воздуха и поддержания химического состава воздуха в пропорциях, благоприятных для жизнедеятельности чело-

До настоящего времени нормативами строительного проектирования жилых и общественных зданий требования СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» не относились к числу обязательных, поэтому обычно заказывали проектирование зданий с минимально допустимыми требованиями к энергоэффективности класса «С». С 1 июня 2010 года с введением Закона об энергоэффективности ситуация кардинально изменилась.

века». Какие же пропорции и химический состав воздуха являются благоприятными для дыхания человека?

В составе воздуха для нормальной жизнедеятельности человека в идеале должен быть 21% кислорода. Используя воздух для дыхания, человек снижает концентрацию кислорода до 16,4%, при этом повышается доля углекислого газа CO_2 в воздухе до 4%. Этот газ не является ядовитым, однако при возрастании содержания его в воздухе человек начинает чувствовать себя дискомфортно, может впасть в дремотное состояние, возникают чувство удушья, головная боль и даже тошнота. На рабочих местах это приводит к снижению производительности труда, ухудшению состояния здоровья. Особенно тяжело переносится недостаток кислорода в квартирах, где человек вынужден находиться и выполнять какую-то работу длительное время. Поэтому санитарные требования, включенные в действующий СНиП «Здания жилые многоквартирные», требуют предусматривать однократный часовой воздухообмен для жилых комнат, то есть каждый час мы должны выпустить из комнат весь нагретый воздух и заменить его на свежий с улицы.

По своей сути энергосбережение и качество микроклимата являются производными энергии. Действительно, микроклимат помещений определяется температурой внутреннего воздуха, температурой внутренней поверхности ограждающих конструкций, то есть стен, потолков и пола, и качеством внутреннего воздуха. Энергетическое содержание первых двух характеристик сомнения не вызывает. Третья характеристика — качество воздуха в помещении определяется величиной вентиляционного воздухообмена, которая также имеет энергетическое содержание, так как свежий воздух для воздухообмена должен быть в зимнее время подогрет и механическим путем, т. е. с применением энергии, вентилятором доставлен в помещение. Таким образом, каждая из определенных нормами характеристик микроклимата является частью энергии, по-

требляемой системой климата здания.

Несомненно, можно решить вопрос энергосбережения, создавая герметичные здания, аналогичные термосу, но может ли жить в этом «термосе» человек, который при дыхании и других процессах жизнедеятельности потребляет кислород и выделяет углекислый газ и еще целый ряд химических элементов, в том числе вредных и ядовитых? В наших климатических условиях в зимний период времени встает серьезная проблема эффективного воздухообмена, при этом обеспечить вытяжку теплого использованного воздуха довольно легко — он сам по каналам естественной вентиляции выйдет из помещений, но вместе с ним выйдет и тепловая энергия, затраченная на его нагрев системой отопления, самим телом человека, бытовыми приборами, выделяющими тепло. Для замены удаленного воздуха потребуется обеспечить приток такого же количества нагретого свежего воздуха, для чего будет затрачено значительное количество энергии на его нагрев и принудительный приток.

В недалеком прошлом при массовом строительстве зданий использовался принцип обеспечения приточного воздуха через естественные неплотности ограждающих конструкций методом так называемой инфильтрации, при этом на нагрев воздуха предусматривалось в расчетах систем отопления использование дополнительной энергии. С началом применения современных ограждающих конструкций и оконных заполнений с высокими теплотехническими характеристиками и высокой герметичностью стеклопакетов и монтажных швов, предотвращающих инфильтрацию наружного воздуха, старый метод перестал работать.

В нормативной базе России в последние десятилетия регулярно снижалось требование к воздухопрони-

цаемости оконных блоков, монтажные швы заполняемые пеной стали значительно плотнее. Наружные стены, особенно утепленные пенополистиролом, также стали непроницаемы для воздуха, и это тоже повлияло на качество воздуха в помещениях. Принцип дома-термоса воплотился в полной мере.

Санитарными нормами для жилой квартиры, например, предусмотрен однократный воздухообмен каждый час в каждом помещении, где находится люди.

Вместе с тем взамен недостающего приточного воздуха, который раньше поступал через неплотности окон, нормами ничего нового, кроме естественной вентиляции, не предусмотрено. Так, действующим СНиПом 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», даже в ак-

туализированной редакции 2011 года, осталась разрешенная вентиляция с естественным притоком воздуха путем залпового проветривания через откры-

тые створки окон. Представьте, что зимой при 25-30 градусах мороза, когда ветер дует в окно, а под окном улица с интенсивным автомобильным движением, вам нужно периодически открывать окно или держать форточку открытой. Результатом такого притока будут сквозняки, теплопотери, шум и запах выхлопных газов. Ни один здравомыслящий человек не открывает и не будет открывать зимой каждый час окна, чтобы обеспечить нормативный однократный воздухообмен, держать форточку открытой в таких условиях невозможно. То есть предусмотренный СНиПом метод не обеспечивает требуемый уровень воздухообмена, регламентируемый законодательством и санитарными нормами.

Конечно, закон не запрещает предусматривать принудительную вентиляцию с организацией притока в помещения подогретого свежего воздуха, но мы прекрасно знаем, что ни один

Несомненно, можно решить вопрос энергосбережения, создавая герметичные здания, аналогичные термосу, но может ли жить в этом «термосе» человек, который при дыхании и других процессах жизнедеятельности потребляет кислород и выделяет углекислый газ и еще целый ряд химических элементов, в том числе вредных и ядовитых?

инвестор не будет затрачивать средства на более дорогое устройство, если СНиП разрешает простейшее дешевое проветривание через окно. Если в квартире будет недостаток кислорода, то всегда можно переложить вину на жильцов — не хотят проветривать. Между тем и Правительством и Президентом РФ поставлена задача обеспечения населения не только дешевым, но и комфортным жилищем.

Дальнейшее движение в области экономии энергии без ухудшения качества микроклимата может осуществляться только на принципах оптимизации воздухообмена. Наиболее рациональным способом обеспечения воздухообмена следует признать механическую вентиляцию с утилизацией теплоты удаляемого воздуха, т. е. рекуперацией тепла.

В зарубежной практике создано большое количество типов рекуператоров тепла вытяжного воздуха, но они в основном предназначены для отдельно стоящих небольших жилых зданий. В России также имеются примеры использования рекуперации тепла, но на практике промышленные рекуператоры применяются на крупных производственных или общественных зданиях зального типа. Практика применения рекуператоров тепла на многоэтажных жилых домах в Российской Федерации пока не распространена, а как раз на этих объектах она наиболее востребована, так как человек наибольшее количество времени проводит дома, и там должен быть обеспечен оптимальный микроклимат.

Большую теоретическую и практическую работу в области рекуперации тепла вентиляционных выбросов от многоквартирных жилых домов провел минский институт НИПТИС (Республика Беларусь). Рекуператор тепла применен ими в реализованном в 2008 году проекте энергоэффективного 4 подъездного 9 этажного жилого дома в г. Минске. Этот опыт успешно применен и в других городах Белоруссии — Могилеве, Витебске, однако у нас, в России, ни у кого этот энергоэффективный метод интереса не вызвал, хотя только его внедрение спо-

собно экономить на отоплении и вентиляции до 20% энергоресурсов.

Об этом проекте еще в январе 2008 года директором института НИПТИС В.С. Пилипенко был сделан доклад на заседании Межправительственного Совета стран СНГ. В Москве в декабре 2010 года состоялась специальная конференция на тему «Рекуперация тепла вентиляционных выбросов», на которой также ставился вопрос об использовании этого метода экономии энергоресурсов, но основная масса специалистов еще не осознала практическую ценность рекуперации, и никаких реальных подвижек в России по этой проблеме не происходит.

В экспериментальном проекте энергоэффективного жилого дома в г. Минске предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением и рекуперацией тепла уходящего из помещений воздуха. В каждой квартире установлен блок вентиляции с системой управления, позволяющей обеспечить независимое регулирование работы приточной и вытяжной системы. Забор приточного воздуха производится по каналам из общей приточной шахты, в которую подается наружный воздух. Предварительно пропущенный через рекуператор тепла и за счет этого подогретый до более приемлемой температуры воздух поступает в квартиру по специальному каналу и распределяется по помещениям. Если температура наружного воздуха очень низкая, вследствие чего температура в приточном канале недостаточно комфортная, то поступающий в квартиру воздух подогревается с помощью индивидуального канального подогревателя, который устанавливается в приточном канале каждой квартиры. При отсутствии в квартире людей приточный канал может быть прикрыт. Квартирный блок вентиляции может быть оборудован автоматическим регулятором, который будет поддерживать температуру приточного воздуха на заданном уровне. Удаление воздуха из квартир происходит по традиционной схеме из кухни, ванной комнаты и туалета, но перед выпуском этого воз-

духа он проходит через рекуператор тепла, в котором он отдает свое тепло приточному воздуху.

Приточно-вытяжная система с рекуперацией тепла уходящего воздуха обеспечивает:

- нормативный уровень воздухообмена в каждой квартире;
- высокое качество воздуха путем его забора с уровня верхних этажей, фильтрации и подогрева воздуха на входе в каждую квартиру до желаемого уровня;
- возможность регулирования температуры поступающего приточного воздуха, то есть создания микроклимата в квартире, отвечающего индивидуальным запросам каждого проживающего. В комплексе с регуляторами температуры отопительных приборов появилась возможность создания индивидуального микроклимата в каждой квартире, отвечающего желаниям каждого владельца квартиры;
- возврат тепла выходящего из помещений воздуха, а значит и утилизацию тепла всех внутренних источников через систему рекуперации с приточным воздухом и его распределением между помещениями квартиры, что позволяет снизить уровень теплопотерь здания на 15-20%.

До настоящего времени нормами не было установлено требование обязательного уровня предельных концентраций углекислого газа в воздухе помещений, тогда как в некоторых европейских странах этот показатель нормируется, так как он является индикатором содержания еще очень большого количества вредных веществ, которые вместе с CO_2 выделяются в процессе жизнедеятельности человека.



ЗАО ТАФ «Архпроект»

г. Уфа,
ул. Революционная, д. 90.

ПИ ОАО «АСТРАХАНГИПРОВОДХОЗ»: 60 ЛЕТ КАЧЕСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ



В.В. Гладких,
генеральный директор
ОАО «Астрахангипроводхоз».



А.П. Ковбас,
председатель
совета директоров
ОАО «Астрахангипроводхоз».

Краткая историческая справка

«Астраханский гидротехнический проектно-изыскательский институт по проектированию водохозяйственного строительства» (ОАО «Астрахангипроводхоз») имеет 60-летнюю историю, занимает прочное положение на рынке проектных работ в г. Астрахани и области и входит в тройку ведущих проектных организаций города.

Деятельность института как проектно-изыскательской организации началась с 1 июля 1951 года, когда на базе проектных контор трестов Волгохтубстрой и Мелиоводстрой, проектно-сметного бюро «Сельэлектро» был организован Астраханский филиал научно-исследовательского института Гипроводхоз. Несмотря на небольшую численность, за год филиал разрабатывал порядка 8-10 проектов мелких участков орошения. С 1966 года, после организации на базе «Южгипроводхоза» самостоятельного института «Волгогипроводхоз», Астраханский филиал переходит в его подчинение.

Широкое развитие водохозяйственного и мелиоративного строительства в Астраханской области, начавшееся после 1966 года, способствовало интенсивному росту проектной организации, укреплению производственной базы, формированию кадровой структуры. В номенклатуре работ по-

явились крупные оросительные системы, объекты промышленно-гражданского строительства, энергоснабжения.

В 1972 году на базе филиала под руководством директора В.А. Севастьянова и главного инженера А.Н. Свиридова был создан самостоятельный Астраханский государственный проектно-изыскательский институт по проектированию мелиоративного строительства «Астрахангипроводхоз», что обусловило дальнейшее значительное увеличение мощности проектной организации, улучшение ее технической оснащенности. В то время институт вел разработку комплексных проектов крупных оросительных систем, специализированных совхозов, проектировал жилые объекты и промышленные базы для водохозяйственных организаций, осуществлял разработку схем сельскохозяйственного водоснабжения области, принимал деятельное участие в проектировании групповых водопроводов.

С 1994 года «Астрахангипроводхоз» преобразуется в акционерное общество, органично вошедшее в рыночные отношения, и динамично развивающееся как современная организация с активной жизненной позицией, управляет которым Совет директоров, возглавляемый А.П. Ковбасом.

Прекращение финансирования государственных программ и сни-

жение спроса на проектные работы повлекли за собой сокращение объемов выполняемых работ и численности сотрудников. Однако, несмотря на неблагоприятные условия, институт сохранил квалифицированные кадры, освоил проектирование объектов во многих отраслях промышленности и жилищно-гражданского строительства и продолжает активно расширять сферу своей деятельности под руководством генерального директора В.В. Гладких.

ОАО «Астрахангипроводхоз» сегодня — это прогрессивная, престижная, надежная и эффективно работающая проектная организация.

Коллектив, без преувеличения, гордится своей 60-летней историей и сохраняет традиции, к числу которых относятся надежность самой организации и стабильность ее работы, профессионализм сотрудников, комплексность проектных решений, широкий спектр выполняемых проектных услуг и высокое качество проектной продукции, что подтверждено сертификатом соответствия качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

ОАО «Астрахангипроводхоз» является членом Союза проектировщиков России с 2006 года, постоянно принимает участие в семинарах и конференциях на местном и федеральном уровне.

ОАО «Астрахангипроводхоз» яв-

ляется членом саморегулируемой организации СРО НП ПроектЦентр (г. Москва) и работает на основании свидетельства о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, и сертификата соответствия системы качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008).

ОАО «Астрахангипроводхоз» выполняет весь комплекс проектных работ, начиная создания идеи, предпроектной проработки, сбора исходных данных, бизнес-планирования и заканчивая организацией строительства, осуществлением авторского надзора.

Коллектив института представляют высококвалифицированные профессионалы различных областей проектной деятельности, неоднократно награжденные почетными званиями, грамотами и благодарственными письмами. Все специалисты имеют высшее профильное образование и постоянно совершенствуют свои знания с учетом современных методов архитектурного проектирования и конструирования. Большая часть архитектурно-инженерного состава имеет более чем 20-летний опыт работы в стенах института; среди них нельзя

не отметить ГИПов Игнатова А.И., Карпенко В.Ф., Мальцева Г.М., Беспалова С.Л., начальников отделов и групп Степину И.П., Арефьеву Т.А., Горбунову Г.И., Петрову Т.В., инженеров-проектировщиков Кулькину В.А., Иванову Н.Г., Михайлову В.В. Немало и молодых специалистов с богатым креативным потенциалом. В общем, для этих людей неразрешимых задач в нашей сфере деятельности практически нет.

Имея хорошо оснащенную производственно-техническую базу, современное компьютерное и программное обеспечение, институт постоянно совершенствует методы проектирования, применяет передовые и рациональные проектные решения, которые обеспечивают безопасность людей, сохранность окружающей среды.

В настоящее время ОАО «Астрахангипроводхоз» выполняет все виды проектных работ, занимается проектированием объектов жилищно-гражданского назначения, гидротехнического и водохозяйственного строительства, промышленности и инженерно-транспортной инфраструктуры, а также успешно проводит согласование и защиту разработанной документации, экспертное сопровождение проекта, осуществляет ав-



торский надзор за строительством и консультации по вопросам архитектуры, строительных конструкций, инженерных коммуникаций.

Учитывая профессионализм сотрудников и технические возможности, есть уверенность, что качество услуг, предоставляемых проектным институтом ОАО «Астрахангипроводхоз», превзойдет ожидания любого заказчика.

Визитная карточка ОАО «Астрахангипроводхоз» — индивидуальный подход к заказчику, высокое качество проектной продукции, гибкая ценовая политика, качественное экспертное сопровождение.

Уверенно и надежно звучит девиз института: «Мы готовы проектировать Ваше будущее!»



Важные награды

В 2002 году институт отмечен знаком Госстроя России «Лучшие предприятия инвестиционно-строительного комплекса России». По итогам 2006 года ОАО «Астрахангипроводхоз» было награждено Дипломом третьей степени победителя III Всероссийского конкурса на лучшую проектную, изыскательскую организацию.

Крупные проекты

За годы работы по проектам института построены крупные оросительные системы, в том числе для совхозов «Фунтовский», «Чаганский», «Овощевод», «Тузуклейский», «Владимировская» и др.

Среди крупных работ института Астрахангипроводхоз в период с 1982 по 1994 год особенно можно выделить ТЭО «Инженерная защита города Астрахани от затопления и подтопления», ТЭО «Неотложные мероприятия по предотвращению от затопления и подтопления населенных пунктов и объектов сельскохозяйственного значения, расположенных в прибрежной полосе Каспийского моря», а также в рамках Федеральной целевой программы «Каспий» рабочие проекты инженерной защиты сел от затопления, проекты берегоукрепления рек, строительства мостов и мостовых переходов, водозаборных сооружений, дренажных систем.

За последнее десятилетие институт разработал десятки проектов в рамках реализации областной целевой программы «Обеспечение населения Астраханской области питьевой водой на 2001-2010 гг.», принял активное участие в подготовке к празднованию 450-летия г. Астрахани и реализации федеральной программы «Переселение граждан из ветхого и аварийного жилья».

Институт имеет огромный опыт выполнения проектов любой сложности и направленности: общественные, спортивно-зрелищные и торговоразвлекательные здания и сооружения, социальные и элитные жилые дома, проекты застройки микрорайонов и их инженерное обеспечение, проекты АЗС, баз отдыха, тепличных комплексов, рыбоводных хозяйств, берегоукрепления водотоков, расчистки русел, гидротехнических сооружений, водозаборов, насосных станций и многого другого.

Развернувшееся в последние годы строительство дает возможность институту принимать, разрабатывать и



Административное здание по ул. Академика Королева в Кировском районе г. Астрахани



Культурно-оздоровительный комплекс по ул. Бульварной-Аксакова в Ленинском районе г. Астрахани



Реконструкция здания Астраханского цирка



База отдыха «Прохладная» в районе п. Верхнекалиновский Камызякского района Астраханской области



Мостовой переход через р. Сухой Базан в Красноярском районе Астраханской области



Гипермаркет «Добрострой» по ул. Боевая, 134 в Советском районе г. Астрахани

Торговый центр «Лента» по ул. Н. Островского в Советском районе г. Астрахани





Группа жилых домов по ул. Космонавтов в Советском районе г. Астрахани – микрорайон «Радужный»

Группа жилых домов по ул. Боевая в Советском районе г. Астрахани



56-квартирный жилой дом с нежилым 1-м этажом по ул. Татищева, 43 Б в Ленинском районе г. Астрахани



Пристрой к учебному корпусу Астраханского Государственного университета по ул. Татищева, 20 «А» в Ленинском районе г. Астрахани (в стадии строительства)



Эскизные проекты зданий детских садов на 90 и 280 мест, для строительства в жилых микрорайонах г. Астрахани и Астраханской области



Эскизный проект административного здания УФРС по Астраханской области по ул. М. Горького / Л. Шмидта в Кировском районе г. Астрахани



Эскизный проект административного здания ПФР по Астраханской области и Управления ПФР в Кировском районе г. Астрахани

реализовывать как государственные, так и коммерческие заказы на проектирование. В числе основных заказчиков института – МКП г. Астрахани «Дирекция», ГУ АО «Дирекция по капитальному строительству Астраханской области», ФГУ Управление «Астраханмелиоводхоз», Министерство ЖКХ Астраханской области, ООО МК «Кротон», ООО МПФ «Скай», ООО «Комстрой» и другие.



ОАО «Астрахангипроводхоз»

414056, г. Астрахань,
ул. Савушкина, 43.

Тел.: +7(8512) 25-76-11;
факс: +7(8512) 25-47-71.

E-mail: agvh@mail.ru
www.agvh.ru

ООО «ВОЛГОУРАЛНИПИГАЗ»: ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



Р.Ю. Кузнецов,
директор ООО «ВолгоУралНИПИгаз».

Краткая историческая справка

Волго-Уральский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа отмечает в 2012 году свое 35-летие. За эти годы было сделано немало. ООО «ВолгоУралНИПИгаз» создан в начале 70-х годов как единственный базовый институт для решения вопросов освоения и развития Оренбургского газоконденсатного месторождения с содержанием сероводорода и со стратегически ценным гелием.

Отличительным признаком института является то, что его становление, в том числе проектной части, осуществлялось одновременно с развитием Оренбургского газохимического комплекса, где впервые в отечественной практике решены задачи добычи, подготовки, транспортировки и переработки сероводо-

родосодержащего природного газа.

Освоение и разработка Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения (ОНГКМ), связанные с обустройством и эксплуатацией месторождения с повышенным содержанием сероводорода и осуществлением строительства производственных мощностей, потребовали от производственных структур Оренбурггазпрома создания проектного подразделения, способного оперативно решать вопросы капитального строительства производственных объектов, объектов промышленной инфраструктуры, жилья и соцкультбыта.

Большие средства, направляемые каждый год ООО «Газпром добыча Оренбург» на проведение капитального ремонта и модернизацию объектов комплекса, на 70 % обеспечиваются проектно-сметной документацией, разработанной проектной частью института.

Институт «ВолгоУралНИПИгаз» в своем развитии вышел из рамок региональной организации и уже несколько лет работает как институт отраслевого значения, что подтверждается неуклонным расширением географии и объемов заказов. По проектам, выполненным институтом, построены и успешно эксплуатируются месторождения нефти и газа Оренбургской, Ростовской, Самарской, Волгоградской, Иркутской, Астраханской и других

областей, республик Башкортостан и Татарстан, а также Казахстана и Средней Азии.

В числе заказчиков проектных работ находятся ведущие предприятия и компании нефтегазодобывающего комплекса России, в том числе ОАО «Газпром», ОАО «Роснефть», ТНК ВР, ООО «Газпром добыча Астрахань», ОАО «АНК Башнефть», НГК «Итера» и другие.

Приоритетные и перспективные направления деятельности института:

- проектирование объектов капитального строительства и капитального ремонта ООО «Газпром добыча Оренбург»;
- проектирование объектов нефтегазодобывающего комплекса Оренбургской области;
- проектирование объектов нефтегазодобывающего комплекса Восточной и Западной Сибири;
- проектирование объектов малой энергетики для более эффективного использования низконапорного газа нефтяных и газовых месторождений;
- проектирование объектов по глубокому извлечению целевых компонентов из попутного нефтяного газа;
- инжиниринговое сопровождение строительства объектов нефтегазодобычи, в том числе осуществление строительства «под ключ»;
- комплексное проектирование



объектов нефтегазодобычи в Российской Федерации, республик Узбекистан, Таджикистан и Казахстан.

Филиалы «ВолгоУралНИПИгаза»

НТЦ «Промконсалтинг»

Филиал НТЦ «Промконсалтинг» создан для решения научно-внедренческих задач, включая создание пилотных исследовательских установок и опытных производств. База филиала оснащена металлообрабатывающим и сварочным оборудованием, укомплектована высококвалифицированными специалистами, что позволяет изготавливать нестандартное оборудование. Ведутся работы по выполнению заказов «под ключ»: от проектирования до изготовления оборудования и проведения пусконаладочных работ.

Специалисты филиала занимаются проблемами защиты оборудования и трубопроводов от коррозии, что способствует безопасной эксплуатации объектов в сероводородсодержащих средах. В настоящее время институт проводит ра-

боты по защите наружных поверхностей оборудования и различных видов трубопроводов, в том числе в различных климатических условиях, как в Оренбуржье, так и в других регионах России и ближнего зарубежья.

В перспективных планах филиала — создание испытательного полигона в области нефтегазового производства.

Иркутский НТЦ

Для решения вопросов разработки и освоения нефтегазовых месторождений районов Восточной Сибири и Дальнего Востока институт в 1999 году открыл в г. Иркутске филиал – Иркутский НТЦ.

Иркутский филиал — это не только проектная, но и многопрофильная строительная организация.

За период существования филиала было реализовано несколько проектов «под ключ», наиболее крупные из них:

- разработка проекта «Обустройство Ковыктинского ГКМ на период ОПЭ»;
- разработка проекта «Обу-

стройство скважин 106.3, 106.4, 107.1. 107.5., 107.6 Ковыктинского ГКМ на период ОПЭ» (стадия «проект»), в т. ч. инженерные изыскания;

- разработка проекта модернизации действующей опытной установки переработки газа УПГ-102 Ковыктинского ГКМ для реализации комплексной программы промышленных испытаний и исследования эксплуатационных характеристик скважин на Ковыктинском ГКМ в период 2010-2014 гг. с использованием сайклинг-процесса;

- проведение ревизии и технического освидетельствования оборудования установки УПГ-102 в 2010 году;

- проект пионерного комплекса «Обустройство Чиканского ГКМ на период ОПЭ»;

- проект «Установка комплексной подготовки газа Братского ГКМ»;

- разработка проекта «Обустройство Атовского ГКМ на период промышленной разработки. Установка сжижения природного газа»;

- проектирование и строительство системы газоснабжения завода «КНАУФ ГИПС Байкал» и др.



Презентация ООО «ВолгоУралНИПИгаза» на конкурсе «International Leadership Star for Quality Award», г. Париж.

Важные награды

За последние годы институтом получено более 35 наград различного уровня. Заслуживают уважения дипломы и медали престижных конкурсов, таких, как Международный приз за управление и качество «International Leadership Star for Quality Award», призы областных губернаторских конкурсов, Московского салона инноваций и инвестиций. Пять лет подряд институт — победитель ежегодных областных конкурсов среди хозяйствующих субъектов и муниципальных образований «Лидер экономики».

Крупные проекты

По проекту института «ВолгоУралНИПИгаз» проведена реконструкция конденсатопровода ОГПЗ – Салават, что позволяет использовать его для транспорта этана, «расшивая» тем самым узкие вопросы его сбыта.

Институтом заканчивается корректировка проекта подключения дополнительных скважин добычи газа из Основной залежи ОНГКМ. Реализация этого проекта позволит поддерживать запланированный проектом разработки (который тоже выполнялся нашим институтом) уровень добычи газа на Оренбургском месторождении.

Специалистами института, прежде всего силами ОКП-1, осваивалось перспективное направление в проектировании объектов экологической направленности, обеспечивающих утилизацию попутных газов нефтяных месторождений с получением товарной продукции как альтернативы их сжигания на факелах.

В проектах обустройства Загорского и Капитоновского месторож-

дений в Оренбургской области была разработана и внедрена технология промысловой подготовки попутного нефтяного газа, позволяющая без значительных капиталовложений в промысловых условиях получить газ и сжиженные углеводороды товарного качества.

В проектах обустройства Журавского месторождения (Ставропольский край), обустройства Верхне-чонского НГКМ (Иркутская область, Катангский район) нефтяной попутный газ утилизируется с использованием его на электростанциях собственных нужд для выработки электрической и тепловой энергии.

В рамках реализации Государственной газовой программы по Западной Сибири в 2006 году начато проектирование объектов добычи нефти «НК-Роснефть» на территории Ямало-Ненецкого округа.

Особенностью проекта является достижение высокой степени утилизации низконапорных попутных нефтяных газов с выделением сжиженных газов. Технические решения этого проекта были одобрены

на Научно-техническом совете при вице-президенте «НК «Роснефть» и утверждены к применению на ДКС Харампурской группы месторождений Западной Сибири.

Приведенные примеры выполненных и выполняемых институтом проектных работ — это далеко не полное представление о направлениях деятельности проектной части. Специалисты ООО «ВолгоУралНИПИгаз» убеждены, что объемы заказов будут расширяться и в дальнейшем, и причина тому — активная позиция института на рынке проектных услуг, основанная на высоком творческом потенциале коллектива проектной части.

Среди творческих достижений специалистов «ВолгоУралНИПИгаза» можно выделить следующие: получено 300 охранных документов, из них 70 патентов на изобретения и полезные модели, внедрено 48 изобретений, давших значительный экономический эффект на предприятиях топливно-энергетического комплекса.



Загорское месторождение в Оренбургской области.





Поселок Ростоши в Оренбургской области.

Все проектные подразделения оснащены технически широким спектром современной оргтехники, парк которой ежегодно модернизируется и обновляется, позволяя тем самым институту проводить разработку проектно-сметной продукции на высоком конкурентоспособном уровне.

Средства вычислительной техники, применяемые в подразделениях ООО «ВолгоУралНИПИГаз» для выполнения проектных работ, включают современные рабочие станции и периферийную технику, объединенные локальной вычислительной сетью.

Парк копировально-множительной техники оснащен современными скоростными мультимедийными цифровыми комплексами цветного и монохромного сканирования, копирования и печати, позволяющими оперативно выпускать проектно-

сметную продукцию высокого качества.

Проектирование объектов ведется с использованием современной, высоко зарекомендовавшей себя в мире системы автоматизированного трехмерного проектирования. Изыскательские работы в процессе проектирования ведут квалифицированные специалисты, оснащенные современным оборудованием — электронными тахеометрами, GPS-оборудованием, а также современными программными комплексами типа «CREDO» для создания цифровой модели местности.

Сегодня, когда институт «Волго-УралНИПИГаз» стоит уже на пороге своего 35-летия, десятилетиями накопленный опыт проектирования вселяет оптимизм и уверенность в завтрашнем дне проектной части института.

Инновационный подход



ООО «ВолгоУралНИПИГаз»

460000, г. Оренбург,
ул. Пушкинская, 20.
Тел.: (3532) 77-09-93,
73-00-40;
факс: (3532) 73-13-18.
info@vunipigaz.ru
www.vunipigaz.ru

ЗАО «ГИПРОДВИГАТЕЛЬ» — ОПЫТ И КАЧЕСТВО В СОВРЕМЕННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ



Ю.П. Соломахин,
генеральный директор ЗАО «Гипродвигатель».

Краткая историческая справка

Институт Гипродвигатель образован в мае 1959 года как филиал Государственного института по проектированию заводов автомобильной промышленности «Гипроавтопром». Кадровой базой для создания филиала стала группа проектировщиков, работавшая тогда на Ярославском моторном заводе.

В апреле 1969 года преобразован в самостоятельный Государственный институт по проектированию заводов автомобильных двигателей и приборов «Гипродвигатель».

В июне 1997 года «Гипродвигатель» получил статус закрытого акционерного общества.

На генпроектировании у института находилось 55 крупных заводов Министерства автомобильной промышленности, расположенных в 45 городах страны: от г. Рига в Прибалтике до г. Свободный на Дальнем Востоке.

ЗАО «Гипродвигатель» в настоящее время является крупной проектной организацией Российской Федерации. Институт сегодня – это более 200 работающих, средства множительной и компьютерной техники с лицензионным программным обеспечением, справочно-информационный фонд.

Основные направления деятельности института «Гипродвигатель»:

- проектирование производственных, жилых и общественных зданий;
- разработка градостроительной документации: генпланы, схемы районной планировки, транспортные схемы, подъездные пути;
- технологическое проектирование по различным видам производств, в том числе механообработке, окрасочному, литейному, гальваническому, сборочному, складскому хозяйству;
- проектирование инженерных сетей и систем: отопление, вентиляция, кондиционирование, водоснабжение и канализация, тепло- и газоснабжение, электроснабжение, охранно-пожарная сигнализация, видеонаблюдение и контроль,

контрольно-измерительные приборы и автоматика;

- проектирование телекоммуникационных сооружений и сетей связи;
- выполнение проектных работ по охране окружающей среды;
- обследование технического состояния зданий и сооружений с последующим проектированием их реконструкции или капитального ремонта;
- разработка инвестиционных намерений, предпроектных предложений на строительство, бизнес-планов;
- проектирование опасных производственных объектов.

Для получения права проектирования опасных производственных объектов специалисты института проходят обучение в специализированных учебных заведениях с получением удостоверений и сертификатов.

ЗАО «Гипродвигатель» является членом саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство Центральное объединение проектных организаций «ПРОЕКТЦЕНТР».

В институте разработана, внедрена и сертифицирована система менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями МС ИСО 9001:2008. Определена политика в области качества, разработаны руководством по качеству основные процессы СМК, выпущен ряд стандартов предприятия.



За высокие достижения в работе институт «Гипродвигатель» неоднократно становился лауреатом престижных наград. К наиболее важным последним победам и наградам можно отнести: диплом конкурса «За лучшую работу в области обеспечения качества», сертификат в подтверждение награждения Почетным зна-

ком «Строительная слава» Министерством спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации, III место во Всероссийском конкурсе на лучший проект спортивного сооружения для массового спорта за представленный проект физкультурно-оздоровительного комплекса.



Важные награды



С момента образования практически все проектные работы выполнялись для автомобильной промышленности страны. По проектам института построены и реконструированы гиганты машиностроительной отрасли, такие как, Ярославский, Заволжский, Тутаевский моторные заводы, завод двигателей КамАЗ, заводы дизельной и топливной аппаратуры в Ярославле и Санкт-Петербурге, заводы электрооборудования и приборов в городах Владимире, Риге, Киржаче, Самаре, заводы мотовелотехники в Минске, Киеве, Харькове и многие другие.

Среди объектов, выполненных ЗАО «Гипродвигатель», в последнее время можно выделить:

- физкультурно-оздоровительный комплекс на территории стадиона «Шинник», г. Ярославль. Назначение физкультурно-оздоровительного комплекса – проведение учебно-тренировочного процесса по мини-футболу, волейболу, баскетболу, теннису, общей физической подготовке;
- Конно-спортивный комплекс, г. Ярославль;

— физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК), типовая документация – лауреат Всероссийского конкурса на лучший проект спортивного сооружения для массового спорта;

— ООО «ЭКО», г. Ярославль (производство железобетонных изделий и изделий из ячеистого бетона). При проектировании производства блоков ячеистого бетона была заложена комплексная автоматизированная линия немецкой фирмы Wehrhahn, а для производства многопустотных плит перекрытий – линия испанской фирмы «Тэнсиленд»;

— ОАО «Железобетон», г. Старая Купавна, Ногинский район, Московская обл. (производство автоклавного ячеистого газобетона мощностью 450 тыс. м³ в год, на оборудовании и по технологии голландской компании HESS AAC Systems);

— ОАО «Трансмаш» г. Белев, строительство гальванического цеха.

Крупные проекты



Физкультурно-оздоровительный комплекс на территории стадиона «Шинник», г. Ярославль.



Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК), типовая документация.

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦЕХОВ МЕТАЛЛОПОКРЫТИЙ

Инновационный подход

Институт «Гипродвигатель», являясь одним из институтов в системе Минавтопрома, за свою более чем 50-летнюю историю аккумулировал определенный опыт проектирования цехов металлопокрытий для нужд предприятий Министерства.

Как правило, цехи металлопокрытий весьма насыщены технологическим, транспортным и энергетическим оборудованием, и перед проектировщиками стоит непростая задача – не только обеспечить программу выпуска продукции и ее качество, но и создать комфортные условия работы персонала, обеспечить экологическую защиту воздушного и водного бассейнов, обеспечить защиту строительных конструкций, решить вопросы рационального использования энергоресурсов.

Для решения этих задач в структуре института был создан технологический отдел защитных покрытий (ОЗП), занимающийся проектированием цехов металлопокрытий, окрасочных производств, цехов (участков) печатных плат, вакуумных покрытий, по производству изделий из пластмасс.

Отделом разработана рабочая документация для 36 цехов и участков металлопокрытий основного производства (т.е. не считая хромировочных участков инструментального производства, фосфатирования деталей для холодной высадки, травления в потоках механообработывающих цехов и др.).

Наиболее крупные среди них следующие:

- завод осветительной аппаратуры, г. Вязники: выпуск в год около 1 млн. 600 тыс. м² покрытий, общая площадь цеха 22 тыс. м²;
- завод «Красный Октябрь», г. Киржач, выпуск в год около 1 млн. 750 тыс. м² покрытий, общая пло-



В.В. Беликов, главный специалист, лауреат премии Совета Министров СССР.

щадь цеха 20 тыс. м².

Виды покрытий:

- защитные и защитно-декоративные покрытия на деталях двигателей и автомобильной осветительной арматуры (фары, задние фонари, ободки плафонов внутреннего освещения, ободки приборов на щитках приборов, стеклоочистители);
- многослойные блестящие покрытия медь-никель-хром (на деталях велосипедов и мотоциклов);
- специальные виды покрытий (хромирование поршневых колец, твердое анодирование поршней) и другие.

Основу любого проекта гальванического цеха или участка составляют технологические процессы и технологическое оборудование.

Именно от того, какие процессы и оборудование заложены, зависят производительность труда и качество покрытий, условия труда, энергозатраты и экология.

В процессе разработки проектов использовался достаточно широкий спектр оборудования – это отечественное (Тамбовского завода гальванического оборудования, обо-



О.П. Хорошавина, руководитель отдела защитных покрытий ЗАО «Гипродвигатель».

рудование разработки Эктиавтопрома). Импортное (оборудование фирм «Кацимер», «Гальванотехник», Technologie Galvani-che, SLETI и т.д.) оборудование.

Наш опыт работы над разными проектами и с разными заказчиками убеждает в том, что наибольший эффект достигается в том случае:

- когда работа проектной организации начинается с составления технического задания на основное технологическое оборудование и рассмотрения предложений по поставляемому оборудованию;
- или, в крайнем случае, с рассмотрения предложений поставщика оборудования на поставляемое оборудование.

На что следует обращать внимание при подготовке технических заданий? Прежде всего, на соответствие технических характеристик оборудования российским нормам.

Наиболее важные моменты при работе с иносфирмами следующие:

1. Необходимо обращать внимание на стадии рассмотрения предложений на объемы отсасываемого воздуха в случае поставки вентиля-

ционного оборудования (вентиляторы, воздуховоды).

Дело в том, что ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны в странах ЕС, как правило, выше российских. Так, в Германии ПДК для едкого натрия – 2 мг/м³ против российского – 0,5 г/м³, т. е. завышена в 4 раза. Причем ПДК в Германии установлены только для 3 соединений натрия, в то время как в России ПДК установлены по 30 соединениям натрия.

В противном случае покупатель может столкнуться с фактом отказа рабочих от обслуживания оборудования из-за высокой загазованности воздуха HCl; NOx; NaOH, как это произошло на оборудовании фирмы «Гальфитек» (Германия) на одном из заводов в Калуге. Фирма объяснила это тем, что вентиляция соответствует нормам Германии.

При рассмотрении предложений инофирм иногда обнаруживается значительно более низкий объем отсасываемого воздуха, чем по «Руководству по проектированию отопления и вентиляции для предприятий машиностроительной промышленности. Гальванические и травильные цехи» АЗ-782.

Так, для автоматической линии цинкования на подвесках фирмы Galvour (Гальвоур, Швеция) объем отсасыва-

емого воздуха должен быть 81320 м³, а по предложению 44 тыс. м³.

Занижение объема отсасываемого воздуха отмечалось по предложениям и других фирм.

2. Кроме занижения объема отсасываемого воздуха по отдельным ваннам, отмечается отсутствие местных отсосов от ванн типа хроматирования, осветления, приготовления растворов, которые и по ГОСТ 12.3.008-75, и по санитарным правилам СП 2.2.2.1327-03 должны иметь местные отсосы.

В то же время объемы отсасываемого воздуха могут быть значительно снижены, но при условии, что будут применены такие эффективные конструктивные решения, которые обеспечат минимальные объемы вредных выбросов от ванн.

Так, для одного из заводов в г. Рыбинске для линии химической очистки и линии удаления покрытий, поставляемых фирмой GalVATEK (Финляндия), применяются оригинальная конструкция и эффективная система вентиляции. Общий объем отсасываемого воздуха составляет 12000 м³ при 20 ваннах, требующих вытяжки, т. е. объем отсасываемого воздуха был сокращен минимум в 10 раз. Конструктивно это выглядит так — все ванны снабжаются автоматическими

крышками. Объем воздуха рассчитан таким образом, чтобы обеспечить необходимую скорость забора воздуха через щели между крышкой и ванной. Автооператоры оснащены прозрачными кожухами. Вредные вещества, выходящие из ванн при опускании подвесок и при их подъеме из ванн, улавливаются этим кожухом и выводятся через собственный вентилятор. Закрытие и открытие крышек происходит тогда, когда автооператор в кожухе находится над ванной.

После ввода в эксплуатацию указанных линий и проведения аттестации рабочих мест проводившиеся замеры ПДК загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны подтвердили правильность расчетов вытяжной вентиляции и достаточность объемов отсасываемого воздуха.

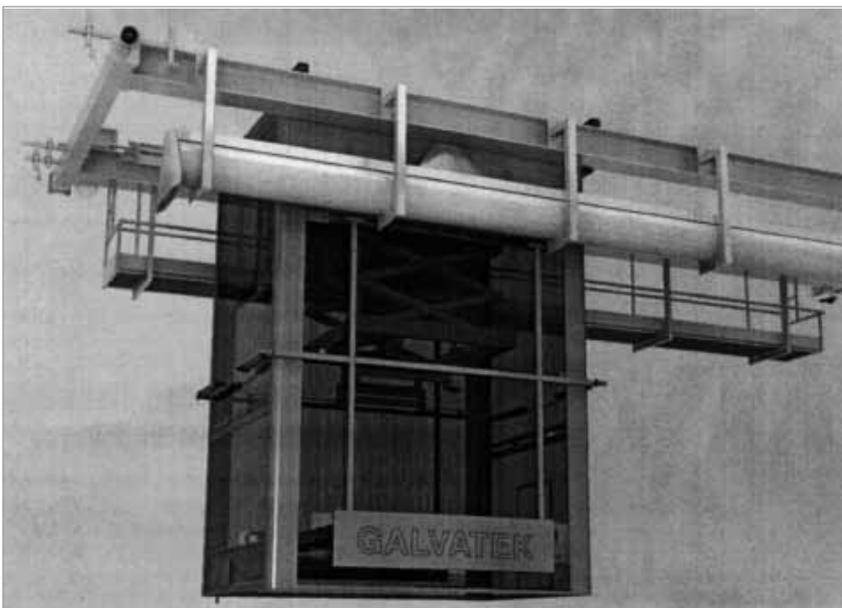
В комплекте с линиями изготовители поставляют оборудование для очистки вытяжного воздуха, для очистки сточных вод и др.

Необходимость закупки газоочистного оборудования решается вместе с заказчиком, имея при этом в виду, что в странах ЕС нормируется масса выбрасываемого в атмосферу загрязняющего вещества или его концентрация в вентиляционном воздухе. Поэтому проектировщики должны сделать расчеты рассеивания, и при этом может оказаться, что предлагаемая система газоочистки эффективна или ее эффективность недостаточна.

3. При рассмотрении предложений по оборудованию очистки сточных вод технологи рассматривают предлагаемую пропускную способность по непрерывным и периодическим стокам с учетом российских норм расхода воды и сложившейся практики.

Так, фирме «Манц ГальваноТехник» был сделан ряд замечаний, наиболее существенные из которых:

— предлагаемая технология не обеспечивает очистку сточных вод при сбросе их в реку до ПДК, установленных «Нормативами качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения...»;



Система вытяжной вентиляции Candovent.

— не учитывает наличие в сточных водах масел и органических веществ, которые являются «ядом» для ионообменных смол.

Поэтому заказчики, составив техническое задание на оборудование, предназначенное для очистки сточных вод, наряду с другими показателями в обязательном порядке должны указывать:

— для технологических операций наличие и концентрацию примесей (масло в ваннах обезжиривания, сульфатов и хлоридов железа в ваннах травления и других);

— требования к концентрациям веществ при сбросе сточных вод в водоемы или на городские очистные сооружения, в последнем случае выдаваемые местными Водоканалами.

4. Важный момент, который должен найти отражение в проектной документации, — это решение вопросов охраны труда.

Один из элементов охраны — защита от шума.

Источников шума в гальваническом зале достаточно много: насосы, фильтры, барабаны с приводом, автооператоры, подвесной и напольный транспорт, сушильные ванны с вентиляторами или центрифуги, компрессоры, выхлопные трубы пневмопривода, воздухозаборные устройства вытяжной вентиляции и воздухо-распределительные решетки приточной вентиляции и другие. Проектанты в обязательном порядке должны проводить расчеты уровней шума в помещениях цеха и определять необходимые средства снижения шума до нормативного. Для того чтобы проектировщики могли провести эту работу, поставщики оборудования должны представить шумовые характеристики: значения скорректированного по шкале А уровня звука, а также значения октавных уровней звуковой мощности, что естественно должно найти отражение в технической части контракта на поставку оборудования.

Разумеется, этим не исчерпываются требования по охране труда. Проектировщики в полном объеме должны руководствоваться ПОТ РМ



Раскладка трубопроводов под площадкой.

018-2001 «Межотраслевые правила охраны труда при нанесении металлопокрытий», СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий».

При подготовке технических заданий необходима предварительная технологическая планировка.

Цехи металлопокрытий проектируются, как правило, с подъемом линий, что оговаривается в технических заданиях или при рассмотрении предложений от изготовителей, т. к. требуются определенные конструктивные решения линий. Некоторые иномарки такие решения предусматривают в своих предложениях.

Подъем линий позволяет:

— при строительстве новых цехов предусмотреть проемы в перекрытиях при использовании цеха в двух уровнях;

— проложить под площадками трубопроводы, исходя из нормативных требований ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасности эксплуатации технологических трубопроводов», обеспечивающих доступ к арматуре и самим трубопроводам;

— защитить опорные конструкции линий от коррозии;

— уменьшить сосредоточенные нагрузки, что особенно важно.

Весьма важными для цехов металлопокрытий являются проектные решения по вентиляции и химической защите.

В соответствии со СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» вентиляция этих цехов должна просчитываться исходя из выделений вредных веществ, влаговыделений и тепловыделений. Поэтому в заданиях на вентиляцию приводятся данные:

— о выделениях вредных веществ, рассчитанных по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных показателей)» с учетом «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное)», при этом из выделений 20% идет на «проскок» в помещение и 80% — в бортовые отсосы;

— влаговыделения определяются по РТМ 37.048.031-85 от ванн, подвесок, от мытья оборудования и полов, при этом от ванн с бортовыми отсосами принимается «проскок» влаги в цех 20%;

— для определения тепловыделений приводятся для каждого помещения данные по установленной мощ-



ности, кВт, в том числе нагревательного оборудования, кВт, о расходе теплоносителя (пар, перегретая вода).

Химзащиту несущих и ограждающих строительных конструкций необходимо проектировать исходя из характеристики проливов, задаваемых в технологическом задании, и агрессивности воздушной среды.

Агрессивность воздушной среды принимается по «Нормам технологического проектирования...» и СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»: группа газов В, относительная влажность — более 75%. Указанная относительная влажность воздуха подтверждена натурными замерами на ряде действующих цехов металлопокрытий.

Проливы растворов возможны при приготовлении и корректировке растворов, при чистке ванн, при смене фильтров, анодных чехлов и других манипуляциях, при мойке оборудования в соответствии с ПОТ РМ 018-2001, при неплотности фланцевых соединений, при аварийных ситуациях.

Химзащита полов выполняется традиционно: гидроизоляция с последующей укладкой химстойкой плиткой. На Калужском заводе «КЗА-МЭ» было запроектировано 2 варианта химзащиты: традиционный и наливные полы, которые требовательны к культуре эксплуатации. В результате через непродолжительный проме-

жуток времени (менее года) после ввода в эксплуатацию оборудования произошло нарушение химзащиты в районе ванны обезжиривания линии цинкования: при доставке деталей и обслуживании линии была нарушена целостность наливных полов с последующим затеканием раствора обезжиривания (пролива) под химзащиту и произошло вспучивание полов.

Нарушение химзащиты полов, естественно, приводит к разрушению фундаментов, коррозии строительных конструкций.

При эксплуатации цехов (участков) металлопокрытий необходимо:

- производить надлежащий контроль за полами и ремонтировать их при необходимости;
- исключить работы, связанные с нарушением гидроизоляции.

Разумеется, в журнальной статье невозможно в полной мере отразить все особенности проектирования цехов металлопокрытий. Задача заключалась в другом — обратить внимание потенциальных заказчиков на важность и необходимость привлечения проектной организации на стадии принятия решения о создании такого рода производства. Это поможет избежать досадных просчетов и сэкономит заказчику время и средства.

Что касается опыта проектирования для института «Гипродвигатель», то в концентрированном виде этот опыт вылился в виде общесоюзных и

отраслевых норм технологического проектирования (ОНТП). Так, по поручению Минавтопрома институт «Гипродвигатель» разработал «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Цехи металлопокрытий», утвержденные Минавтопромом 05.03.1986 г., а также «Отраслевые нормы технологического проектирования предприятий автомобильной промышленности. Цехи металлопокрытий», утвержденные РОСКОММАШЕМ РФ 04.07.1996 г.

Эти разработки не потеряли своей актуальности и сегодня, хотя прошло достаточно много времени и, безусловно, требуется значительное обновление этих норм, т. к. надо, безусловно, учитывать последние законодательные и нормативные требования промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Надо сказать, что эта необходимость характерна не только для норм технологического проектирования цехов металлопокрытий, но и всех остальных технологических переделов.

Решение этой проблемы, по нашему мнению, актуально не только для технологов-проектировщиков, но прежде всего для промышленности России в целом, для ее модернизации и дальнейшего развития, и решать эту задачу надо на уровне федеральных органов.

ГИПРОДВИГАТЕЛЬ

ЗАО «Гипродвигатель»

**150054, г. Ярославль,
ул. Чкалова, 2.**

Тел.: (4852) 73-32-88.

Факс: (4852) 73-33-24.

гипродвигатель.рф

www.giprodv.ru

info@giprodv.ru

giprodv@mail.yar.ru

ПИ «ГПИСТРОЙМАШ»: ПРОФЕССИОНАЛИЗМ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



А.А. Ковалев,
генеральный директор
ОАО «ГПИСТРОЙМАШ».



В.А. Алымов,
главный инженер
проекта.

Краткая историческая справка

Институт ГПИСТРОЙМАШ был основан в 1960 году в соответствии с приказом, подписанным 29 сентября 1960 года, как филиал Государственного института по проектированию заводов строительного и дорожного машиностроения «ГИПРОстройдормаш», г. Ростов-на-Дону. Основанием для образования филиала явилась потребность приблизить проектирование к строящимся и реконструируемым предприятиям отрасли Центрального региона, в том числе Брянской, Орловской и других областей.

К 1965 году филиал в достаточной степени накопил опыт проектирования, организационно и материально-технически окреп, возросла квалификация проектировщиков, росли объемы и сложность выполняемых проектных работ, расширялась география проектируемых объектов. Проектирование велось почти во всех республиках бывшего СССР. Уже тогда Министерством было поручено проектирование в Арабской Республике Египет нового завода по выпуску строительного-дорожных машин.

В связи с возросшими задачами по комплексному проектированию строительства и реконструкции заводов строительного, дорожного и коммунального машиностроения и в целях осуществления единой технической

политики в проектировании предприятий отрасли Министерством строительного, дорожного и коммунального машиностроения СССР было принято решение о преобразовании Брянского филиала института «ГИПРОстройдормаш» в Государственный проектный институт строительного машиностроения «ГПИстроймаш». Институт был утвержден головным проектным институтом по разработке проектов и перспективных планов развития отрасли, в т.ч. дорожного, мелиоративного, лесного, торфяного и коммунального машиностроения, а также предприятий по производству механизированного строительного инструмента и отделочных машин. Всего в сферу деятельности института попало порядка 90 предприятий Минстройдормаша, расположенных во всех республиках бывшего СССР и территориально от Калининграда и Северодвинска на северо-западе и Свердловска, Кургана на Урале, до Мингечаура, Спитака, Калкамана на юге и Красноярске на востоке страны. Директором института вновь был назначен Н.В. Парфенов.

В 1979 году приказом Министерства на институт были возложены обязанности генерального проектировщика завода по капитальному ремонту дорожно-строительных машин и механизмов в Республике Куба. Разрабатывалась проектная докумен-

тация для Вьетнама, Болгарии, Ирана. Институт с честью выполнил эти работы.

Учитывая положительный опыт института в освоении и внедрении средств автоматизации проектирования и во исполнение соответствующего приказа министра «О развитии работ по созданию автоматизированных систем управления технологическими процессами и автоматизации конструкторских и технологических процессов проектирования на базе применения новейшей электронно-вычислительной техники», и с целью охвата более широкого круга проектных задач, в частности разработки проектов промышленных предприятий, на институт ГПИстроймаш были возложены функции головной организации Министерства по созданию систем автоматизированного проектирования промышленных предприятий.

С 1993 года и ГПИстроймаш преобразован в Открытое акционерное общество «Проектный институт «ГПИСТРОЙМАШ». В 2010 году ОАО «ГПИСТРОЙМАШ» отметило свой полувековой юбилей.

За годы своей деятельности институт выдал документацию на строительство более 10 новых заводов отрасли и реконструкцию более 300 машиностроительных предприятий и производств. ОАО «ГПИСТРОЙ-

МАШ» сохранилось как комплексная проектно-сметная организация, имеющая в своем составе специализированные структурные подразделения, выполняющие разработку проектно-сметной документации по всем строительным переделам, необходимых специалистов с большим опытом проектной работы.

В соответствии с постановлением администрации Брянской области институт сегодня является территориальной проектной организацией по промышленному строительству.

В последние годы наряду с проектированием традиционных для себя машиностроительных предприятий и производств успешно ведет проектирование и новых предприятий по ремонту и техническому обслужива-

нию железнодорожного транспорта, предприятий стройиндустрии, продолжает вести проектирование объектов жилищно-гражданского и общественного назначения.

Высокая квалификация персонала, оснащенность современными техническими средствами и технологиями для выполнения изыскательских и проектных работ обеспечивают высокое качество проектов, что подтверждено положительными заключениями экспертизы, надежностью в эксплуатации спроектированных и построенных объектов. В возможностях института сегодня выдавать подрядным организациям проектно-сметную документацию на выполнение строительно-монтажных работ в объеме 5 млрд. рублей.

ОАО «Проектный институт «ГПИ-СТРОЙМАШ» (ОАО «ГПИСТРОЙМАШ») — сегодня одна из ведущих проектных организаций России в области комплексного проектирования промышленных предприятий, а также объектов общественно-гражданского назначения.

Институт является членом Союза проектировщиков России, СРО НП «АИИС» и СРО НП «ПРОЕКТЦЕНТР». ОАО «ГПИСТРОЙМАШ» имеет свидетельства на право выполнения проектов, в том числе для особо опасных, технически сложных и уникальных сооружений.

Система менеджмента качества института сертифицирована как соответствующая требованиям стандарта ИСО 9001:2008.



Участвуя в рейтингах проектно-изыскательских организаций России, институт занимает стабильно высокие места. По результатам рейтингов последних лет институту вручены знак «ЛИДЕР СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ» и сертификат «ЭЛИТА СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ».

В 2010 году институт признан по-

Важные награды

бедителем конкурса Межправительственного Совета по сотрудничеству в строительной деятельности государств — участников СНГ. По результатам всероссийского бизнес-рейтинга дважды институту вручен сертификат «ЛИДЕР ЭКОНОМИКИ РОССИИ».

Среди множества направлений проектирования, по которым ОАО «ГПИСТРОЙМАШ» работало на протяжении своей 50-летней истории (в 2010 году институту исполнилось 50 лет с момента образования), одним из значимых является проектирование автомобильных таможенных

пунктов пропуска.

Только в Брянской области за последние несколько лет были спроектированы три МАППа (многосторонний автомобильный пункт пропуска), два из которых построены и функционируют, а третий в настоящее время находится в процессе строительства.

Крупные проекты

Учитывая географическое положение Брянской области (область граничит с Украиной и Белоруссией и фактически является «воротами» в Россию в Центральном регионе на данном направлении), возведение подобных



МАПП Грайворон.

объектов, оснащенных современными средствами пограничного и таможенного контроля, является попросту необходимым.

Кроме объектов в Брянской области, институт спроектировал ДАПП (двусторонний автомобильный пункт пропуска) в пос. Чертково Ростовской области на границе с Украиной. Сейчас ведется разработка проектной документации на строительство МАППа в селе Грайворон Белгородской области, также граничащей с Украиной.

Все спроектированные институтом пункты рассчитаны на досмотр легковых и грузовых автомобилей, а также автобусов. Общая пропускная способность указанных пунктов составляет от 300 до 1000 автомобилей в сутки.

Территории спроектированных и построенных МАППов занимают площади от 10 до 14 гектаров и функционально разделены на режимную зону (в которой непосредственно осуществляется пограничный и таможенный контроль граждан и автотранспорта), вспомогательную зону (в ней размещены службы эксплуатации, гараж, котельная, топливохранилище котельной, трансформаторная подстанция), зоны водозабора и очистных сооружений. При пропуске граждан и автотранспорта осуществляются следующие виды контроля: пограничный, транспортный, таможенный, иммиграци-

онный, радиационный, санитарно-эпидемиологический, фитосанитарный и ветеринарный.

Учитывая, что подобные объекты рассчитаны на круглосуточную круглогодичную эксплуатацию, в инженерном обеспечении предусмотрены резервное электроснабжение, водоснабжение, резервное питание газовой котельной дизельным топливом для обеспечения площадки теплом и горячей водой, а для инспекционно-досмотрового комплекса имеется собственная дизель-электрическая станция.

На въезде на территорию МАПП установлены системы обнаружения радиоактивных веществ и материалов.

В случае поступления информации о карантине весь транспорт пропускается через санитарно-карантинный пост, включающий в себя отапливаемый павильон и дезинфекционную ванну.

Для предотвращения ввоза зараженных или недоброкачественных продуктов, а также во избежание въезда граждан с инфекционными заболеваниями в административном здании размещены соответствующие службы санитарно-эпидемиологического, фитосанитарного и ветеринарного контроля.

Технологическая схема досмотра полностью исключает возможность несанкционированного проникновения граждан и автотранспорта через Государственную

границу РФ, минуя необходимые виды контроля.

Грузовой транспорт перед пограничным досмотром проходит весовой контроль. Кроме того, на всех пунктах пропуска предусмотрены специальные полосы для движения автомобилей с крупногабаритным грузом.

Среди всех видов таможенного контроля наибольшую трудность представляет проверка содержимого крупногабаритных грузов (например, морских и железнодорожных контейнеров) и транспортных средств. Это связано с необходимостью выполнения комплекса трудоемких и длительных погрузочно-разгрузочных работ, занимающих не менее 2–3 часов, и практически позволяет осуществить только единичный, выборочный досмотр таких объектов. По тем же причинам выборочно досматриваются и сами транспортные средства, включая их конструктивные узлы, которые могут потенциально использоваться для сокрытия контрабанды, оружия, взрывчатых веществ, наркотиков.

Для решения данной проблемы все МАППы оборудованы инспекционно-досмотровыми комплексами (ИДК), в том числе мобильными, которые позволяют быстро осуществлять контроль грузового транспорта на предмет провоза запрещенных товаров и веществ. Оборудование ИДК, примененное на спроектированных институтом пунктах пропуска, позволяет осу-



МАПП Порап.



МАПП Троебортное.

ществить полный контроль грузового автомобиля в течение 2-3 минут, что значительно сокращает время общего контроля автомобиля при пересечении Государственной границы.

Все здания таможенных пунктов пропуска запроектированы с использованием современных энергосберегающих технологий: быстровозводимые стальные каркасы, трехслойные сэндвич-панели, современные и долговечные кровельные материалы. Для внутренней отделки использованы материалы, имеющие соответствующие санитарно-эпидемиологические и пожарные сертификаты, и создающие комфортные условия как для персонала МАППов, так и для граждан, пересекающих границу РФ.

Здания пунктов пропуска оснащены современными средствами связи, включая спецсвязь, доступом в сеть Интернет, охранно-пожарной сигнализацией и системами автоматического пожаротушения.

Современные методы досмотра граждан и автотранспорта с использованием эффективного оборудования позволяют сократить до минимума время прохождения всех видов контроля, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Немаловажен тот факт, что вся разработанная институтом документация проходила Государственную экспертизу и получила положительные заключения в установленном порядке.



ОАО «ГПИСТРОЙМАШ» занимается разработками программного обеспечения. Хорошим примером таких инновационных разработок является программа SHUM. Программа предназначена для акустического расчета и проектирования шумоглушения с расчетом вентиляционных систем и ограждающих конструкций в промышленных зданиях, зданиях общественно-гражданского назначения, а также на прилегающей территории.

Расчет осуществляется в соответствии с СП 51.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума») и СН 2.24/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

В отличие от программ аналогичного назначения программа SHUM выполняет комплексный расчет, начиная от расчета шума в помещении и до расчета уровня звукового давления в расчетной точке на территории с учетом снижения уровней звукового давления при прохождении через ограждающие конструкции и применения дополнительных мероприятий шумоглушения.

Программа производит определение:

- октавных уровней звукового да-

вления (ОУЗД) в заданных расчетных точках без учета технологических мероприятий шумоглушения;

- требуемого снижения ОУЗД в расчетных точках без учета технологических мероприятий шумоглушения;

- акустических характеристик оборудования с учетом технологических мероприятий шумоглушения;

- ОУЗД в заданных расчетных точках с учетом технологических мероприятий шумоглушения;

- требуемого снижения ОУЗД в расчетных точках с учетом технологических мероприятий шумоглушения;
- максимально возможного снижения ОУЗД в расчетных точках;
- ОУЗД в заданных расчетных точках с учетом заданных типа и площади облицовки;

- требуемого снижения ОУЗД в расчетных точках с учетом заданных типа и площади облицовки;

- максимально возможного снижения ОУЗД в зоне отраженного звука;

- шума, прошедшего через ограждающую конструкцию;

- ОУЗД на выходе вентсистемы (вентиляционной решетке) с учетом ее характеристик (повороты, глушители и т.п.);

- расчет октавных уровней звуковой мощности механического и аэродинамического шумов вентилятора по его характеристикам;

Инновационный подход

- видимости источников шума из точки на территории (препятствиями являются корпуса);

- ОУЗД в расчетных точках на территории с указанием источников, определяющих этот уровень шума.

Программа успешно прошла сертификацию и сейчас имеет сертификат соответствия, выданный ООО «ЦСПС» и действительный до ноября 2011 года.

Кроме использования программы для выполнения своих проектов, ОАО «ГПИСТРОЙМАШ» осуществляет ее распространение для проектных организаций и заинтересованных лиц.



ОАО «Проектный институт
«ГПИСТРОЙМАШ»

241035, г. Брянск,
ул. Институтская, 15.
Тел./факс: (4832) 56-29-94,
(4832) 56-14-18.
www.gpi.bryansk.ru
gpi@gpi.bryansk.ru

ИНСТИТУТ «ДОНПРОЕКТ» — 20 ЛЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕВРОПЕЙСКОГО УРОВНЯ



Н.И. Масликов,
генеральный директор ООО «ДИНП «ДОНПРОЕКТ».

Краткая историческая справка

3 апреля 1991 года в г. Шахты Ростовской области было создано первое в России частное научно-внедренческое и проектное предприятие, известное под наименованием «Донской институт науки и проектирования «ДОНПРОЕКТ».

В сложные 90-е годы, когда одни проектные институты резко сократили объемы работ и численность, а другие и вовсе ликвидировались, «ДОНПРОЕКТ» динамично развивался и стал одним из лидеров строительного комплекса Дона, а впоследствии и всей России.

Собственными силами и за свои средства было выполнено проектирование и строительство пятиэтажного здания института в центре г. Шахты, куда «ДОНПРОЕКТ» переехал в 2001 году.

Стратегия развития института «ДОНПРОЕКТ» ориентирована на комплексное выполнение проектно-изыскательских работ, на крупные и сложные заказы. Поэтому основными заказчиками института являются ФСБ России, Федеральное агентство по энергетике «Росэнерго» Минэнерго России, Департамент строительства г. Ростова-на-Дону, администрации городов Южного федерального округа. Институт «ДОНПРОЕКТ» активно участвует в разработке проектов для иностранных инвесторов и заказчиков, таких, как Ball Packaging Europe, Cambell Ltd, Тебо-

дин Истерн Юроп Б.В., Нидерланды, Cargill Incorporated USA, ГП «УкрГИПРОМез», г. Днепропетровск, Проектного научно-исследовательского республиканского унитарного предприятия «Белнипиэнергопром», г. Минск. Основным источником получения заказов являются конкурсы и аукционы.

Институт является членом Ассоциации строителей Дона Российской союзу строителей, Союза проектировщиков России, а также членом первых в России саморегулируемых организаций «Межрегиональное объединение проектных организаций специального строительства», «Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» и «Межрегиональное объединение предприятий по энергетическому обследова-

нию». Получены свидетельства указанных организаций о допусках к выполнению всех видов изыскательских и проектных работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, а также на право осуществлять работы по энергетическому обследованию в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 года № 261.

Институт «ДОНПРОЕКТ» имеет также лицензии Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии России, ФСБ РФ, Ростехнадзора РФ на геодезическую деятельность, на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну и на производство маркшейдерских работ для определения опасных зон и мер охраны зда-



ний и сооружений от воздействия работ, связанных с использованием недрами, и получения разрешения Роснедра РФ на застройку площадей залегания полезных ископаемых.

В институте ДОНПРОЕКТ ценят высококвалифицированные кадры, значительное внимание уделяют подготовке молодых специалистов. Средний возраст сотрудников — 36 лет.

Организация располагает прекрасным конференц-залом, библиотекой и проектным кабинетом с регулярно обновляемой нормативной документацией и научно-технической литературой.

«ДОНПРОЕКТ» стремится выполнять инженерные изыскания и архитектурно-строительное проектирование с качеством, превосходящим требования и ожидания заказчиков. Высокий уровень качества работ и соответствие системы менеджмента института «ДОНПРОЕКТ» требованиям стандарта ISO 9001:2008 подтверждены международными Сертификатами TUV CERT, EUROPEAN STANDARD, QUALITY STANDARD, премией «Гран-при» и Дипломом победителя Всероссийского конкурса «ДОБРОСОВЕСТНЫЙ ПОСТАВЩИК ГОДА» в номинации «За эффективность производства и конкурентоспособность продукции, соответствие международным нормам менеджмента и качества», а также Дипломом лауреата Всероссийского конкурса в области менеджмента качества, проведенного «Всероссийской организацией качества».

Стабильная работа института «ДОНПРОЕКТ» во время мирового экономического кризиса подтвердила правильность стратегии развития института. «ДОНПРОЕКТ» успешно реализует свои конкурентные преимущества и является надежным партнером. Руководитель института «За выдающиеся результаты в области управления, вклад в устойчивое развитие страны» награжден дипломом победителя конкурса «ДОБРОСОВЕСТНЫЙ ПОСТАВЩИК ГОДА».

По итогам конкурсов проведенных Министерством регионального раз-

вития России в 2007-2011 годах институт «ДОНПРОЕКТ» признан победителем, лидером строительного комплекса России с вручением диплома первой степени. В 2010 и 2011 годах институту Межправительственным советом по сотрудничеству в строительной деятельности государств — участников Содружества Независимых Государств вручен Диплом победителя V и VI Международного конкурса на лучшую строительную и проектную организацию «За достижение высокой эффективности и конкурентоспособности в строительстве и промышленности строительных материалов», а также получен Диплом победителя VI и VII Всероссийского конкурса на лучшую проектную, изыскательскую организацию и фирму аналогичного профиля, подтверждающий звание «Элита строительного комплекса России», проведенных Министерством регионального развития РФ.

За значительный вклад в развитие строительной индустрии, способствующий повышению международного престижа строительного комплекса России, институту «ДОНПРОЕКТ» присуждены международные премии в области качества и социальной ответственности «ЕВРОПЕЙСКИЙ СТАНДАРТ», «ЭТАЛОН КАЧЕСТВА», «СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО». Премии вручены в Парламенте Берлина, в Штаб-квартире Совета Европы в Страсбурге, в Посольстве России в Швейцарской Конфедерации (г. Берн).

В рамках приоритетного Национального проекта «Доступное и комфортное жилье — гражданам России» институт «ДОНПРОЕКТ» выполнил инженерные изыскания и проектирование 24 многоэтажных жилых домов. В 2011 году «ДОНПРОЕКТ» осуществлял авторский надзор за строительством 23 объектов.

Самым важным из объектов, построенных по проектам института, «ДОНПРОЕКТ» считает собор Покрова Пресвятой Богородицы, который является символом г. Шахты.

Собор Покрова Пресвятой Богородицы запроектирован на месте существовавшей до 1932 года одноименной церкви. Церковь

Важные награды



Награждение лучших строителей России в парламенте Берлина 21 февраля 2008 года. Международная премия «Европейский стандарт».

Создатель и бессменный генеральный директор института «ДОНПРОЕКТ» Н.И. Масликов – кандидат технических наук, доцент, действительный член Европейского клуба менеджеров, почетный строитель Южного федерального округа, Лучший руководитель проектно-изыскательской организации строительного комплекса России, Лучший изобретатель Дона, Лучший управленец России, автор книг, статей, руководящих и нормативных документов, награжден орденом «За профессиональную честь, достоинство и почетную деловую репутацию», медалью «За трудовую доблесть» и почетным знаком «Строительная Слава».

Крупные проекты

Покрова Пресвятой Богородицы была построена во второй половине XIX века. Богослужение в ней было начато в 80-х годах прошлого века. С 1932 года здание церкви использовалось как трамвайно-троллейбусное депо.

Проектирование уникального объекта было выполнено в достаточно короткие сроки — всего за полгода. Проект был рассмотрен в Управлении по архитектуре и градостроительству, на научно-экспертном совете Областной инспекции по охране и эксплуатации памятников истории и культуры, на Градостроительном совете Ростовской области. Проведена государственная экспертиза проекта.

В основе проектируемого собора использовались сохранившиеся в удовлетворительном состоянии стены существовавшей церкви, при этом все пристройки подлежали разборке, а также демонтировалось покрытие здания депо.

Если сравнить нынешний архитектурный облик собора с тем, что можно увидеть на сохранившейся музейной фотографии, легко увидеть, насколько они разные. Главное

отличие в том, что собор стал трехпристольным, пятикупольным. Можно сказать, что новый собор вырос из старого. В этом и была основная сложность и профессиональный интерес стоявшей перед институтом «ДОНПРОЕКТ» задачи: бережно сохранить все, что осталось от первостроителей, и додумать, развить это в новых архитектурных формах.

Получив благословение архиепископа Ростовского и Новочеркасского Пантелеймона, ООО «ДИНП «ДОНПРОЕКТ» выполнило инструментальное обследование технического состояния здания, а также инженерно-геологические, инженерно-геодезические изыскания и горно-геологическое обоснование возможности строительства на подработанной территории. Были выполнены обмерные чертежи.

Запроектированный собор включает в себя центральную часть, правый и левый приделы и колокольню. В центральной части расположены трапезная, ораториум, центральный алтарь, амвон и клиросы. В боковых правом и левом приделах расположены клиросы, солеи, престолы и жертвенники. Приделы представляют собой прямоугольные с апсидой пристройки к центральной части собора. В центре кровли обоих приделов расположены башни с куполами.

Колокольня представляет собой квадратное сооружение. В нижней части колокольни расположен притвор. Высота колокольни по верху купола — 38,8 м. Вход увенчан башней с куполом. Отметка верха купола — 11,64 м. Приделы связаны с центральной частью собора через существующие проемы арочной формы. Колокольня связана с центральной частью в двух уровнях. Эвакуация людей обеспечивается через предусмотренные проектом три входа.

Купола по форме и пропорциям строго соответствуют православным канонам и гармонично сочетаются между собой, придавая собору неповторимый облик.

Воздухообмен в молитвенном зале, рассчитанном на 400 человек, определен расчетом на удаление тепловлагодизбытков, поступающих в помещение от людей, горящих свечей, солнечной радиации для трех периодов года с проверкой на допустимое содержание углекислоты.

С северной и южной сторон от собора организованы скверы для отдыха с удобными пешеходными связями, скверы оборудованы скамьями. Озеленением достигнуты благоприятные микроклиматические условия и защита отдыхающих от солнечной радиации.

Хотелось бы подчеркнуть, что собор Покрова Пресвятой Богородицы в г. Шахты ни в целом, ни в деталях не копировался ни с какого из уже существующих храмов, это полностью оригинальный проект, и он был от начала до конца выполнен силами института «ДОНПРОЕКТ» без привлечения посторонних организаций.

Также ООО «Донской институт науки и проектирования «ДОНПРОЕКТ» по заказу Федеральной службы безопасности России разработало проектную документацию 112-квартирного 17-этажного жилого дома в г. Астрахани по Президентской программе обеспечения жильем военнослужащих, проходящих военную службу по контракту и членов их семей.

Жилой дом имеет форму многогранника, что позволило получить максимальную площадь помещений и разместить его в условиях стесненной городской застройки.

Планировочные решения квартир обеспечивают условия повышенной комфортности пребывания людей. Площадь кухонь составляет 11-13 м².

В центре жилого дома предусмотрено два блока лифтов, доступ к ним осуществляется через просторный холл, расположенный по периметру блоков. В жилом доме предусмотрены мероприятия по обеспечению доступности маломобильным



17-этажный жилой дом в г. Астрахань, Президентская программа обеспечения жильем военнослужащих.

группам населения, включая пандусы, широкие коридоры, проемы, лифты и др.

Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность и пожарную безопасность объекта, его бесперебойную работу в чрезвычайных ситуациях. При строительстве дома будут применяться современные, экологически чистые материалы, что обеспечит защиту окружающей природной среды при эксплуатации дома.

Конструктивная схема здания принята рамная, монолитная, с безригельными перекрытиями. Общая жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой колонн каркаса и плит перекрытий, объединенных в пространственную систему.

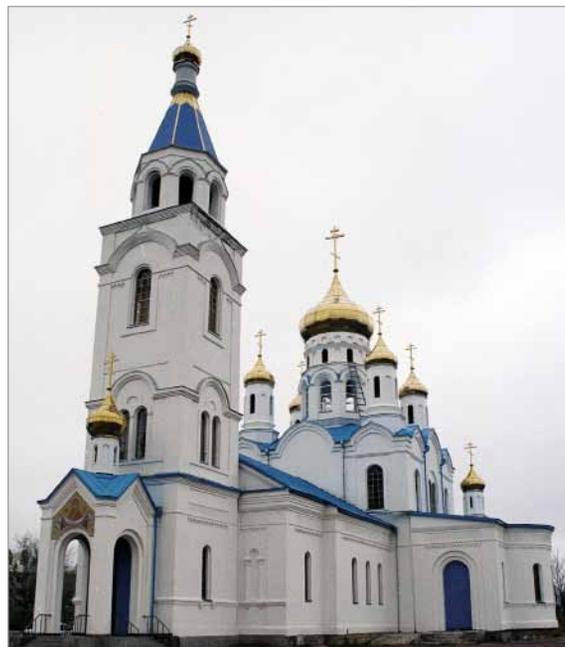
Фундаменты здания — комбинированные

сваями и монолитной железобетонной фундаментной плитой толщиной 1000 мм.

Наружные стены здания запроектированы самонесущими.

Построение расчетной модели каркаса здания произведено с использованием расчетных программных комплексов «STARK ES», «Лири-9.4» и «МОНОМАХ».

Положительное заключение экспертизы проектной документации выдано Автономным учреждением Астраханской области «Государственная экспертиза проектов документов территориального планирования, проектной документации и результатов инженерных изысканий».



Собор Покрова Пресвятой Богородицы построен по проекту ООО «ДИНП «ДОНПРОЕКТ».

«ДОНПРОЕКТ» направляет прибыль преимущественно на развитие материальной базы.

Использует технологии, основанные на последних достижениях мировой науки и техники, постоянно внедряет новейшее оборудование. Для выполнения инженерно-геологических изысканий приобретены буровые установки на базе автомобилей повышенной проходимости КАМАЗ, лаборатория для исследования грунтов. Конструктивное исполнение буровых установок позволяет производить статическое зондирование грунтов с одновременной обработкой данных на компьютере в полевых условиях. С целью мониторинга местонахождения



ПБУ-2-14 за работой.

буровых установок в реальном времени на них установлена спутниковая GPS-система VOYAGER «Remote Tracking System» 2VR500.

Используется геодезическое спутниковое оборудование Leica Viva с прецизионным GPS/ГЛОНАСС процессором, что позволяет использовать сигналы двух глобальных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС, повысить точность, гибкость, надежность и производительность при решении различных задач спутниковых измерений.

Внедрена компьютерная сеть нового поколения на базе восьмипроцессорных серверов Sun® Fire X2270 и коммутационного оборудования мирового лидера компании Cisco Systems®, Inc, которая позволила создать унифицированную среду авторизации и передачи данных внутри института защищенную от несанкционированного доступа.

Произведено обновление комплектов AutoCAD до версии 2011, активно внедряется другое программное обеспечение. В институте внедрены сетевые программные комплексы автоматизации управления технологическими процессами «План – Про» и Loutsia PDM PLUS.

Инновационный подход

«ДОНПРОЕКТ» имеет лицензии на 100% используемого программного обеспечения. Институт оснащен современным оборудованием для печати, сканирования, копирования, векторизации документации, в том числе инженерной машиной RICOH 480 W с программным комплексом Spotlight 7 Pro. В 2011 году введена в эксплуатацию многофункциональная машина для цветной печати и копирования Konica Minolta C 652.



ООО «Донской институт науки и проектирования «ДОНПРОЕКТ»

346500, г. Шахты,
Ростовская обл.,
ул. Шевченко, 125 б.
Тел./факс: (8636) 23-76-91.
Моб. тел.: 8-928-260-64-18.
maildp@rambler.ru

ОАО «ИРКУТСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ»: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ



А.С. Заиграев,
генеральный директор
ОАО «Иркутский Промстройпроект».

Краткая историческая справка

Датой образования «Иркутского Промстройпроекта» считается октябрь 1952 года, когда Постановлением Совета Министров СССР № 4429 было принято решение об образовании в г. Иркутске отделения Московского государственного проектного института Промстройпроект.

Создание «Иркутского Промстройпроекта» было обусловлено широкомасштабным освоением природных богатств Восточных районов страны. До 1958 года институт выполнял в основном проектно-изыскательские работы на субподрядных началах для строительства предприятий черной и цветной металлургии, предприятий машиностроения, химической промышленности, заводов искусственного волокна и соцкультбытового строительства с планировкой и благоустройством городов и жилых поселков. С 1958 года на институт было возложено проектирование объектов промышленного строительства, объектов промышленности строительных материалов и строительной индустрии, а с 1962 года «Иркутский Промстройпроект» приступил к проектированию сложных объектов черной и цветной металлургии и целлюлозно-бумажной промышленности в районах Сибири и Дальнего Востока.

С 1961 по 1987 год институт входил в систему Госстроя СССР, являясь территориальной проектной ор-

ганизацией по Иркутской и Читинской областям, республикам Бурятия и Саха—Якутия. А с 1972 года преобразован в самостоятельный ГПИ «Иркутский Промстройпроект» с подчинением его объединению «СоюзметаллургстройНИИпроект» Главпромстройпроекта.

1972-1987 годы были наиболее стабильными в работе института. В эти годы было завершено в основном проектирование таких крупных промышленных комплексов, как Братский алюминиевый завод, завод «Иркутсккабель», Восточно-Сибирский завод огнеупоров, и многие другие. В 1987 году численность персонала института была максимальной и составляла 715 сотрудников.

С начала 90-х годов «Иркутский Промстройпроект» наряду с развитием основных направлений деятельности, учитывая потребности заказчиков, приступил к проектированию предприятий других отраслей промышленности и объектов жилищно-гражданского назначения, доля которых на сегодняшний день возросла до 50% от объема выполняемых работ. В последнее время выполнен ряд технически сложных проектов реконструкции гражданских объектов: школ, аварийных жилых домов, детских садов, административных зданий и других. В портфеле «Иркутского Промстройпроекта» постоянно имеются заказы по реставрации памятников истории и культуры.

В 1993 году Институт преобразован в акционерное общество открытого типа «Иркутский Промстройпроект», а с 1996 года в открытое акционерное общество «Иркутский Промстройпроект».

Творческий потенциал умелых и опытных специалистов, которые трудятся в «Иркутском Промстройпроекте», успешно реализуется в работах по реставрации памятников истории и культуры федерального и местного значения.

Сегодня организация выполняет следующие виды работ:

осуществление функций генпроектировщика, комплексная разработка проектной документации на строительство объектов промышленного и жилищно-гражданского назначения; разработка градостроительной документации; обследование технического состояния зданий, экспертиза промышленной безопасности производственных объектов; разработка специальных разделов проектной документации: ООС, инженерно-технические мероприятия ГО, мероприятия по предупреждению ЧС и других; геодезическая и картографическая деятельность; разработка научно-проектной документации для сохранения (реставрации) объектов культурного наследия, реконструкции архитектурных объектов; разработка проектов зон охраны объектов культурного наследия; авторский надзор за строительством; негосудар-

ственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Система менеджмента качества ОАО «Иркутский Промстройпроект» соответствует требованиям ISO

9001:2008 и ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008).

За прошедшие полвека более 60 сотрудников института были награждены орденами и медалями, стали лауреатами различных Государственных премий. Успехи ведущих архитекторов общества отмечены многочисленными дипломами межрегионального архитектурного фестиваля «Зодчество Восточной Сибири», «Градо-строительство», «Золотая капитель».

В 2008 и 2009 годах по анализу деятельности ОАО «Иркутский Промстройпроект» было внесено в Федеральный реестр добросовестных поставщиков.

В декабре 2010 года ОАО «Иркутский Промстройпроект» было удостоено награды в конкурсе «Иркутский строитель-2010» сразу в двух номинациях: первое место и «Золо-

В числе построенных по проектам «Иркутского Промстройпроекта» всемирно известный Братский алюминиевый завод, Новосибирский электродный и Иркутский кабельный заводы, производство непрерывного розлива стали металлургического завода ОАО «Северсталь» в г. Череповце.

Интересным представляется проект реставрации памятника истории «Церковь Спасская». Здание церкви во имя Нерукотворного Образа Спаса возведено в 1706-1713 годах, встроено в южную стену Иркутского острога. Оно стало первым каменным и первым кафедральным храмом в Иркутске. Для усиления сейсмостойкости здания «Иркутский Промстройпроект» предложил применить новый метод — здание отрезается от фундамента и крепится к нему с помощью резинометаллических опор, которые гасят колебания при землетрясении. Это позволяет сохранить целостность и первозданность объекта при реставрации.

Многочисленные награды архи-

тектурных конкурсов институт получил за проект реконструкции аэровокзала внутренних воздушных линий «Аэропорт Иркутск». В ходе реконструкции здания были обеспечены дополнительные площади, старое здание было приведено в соответствие с современными требованиями по сейсмостойкости. Рядом со старым зданием было запроектировано совершенно новое — пристрой, который отвечает всем современным требованиям и нормам. С помощью системы демпферов он был привязан к старому зданию, благодаря чему при землетрясении будет происходить взаимное погашение колебаний двух зданий.

Проект административно-делового центра «Газпром добыча Иркутск», выполненный институтом, интересен тем, что здание сформировано из трех разных по этажности и функции блоков, но все они создают единую сложную планировочную структуру, отвечающую корпоративным требованиям ООО «Газпром».

Также ОАО «Иркутский Пром-

Важные награды

той мастерок» за применение инновационных технологий при разработке проекта реставрации памятника истории «Церковь Спасская», второе место — за проект реконструкции здания Иркутского аэровокзала с применением системы сейсмозащиты на основе вязкоупругих демпферов.

Крупные проекты

стройпроект» разработаны проекты ряда объектов Богучанского и Тайшетского алюминиевых заводов, реконструкции и благоустройства скверов в г. Иркутске, проект II квартала жилого массива «Слобода Весны» в г. Красноярске, проектирование жилых домов 26 м-на в г. Братске, жилых домов по ул. Красного восстания и 3-го июля в г. Иркутске, базы «Байкалгазпромцентра» в Иркутском районе, производственных корпусов завода по переработке твердых бытовых отходов в Бурятии, проект демеркуризации цеха ртутного электролиза комбината «Усолье-Химпром», проект делового центра по ул. Софьи Перовской, реконструкция памятника истории и культуры федерального значения «Церковь Спасская», проектирование изолятора временного содержания в г. Братске и складов ГУВД по Иркутской области, завода по производству питьевой бутилированной байкальской воды в п. Култук.



Проект реконструкции аэровокзала «Аэропорт Иркутск».



Проект административно-делового центра «Газпром добыча Иркутск».



Проект реставрации памятника истории «Церковь Спасская».

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕФИЦИТА СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ

Инновационный подход

В статье показаны современные методы, используемые в ОАО «Иркутский Промстройпроект» при определении дефицита сейсмостойкости памятников архитектуры сложной геометрической формы. Обмерочные работы были выполнены с использованием лазерного сканирования. Архитектурная 3D-модель была построена по облаку точек. Расчетную схему предложено строить с использованием объемных конечных элементов. Для оценки сейсмостойкости здания был использован спектральный метод с учетом недиагональной матрицы масс и учтен вклад в сейсмическую нагрузку отброшенных форм колебаний.

При реконструкции памятников архитектуры, находящихся в сейсмически активных регионах, необходимо решать ряд сложных задач, к которым относятся оценка дефицита сейсмостойкости объекта и разработка компенсирующих мероприятий для его устранения. Эта задача не является тривиальной, поскольку компенсирующие мероприятия не должны вносить существенных изменений в реставрируемый объект, чтобы он не утратил статус памятника.



В.В. Безделев,
заместитель генерального
директора по качеству,
начальник технического центра
ОАО «Иркутский Промстройпроект», к.т.н., доцент.

Памятники архитектуры, как правило, имеют сложную геометрическую форму, отчасти связанную с тем, что при их строительстве не существовало точных измерительных инструментов. Само строительство осуществлялось, как правило, в течение длительного времени с многочисленными изменениями в первоначальном замысле. В этой связи оценка сейсмостойкости зданий и сооружений такого типа — это комплексная задача, решение которой требует использования современных технологий обследования и применения численных методов расчета, предусматривающих компьютерное моделирование объекта с

учетом его фактической геометрии и фактического технического состояния. Ниже рассмотрен пример оценки сейсмостойкости памятника истории и культуры — церкви Нерукотворного образа Спаса (Спасской церкви), расположенной в г. Иркутске.

Основное здание церкви было построено в 1706-1713 гг. Это одно из первых каменных зданий в г. Иркутске. В 1758-1762 гг. с западной стороны к церкви пристроили четырехъярусную колокольню, а в 1777 году двухэтажный каменный Северный придел. В 1948 году здание церкви получило статус памятника истории и культуры федерального значения. Современный вид здание церкви приобрело в результате реставрационных работ 1968-1981 гг. В 2008 году церковь была передана Иркутской Епархии Русской православной церкви, что послужило толчком для очередного витка реставрации. Здание церкви представляет собой трехчастное строение, включающее храм с алтарем, трапезную и колокольню. В плане церковь имеет форму прямоугольника шириной 10,8 м и длиной 39,7 м. Храмовая часть церкви с примыкающим алтарем имеет длину 15,2 м. Трапезная имеет длину 10,0 м. Колокольня — 14,5 м. Части строения разновысотные.

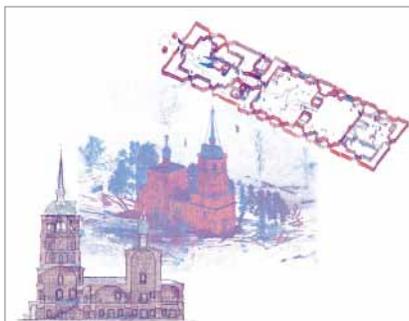


Рис. 1. Результаты лазерного сканирования.



Рис. 3. Геометрическая и конечно-элементная модели.

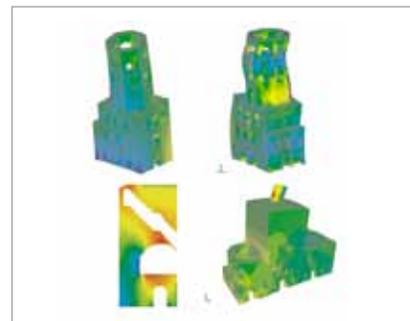


Рис. 4. Примеры результатов расчета.

Толщины кирпичных стен и простенков достигают в некоторых местах 1,5 м. Фасады здания церкви имеют множество архитектурных элементов и деталей, которые невозможно отобразить типовыми геометрическими примитивами, а внутренние помещения имеют сложные формы и высокие сводчатые потолки, чрезвычайно затрудняющие выполнение традиционных обмерных работ.

Суть технологии заключается в определении пространственных координат точек поверхности объекта, посредством измерения расстояния до всех определяемых точек с помощью лазерного безотражательного дальномера — лазерного сканера. Результатом работы сканера является множество точек поверхности объекта с вычисленными трехмерными координатами с точностью до 1 мм.

В результате выполнения сканирования фасадов и внутренних помещений церкви был получен суммарный образ, представленный объединенным облаком из 90 млн. точек сканирования (рис. 1).

Результаты обработки полученных данных были в дальнейшем использованы для построения архитектурной компьютерной 3D-модели церкви (рис. 2).

Для выполнения прочностного расчета здания церкви с учетом сейсмического воздействия необходимо было построить его расчетную схему. Поскольку толщина стен соизмерима с высотой этажа и размерами простенков, то использование традиционных расчетных схем, состоящих из стержневых и пластинчатых (оболочечных) элементов в данном случае оказалось неправомерным. Поэтому задача решалась в трехмерной постановке с использованием объемных конечных элементов. Это позволило не только смоделировать арочные своды перекрытий, но и такие особенности сооружения, как ход на колокольню внутри толщи стены.

Для расчета здания была использована программная система

COMPASS, позволяющая выполнять расчеты объемного напряженно-деформированного состояния строительных конструкций произвольной формы в соответствии с требованиями отечественных норм проектирования.

Конечно-элементная схема здания генерировалась на основе геометрической твердотельной модели церкви, построенной с использованием пакета 3D-моделирования Solid Works (рис. 3). При этом мелкие архитектурные детали были опущены.

При генерации конечно-элементной сетки использовались объемные конечные элементы с переменным числом узлов на ребрах. Плотность разбивки на конечные элементы выбиралась исходя из требований к точности описания объемного напряженно-деформированного состояния. Особое внимание уделялось разбивке на конечные элементы сложных купольных конструкций — в этих зонах конечно-элементной модели сетка сгущалась. Полученная в итоге конечно-элементная модель здания и соответствующая ей пространственная геометрическая модель показаны на рис. 3.

Расчет на сейсмическое воздействие выполнялся спектральным методом с учетом согласованной (недиагональной) матрицы масс согласно в предположении линейно-упругой работы материала несущих конструкций как того требуют нормы. Оценка сейсмостойкости конструкций здания церкви выполнялась исходя из анализа нормальных, касательных и главных напряжений, соответствующих как отдельным загружениям и формам колебаний здания, так и сочетаниям нагрузок (основным и особым). На рис. 4 показаны отдельные результаты расчетов. Графический пост-процессор программной системы COMPASS позволяет выполнить визуализацию форм колебаний в сочетании с эпюрами напряжений, соответствующим этим формам, а так-



Рис. 2. Архитектурная компьютерная 3D-модель.

же построить эпюры от сочетания различных факторов по любому сечению 3D-модели.

В результате обследования здания Спасской церкви на основании выполненных расчетов было установлено, что фактическая сейсмостойкость здания соответствует 6.5 баллам, в то время как сейсмичность площадки составляет 8 баллов. Таким образом, здание церкви имеет дефицит сейсмостойкости, равный 1,5 баллам, и нуждается в разработке и реализации мероприятий по повышению сейсмостойкости. С этой целью была разработана система сейсмоизоляции с применением резинометаллических опор и выполнены соответствующие расчеты по акселерограммам землетрясений.



ОАО «Иркутский
Промстройпроект»

664025, г. Иркутск,
ул. Степана Разина, 6.
Тел.: 8 (3952) 21-15-96.
Факс: (3952) 34-40-48.
archiv@ipsp.ru, www.ipsp.ru

«МОСЭЛЕКТРОНПРОЕКТ» — ЛИДЕР В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ



Н.И. Бедрягин,
генеральный директор
ОАО «Мосэлектронпроект».

Краткая историческая справка

ОАО «Мосэлектронпроект» как проектная организация берет свое начало от Московского филиала Государственного союзного проектного института № 5 (МФ 5 ГСПИ), образованного 30 августа 1946 года. В 1952 году МФ 5 ГСПИ был переименован в Государственный союзный проектный институт № 6 (ГСПИ-6), который через 5 лет становится Московским государственным союзным проектным институтом промышленных предприятий (МГСПИПП). В 1968 году МГСПИПП переименовывается в Московский государственный союзный проектный институт (МГСПИ), на базе которого было создано проектно-конструкторское объединение «Союзэлектронпроект».

Акционирование и образование открытого акционерного общества «Мосэлектронпроект» (ОАО «МосЭП») состоялось в 1994 году. В 1997 году ОАО «МосЭП» вошло в состав ОАО «Российская электроника», а 5 лет спустя в Госкорпорацию «Ростехнологии».

С образованием в марте 2004 года на базе Российского агентства систем управления (РАСУ) Управления радиоэлектронной промышленности и систем управления Федерального агентства по промышленности (ФАП) функции головной проектной организации радиоэлектронного комплекса России остались у ОАО «Мосэлектронпроект» и добавились

работы по обоснованию инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение предприятий, входящих в ФАП.

Роль и место организации «Мосэлектронпроект», которой в этом году исполняется 65 лет, в масштабах радиоэлектронного комплекса России трудно переоценить. ОАО «Мосэлектронпроект» является современным базовым центром комплексного проектирования, строительства и сдачи «под ключ» объектов капитального строительства как действующих предприятий радиоэлектронной промышленности, так и новых высокотехнологичных производств на специализированных предприятиях Роскосмоса, Росатома, ФСБ России, Минобороны России, а также по проектам ОАО «РОСНАНО» и других организаций.

В настоящее время ОАО «Мосэлектронпроект» — ведущая организация в области промышленного проектирования. Основной специализацией компании являются разработка проектов технического перевооружения и реконструкции предприятий радиоэлектронной отрасли, модернизация объектов государственной важности.

За последние годы по проектам, разработанным специалистами проектного института на основе лучших отечественных и зарубежных ноу-хау, построен и введен в действие целый ряд современных промышленных предприятий и общественных зда-

ний, успешно решена проблема создания отечественных «чистых помещений» со специальными параметрами для обеспечения производства изделий электронной, авиационной, химической и других отраслей промышленности.

ОАО «Мосэлектронпроект» входит в состав предприятий радиоэлектронного комплекса и является участником проекта по развитию нанотехнологий в России. ОАО «Мосэлектронпроект» является дочерним предприятием ОАО «Российская электроника». ОАО «Мосэлектронпроект» является коллективным членом «АСИНКОМ» («Ассоциация инженеров по контролю загрязнений»), возглавляя секцию проектирования и строительства, одним из учредителей и активным членом Союза проектировщиков России, постоянным лидером рейтинга среди проектных организаций отечественного строительного комплекса.

Не случайно, что услуги ОАО «Мосэлектронпроект» в наши дни востребованы во всех секторах экономики как в государственном, так и в частном, и это является залогом успехов и развития предприятия.

Основой многолетней плодотворной и успешной работы компании является высококвалифицированный и стабильный коллектив, постоянно пополняющийся молодыми специалистами, долгосрочные партнерские отношения с ведущими строительными организациями России.

Благодаря профессионализму инженерного корпуса «Мосэлектронпроект» всегда выполняет запланированные объемы проектных работ в срок, год от года наращивая экономические показатели и сохраняя конкурентоспособность.

На протяжении длительного времени ОАО «Мосэлектронпроект» является одной из лучших проектных организаций России. Так, по рейтингу 100 лучших проектных, изыскательских организаций по итогам всероссийского конкурса за 2006 год ОАО «Мосэлектронпроект» заняло 10-е место, а по итогам работы 2007 года ОАО «Мосэлектронпроект» включено в реестр победителей Восьмого всероссийского конкурса «1000 лучших предприятий и организаций Рос-

Предприятие является не только генеральным проектировщиком, разрабатывая проектно-сметную документацию, но и выполняет строительные-монтажные работы, осуществляя функции генерального подрядчика. Заказчиками «Мо-

сии – 2007» и награждено дипломом 1 степени «За достижение высокой эффективности результатов деятельности организации в современных условиях».

В рейтинге 120 лучших проектных, изыскательских организаций по итогам V Всероссийского конкурса за 2008 год наша организация заняла 8-е место среди организаций с объемом работ от 500 до 1 млрд. рублей.

В августе 2010 года ОАО «Мосэлектронпроект» награждено дипло-

мом 1 степени победителя VI Всероссийского конкурса на лучшую проектную, изыскательскую организацию «За достижение высокой эффективности результатов деятельности организации в современных экономических условиях» за 2009 год.

Важные награды

ОАО «Мосэлектронпроект» имеет многочисленные грамоты и дипломы за участие в отечественных и международных форумах и выставках.

«Мосэлектронпроект» осуществил разработку проектов ряда зданий банков, больниц и учебных заведений, общественных и жилых построек, объектов городской инфраструктуры и загородных коттеджей. Только за последние 3-4 года в ОАО «Мосэлектронпроект» были спроектированы такие высокотехнологичные объекты как:

- «чистый» производственный модуль для производства мощных СВЧ и силовых транзисторов на кремниевых пластинах диаметром 100 мм с минимальными топологическими размерами элементов 0,6-0,8 мкм в «чистом» технологическом модуле площадью 3000 м² – ФГУП «НПП «Пульсар»;

- ЦКП МИЭТ «Микросистемная техника и электронная компонентная база»;

- межотраслевой центр проектирования, каталогизации и изготовления фотошаблонов с топологическими нормами 0,25-0,11 мкм для производства функционально-сложных изделий микроэлектроники в «чистых» производственных помещениях (ЧПП) классов 4/5 ИСО, 5 ИСО, 6 ИСО и 8 ИСО (ГОСТ ИСО 14644-1-2002) или классов 10/100, 100, 1000 и 100 000 (стандарт США 209E) (ОАО «Российская электроника»);

- пилотная линия по производству монокристаллических интегральных микросхем на основе гетероэпитаксиальных по-

Крупные проекты

- производство полупроводниковых материалов группы АЗВ5 с топологическими нормами 100 – 200 нм (общая площадь «чистых» производственных помещений, включая участок по производству гетероэпитаксиальных структур, 3500 кв. метров), ФГУП «НПП «Исток»;

- создание базовых центров системного проектирования (ГУП НПЦ «Элвис» (г. Зеленоград), ФГУП «Омский НИИПриборостроения» (г. Омск), ФГУП «ГосНИИАС» (г. Москва), ОАО «Субмикрон» (г. Зеленоград), ФГУП «НЗПП с ОКБ» (г. Новосибирск) и других;

- создание на ФГУП «НПП «Пульсар»



Таблица 1

Классификация чистых помещений по стандартам ISO 14644-1-99, ГОСТ Р ИСО 14664-1-2000.

Класс чистоты	Предельно допустимые концентрации частиц в куб. метре воздуха, размер которых равен или превышает указанный в таблице					
	≥ 0.1 мм	≥ 0.2 мм	≥ 0.3 мм	≥ 0.5 мм	≥ 1 мм	≥ 5 мм
1 ИСО	10	2	-	-	-	-
2 ИСО	100	24	10	4	-	-
3 ИСО	1000	237	102	35	8	-
4 ИСО	10000	2370	1020	332	83	-
5 ИСО	100000	23700	10200	3520	832	29
6 ИСО	1000000	237000	102000	35200	8320	293
7 ИСО	-	-	-	352000	83200	2930
8 ИСО	-	-	-	3520000	832000	29300
9 ИСО	-	-	-	35200000	8320000	293000

сар», г. Москва, технологического комплекса по выпуску СВЧ, приборов и модулей на широкозонных полупроводниковых материалах в «чистых» помещениях (ЧП) с особо жесткими параметрами микроклимата и с классом чистоты 4 – 5 ИСО (10 – 100) и 6 ИСО – 8 ИСО (1000 – 100000) (с использованием современного технологического оборудования);

– создание на ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф.В.Лукина», г. Москва, Зеленоград Центра высоких технологий на базе инженерно-производственного комплекса с синхротроном «Зеленоград», минимальная конфигурация первой очереди которого должна обеспечить интеграцию нано- и электронных микро-

технологий для разработки новых микроэлектромеханических систем (МЭМС) и электронной компонентной базы (ЭКБ), а также для проведения физико-химических исследований и метрологии;

– создание на ФГУП «НПП «Исток», г. Фрязино Московской обл., сборочно-испытательного производства субмодулей СВЧ АФАР, включая разработку проектной и рабочей документации, реконструкцию существующих площадей с целью создания новых производственных участков, переоснащение и модернизацию производства за счет закупки, поставки, монтажа, наладки и запуска в эксплуатацию современного технологического, механообрабатывающего,

контрольно-измерительного и испытательного оборудования, размещаемого в чистых помещениях класса 6 – 8 ИСО (100 - 100000);

– строительство в г. Новочебоксарск завода по производству солнечных модулей мощностью до 120 МВт/год на базе технологии тонких пленок микроморфного кремния компании Oerlikon Solar (Швейцария) – инновационный проект компании «Ренова» и ОАО «Роснано».

Классификация проектируемых ОАО «Мосэлектронпроект» «чистых» помещений по международному стандарту ISO 14644-1-99 и ГОСТ Р 14644-1-2002 приведена в таблице 1.





«Мосэлектронпроект» проводит также консультации и является координатором радиоэлектронной отрасли по инновационным вопросам, связанным с реализацией федеральных целевых программ в части капитальных вложений.

В последние годы ОАО «Мосэлектронпроект» разрабатывало проектную документацию для обеспечения бюджетного финансирования (инвестиций) программных мероприятий по техническому перевооружению (реконструкции) действующих предприятий радиоэлектронной промышленности, включенных в следующие целевые программы (ФЦП):

- ФЦП «Развитие ОПК РФ на 2011 – 2020 годы»;
- ФЦП «Разработка, восстановление и организация производства стратегических, дефицитных и импортозамещающих материалов и малотоннажной химии для ВВСТ на 2009-2011 годы и на период до 2015 года»;
- ФЦП «Глобальная навигационная система». Подпрограмма № 1 «Обоснование функционирования и развития системы ГЛОНАСС»;
- ФЦП «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники» на 2008-2015 годы»;
- ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в РФ на 2008-2010 годы»;
- ФЦП «Национальная технологическая база на 2007-2011 годы».

ОАО «Мосэлектронпроект» занимается не только проектной деятельностью, но и выполняет другие виды

работ:

- строительство «под ключ» промышленных объектов радиоэлектронного профиля, включая чистые производственные помещения;
- организация и обеспечение функций заказчика-застройщика, а также генерального подрядчика;
- предоставление услуг (по прямому договору с предприятиями-заказчиками) по подбору, закупке и поставке технологического, контрольно-измерительного, испытательного и инженерного оборудования.

Для обеспечения устойчивого положения на рынке проектной продукции ОАО «Мосэлектронпроект» использует в своей повседневной практике проектирования современные инновационные технологии, включая 3D-проектирование на основе самых передовых на сегодняшний день программных средств автоматизированного проектирования, базирующихся на технологии информационного моделирования зданий (BIM – Building Information Modeling). Как следствие такого подхода, выполненные объемы проектных работ за последние 10 лет (по сравнению с 2001 годом) возросли в 18,7 раза при сокращении численности персонала организации. Принятая нами концепция дальнейшего развития системы автоматизированного проектирования (САПР) на 2008 – 2015 годы базируется на «трех китах»:

- внедрение системы электронного проектного документооборота;

Инновационный подход

- внедрение системы управления проектной деятельностью организации (система «Лоцман: ПГС-2011»);
- создание единого информационного пространства организации, обеспечивающего коллективную работу сотрудников всех уровней над проектами.

Опыт работы ОАО «Мосэлектронпроект» по реконструкции действующих предприятий радиоэлектронной промышленности показывает, что при модернизации высокотехнологичного производства очень часто на первый план выступает вопрос о выборе типа и классов чистых производственных помещений (ЧПП), а также параметров микроклимата в них, позволяющих быстро адаптироваться к инновациям и обеспечить минимальный перерыв в производственном цикле. При этом главными критериями выбора должны быть:



Базовый центр системного проектирования.

— знания о том, для чего строится ЧПП, какие технологические операции в них будут осуществляться и какие классы чистоты помещений должны быть реализованы для достижения высоких технико-экономических показателей производства, главным из которых является процент выхода годных изделий (ПВГ);

— минимизация энергопотребления не только в процессе функционирования ЧПП, но во время перерывов в работе и остановок;

— понимание того, что правильная эксплуатация ЧПП является для предприятия главной и приоритетной задачей, требующей обязательной разработки и внедрения внутренних стандартов предприятия, а также специальных регламентов и технической документации с учетом требований электронной гигиены в ЧПП.

Мероприятия по обеспечению высокого уровня чистоты, и как следствие, достижение высокой эффективности производства должны комплексно планироваться и подготавливаться к практическому воплощению еще на стадии подготовки развернутого Технического задания, разработки проекта и осуществления строительно-монтажных работ. Необходимо понимать, что строи-

тельство объектов с чистыми помещениями — это очень дорогостоящее мероприятие, требующее значительных инвестиций, которые непосильны для самих предприятий, так как последние не имеют собственных средств в необходимых объемах. Стоимость 1 кв. м «чистого» производственного помещения, включая инженерное обеспечение, приведена в таблице 2 (данные по-

Специалисты «Мосэлектронпроект» считают, что, только начав у себя организовывать промышленное производство специального технологического оборудования, можно развивать и совершенствовать научно-техническую базу радиоэлектронного комплекса России.

лучены по результатам анализа стоимости строительства предприятия в течение более чем 20 лет).

Однако определить на стадии разработки проектной документации стоимость строительства или реконструкции объектов с ЧПП не просто, так как действующие сметные сборники не содержат в явном виде расценок на создание «чистых помещений» для высокотехнологичных производств. Однако наш практический опыт тем не менее позволяет оценить общую стоимость строительства и размещения производства электронной компонентной базы и радиоэлектронной аппаратуры в ЧПП. Так, в случае реконструкции и технического перевооружения микроэлектронного производства на существующих площадях в «чистых помещениях» класса 6 ИСО (класс 1000 – стандарт США

209D) и с рабочими зонами 5 ИСО (класс 100 – стандарт США 209D) общая стоимость реконструкции составляет порядка 4000 – 6000 евро за квадратный метр помещения (без стоимости специального технологического оборудования). При этом в ЧПП возможна реализация полупроводникового производства на пластинах диаметром 100-150 мм с минимальным топологическим размером 0,5-0,25 мкм и менее.

При этом основным условием реконструкции производства «под ключ» является проведение ее в течение одного года. Если же реконструкция растягивается на 3-4 года, то общая стоимость строительства увеличивается в 2 и более раз, и создается ситуация при которой на предприятии еще не закончена реконструкция действующих мощностей, а производственные мощности и закупленное оборудование уже требуют обновления, которое у зарубежных коллег составляет 3-4 года.

Для создания современного радиоэлектронного производства, способного выпускать конкурентоспособную продукцию, необходимо, чтобы стоимость технологического оборудования для его оснащения превышала стоимость строительно-монтажных работ (СМР) как минимум на порядок – в 10 раз. Поскольку у нас это соотношение не сбалансировано, то наши проекты заканчиваются долгостроем, беспорядочным приобретением отдельных еди-



Чистое помещение зального типа.

Таблица 2
Стоимость 1 кв. м «чистых» помещений различных классов (ГОСТ Р ИСО 14644-1-2000), включая инженерное обеспечение

Класс чистоты	Стоимость 1 кв. м, евро *	Стоимость 1 кв. м, долл. *
4 ИСО	8500,00	13200,00
5 ИСО	4400,00	6850,00
6 ИСО	4200,00	6500,00
7 ИСО	2500,00	3900,00
8 ИСО	1800,00	2800,00
9 ИСО	1450,00	2300,00

* – без стоимости специального технологического оборудования

ниц технологического оборудования и попытками вписать это оборудование «локально» в существующую, как правило, морально устаревшую, технологическую цепочку производства изделий вместо того, чтобы осуществить комплектную поставку готовых технологических линий.

Невозможность инвестирования предприятиями радиоэлектронной отрасли собственных средств в техническое перевооружение и реконструкцию приводит к тому, что эффективность капитальных вложений из федерального бюджета падает и, как следствие, мы получаем недострой.

При разработке проектно-сметной документации (ПСД) на техническое перевооружение и реконструкцию действующих радиоэлектронных предприятий наша организация сталкивается с проблемой, что российские предприятия оснащены специальным технологическим, контрольно-измерительным и испытательным оборудованием со средним сроком эксплуатации 15-20 лет и более, на котором, в принципе, невозможно производить высококачественную и конкурентоспособную продукцию. Поэтому в разработанных «Мосэлектронпроект» проектах от 70 до 90%, а иногда и 95% стоимости работ составляет закупка в основном импортного оборудования.

Специалисты «Мосэлектронпроекта» считают, что, только начав у себя организовывать промышленное производство специального технологического оборудования, можно развивать и совершенствовать научно-техническую базу радиоэлектронного комплекса России.

Одним из важнейших вопросов, которые должны решаться на стадии проектирования, является также вопрос гибкости производства к развитию технологии, как минимум, на 5-10 лет.

При топологических размерах сверхбольших интегральных схем (СБИС), которые определяют уровень технологии микроэлектронного производства, приближающихся

к субмикронным размерам: 0,35, 0,25, 0,18 и 0,13 мкм, участие оператора как основного источника загрязнений в ЧПП при работе с открытыми полупроводниковыми пластинами должно быть сведено к минимуму или исключено полностью. В связи с этим наступил новый этап в строительстве чистых помещений, характеризующийся созданием в чистой производственной зоне зальной системы с верхним и нижним размещением по отношению к чистому помещению инженерных систем и применением изолирующей SMIF-технологии, исключаящей контакт оператора с обрабатываемой полупроводниковой пластиной. Примером ЧПП зального типа с классом чистоты 5 ИСО приведены на рис.

SMIF-контейнер для транспортировки пластин между технологическими операциями в современном полупроводниковом производстве изображен на рисунке.

Следующим шагом развития технологии полупроводникового производства уже субмикронного уровня является создание полностью автоматизированной системы перемещения пластин в производственном цикле от одной технологической операции к другой, а также создание технологических линеек на основе кластерных систем или кластерных комплексов, которые позволяют интегрировать целый ряд технологических операций и вести обработку пластин без их выхода из установки до окончания всего технологического цикла.

Реконструкция и техническое перевооружение, как уже упоминалось выше, немислимы без строительства чистых производственных помещений (ЧПП). При этом специалисты предприятий-заказчиков справедливо считают, что чем выше класс ЧПП, которое будет построено в результате реконструкции, тем выше эффективность производства и возможность перехода на новый технологический уровень. Однако упускается из виду тот факт, что в



существующих корпусах действующего производства подчас практически невозможно построить ЧПП нужного класса без коренной перестройки здания и всех инженерных коммуникаций.

Решение задачи модернизации радиоэлектронного производства с целью создания нового технологического уровня связано, как показывает мировой опыт, не столько с реконструкцией и техническим перевооружением, сколько с новым строительством. Для чего назрела острая необходимость принятия Программы нового строительства предприятий радиоэлектронного комплекса России. Но при этом необходимо свести к минимуму или убрать полностью административные барьеры, связанные с получением разрешительной документации на новое строительство. Последнее особенно актуально, так как жизненный цикл технологий постоянно сокращается. В этой связи возрождение в России промышленности высоких технологий жизненно необходимо, чтобы страна не осталась на обочине мирового развития.



ОАО «Мосэлектронпроект»

**127299, Москва,
ул. Космонавта Волкова, д.12.**

Тел.: (495) 708-22-59.

Факс: (495) 708-26-29.

E-mail: info@mosep.ru

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ № 2: НАДЕЖНОСТЬ, КАЧЕСТВО, ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



В.А. Новоселов,
генеральный директор ООО «ПИ-2»,
президент Союза проектировщиков России.

Краткая историческая справка

Проектный институт № 2 был образован в марте 1946 года и более 60 лет осуществляет комплексное проектирование предприятий различных отраслей промышленности и объектов жилищно-гражданского назначения. Входил в систему проектных организаций Госстроя СССР и Госстроя России, являясь долгое время головной проектной организацией страны по проектированию объектов строительной индустрии. Принимал участие в разработке проектов баз стройиндустрии для ликвидации последствий землетрясений и техногенных катастроф, обосновывал создание предприятий стройиндустрии для топливно-энергетических комплексов, в том числе нефтегазового комплекса Западной Сибири.

На различных этапах своей деятельности институт принимал активное участие в решении принципиально новых, масштабных задач по созданию крупных предприятий строительной индустрии и других объектов промышленного назначения, выпуск продукции которых качественно влиял на развитие промышленного потенциала России. К их числу относятся автомобильный завод в г. Тольятти, объекты строительной базы большегрузных автомобилей в г. Елабуге, станция технического обслуживания автомобилей компании «Мерседес-Бенц», заводы «Амурка-

бель» и «Азовкабель», цеха Архангельского целлюлозно-бумажного комбината, Абаканского вагоностроительного комплекса и др.

В ноябре 1993 года было учреждено Открытое акционерное общество «Проектный институт №2» (ОАО «ПИ-2») — правопреемник государственного Проектного института № 2. За прошедшие годы по проектам ОАО «ПИ-2» построено более 4 тысяч объектов различного назначения и разработано более 600 типовых проектов. С 2009 года «Проектный институт № 2» стал Обществом с ограниченной ответственностью.

Сегодня «ПИ-2» — комплексная проектная организация, имеющая всех необходимых специалистов, выполняющая функции генерального проектировщика. Проектирование жилых и общественных зданий, офисных помещений, предприятий стройиндустрии, промышленных объектов, гаражей-стоянок, автозаправочных станций, инженерных систем, природоохранных сооружений, выполнение проектов застройки микрорайонов, жилых групп и генеральных планов жилых районов и микрорайонов — основные направления деятельности «Проектного института № 2». Институт оказывает заказчику инжиниринговые и консалтинговые услуги.

Институт постоянно совершенствует свои технологии проектирования с учетом накопленного опы-

та, применяя современные строительные материалы и передовые технологии. Проектирование ведется с использованием новейших программных продуктов. В институте используется интегрированная система в составе российских комплексов управления: предприятием — «Галактика», проектным процессом — «План Про», электронным архивом и документооборотом — «Lotsia PLM/PDM». Эти системы объединяет современная технология проектирования в едином информационном пространстве, разработанная на базе системы управления качеством ИСО 9001. Проектная информация хранится в электронном архиве. В институте используется электронный документооборот в процессах внесения изменений в проектную документацию, регистрации, комплектования, передачи заказчику и т. п.

ООО «ПИ-2» имеет сертификат СООТВЕТСТВИЯ, удостоверяющий, что в организации введена система менеджмента качества (СМК) ГОСТ Р ИСО 9001—2008. На все виды выполняемых проектных работ и услуг имеются лицензии.

«ПИ-2» входит в состав многих строительных союзов: Российского союза строителей, Ассоциации предприятий архитектурно-строительного и коммунального комплекса (АСКОМ), Союза проектировщиков России, президентом которого является ге-

неральный директор «ПИ-2», и др., а также является членом Московской торгово-промышленной палаты и членом Гильдии экологов. В 2006 и 2007 годах в конкурсе на лучшую строительную и проектную организацию «ПИ-2» получил дипломы II и III степени «За достижение высоко-

кой эффективности результатов деятельности организации в современных экономических условиях». Институт постоянно участвует в крупных отечественных и международных выставках, проводимых в Москве и других регионах России.

Прогрессивный уровень проектиро-

вания, необходимая производственно-информационная база, оснащенность современной компьютерной техникой, удачно подобранный кадровый состав квалифицированных специалистов позволяют институту выпускать качественную, конкурентоспособную продукцию.

С 2000 года институт занимал первые места в рейтинговом перечне проектных и изыскательских организаций за плодотворную и успешную работу в рыночных условиях. В 2001 году институт награжден дипломом Международной академии наук о природе и обществе и медалью Лавреата конкурса академии за заслу-

ги в деле возрождения науки и экономики России. Секретариат Межправительственного совета по сотрудничеству в строительной деятельности стран СНГ по итогам 2005 года признал институт победителем 1-го Международного конкурса на лучшую строительную и проектную организацию. За лучший реализованный про-

География строительства объектов — регионы России и страны Европы и Азии. Институт имеет большой опыт совместной работы с фирмами — США, Германии, Франции, Англии, Австрии, Дании, Турции, Испании, Канады и других стран, поставляющих оборудование для российских предприятий. По заказам иностранных фирм выполнено проектирование ряда крупных объектов: в Москве — фабрики мороженого фирмы «Баскин-Роббинс» (проект выполнен совместно с фирмами США и Дании); предприятия быстрого питания по технологии фирмы «Макдоналдс» (проект выполнен совместно с канадской фирмой); складского распределительного центра товаров фирмы



Павильон № 11 выставочного комплекса «Экспоцентр» в г. Москве.

«Проктэр энд Гэмбл» на заводе бытовой химии в г. Новомосковске (по заказу турецкой компании «БЕТА-ТЭК»); в Московской области — пивоваренного завода в Клину (по заказу фирмы «Ренейссанс Криэйшн»). Разработана проектная документация для строительства завода бытовой техники в Рузском районе Московской области, которая успешно реализована, — завод недавно был введен в эксплуатацию (заказчик — корейская фирма LG Electronics).

«Проектный институт № 2» принимает участие в проектировании олимпийских объектов, уделяя особое внимание вопросам энергоэффективности. Институтом была спроектирована архитектурная концепция Олим-



Проект «Имеретинская Ривьера», г. Сочи.

Важные награды

ект лица № 1535, ул. Усачева, д. 52, институт и лично генеральный директор В.А. Новоселов в 2005 году награждены правительством Москвы, Департаментом образования города Москвы Специальным знаком качества.

Крупные проекты

пийской деревни — проект «Имеретинская Ривьера». В концепции учитываются экологические вопросы — соответствие сооружений и коммуникаций «зеленым» стандартам. При проектировании и строительстве объектов предусматривается применение передовых технологий энергосбережения (тепловые насосы, применение нетрадиционных источников энергии — солнечная, ветряная, энергия приливов и т. д.), а также использование экологически безопасных материалов, причем приоритет отдается натуральным строительным материалам отечественного производства.

СИСТЕМА КУБ-2,5: УНИВЕРСАЛЬНАЯ КОНСТРУКТИВНАЯ СИСТЕМА

Инновационный подход

В последнее время система КУБ-2,5 сп пользуется повышенным спросом: интересуются ею инвесторы, специалисты ЖБИ, проектировщики. Многие просят рассказать о системе более подробно. Инвесторов система КУБ-2,5 сп привлекает своими показателями себестоимости, расхода материалов, специалистов ЖБИ привлекает ограниченной номенклатурой металлоформ и широкими возможностями использования продукции, проектировщиков привлекает широким простором для архитектурного творчества в части архитектурно-планировочных и фасадных решений. Патентообладателем системы является ООО «Проектный институт № 2».

Создать безригельный и безкапитальный каркас — давняя мечта строителей. Первые идеи на этот счет высказывались и даже патентовались в 1920-30-х годах. Действительно, иметь ровные потолки без всяких ригелей, уменьшающих строительную высоту и накладывающих ограничения на архитектурно-планировочные решения, было не просто заманчиво, а настоятельно необходимо. К сожалению, несовершенство методик расчета в те времена не позволяло обойтись без капители, поскольку узел опирания плиты на колонну не выдерживал нагрузок на продавливание без увеличения площади опирания.

В 1967 году инженерами А.Э. Дорфманом и Л.Н. Левонтиным была разработана конструкция узла соединения перекрытия с колонной, в которой поперечная арматура завязана в арматурный каркас особой конструкции, где неравнополочные уголки задают специальную поверхность, играющую роль шпонки, делая невозможным скол бетона



Н.Ю. Абрамов,
главный конструктор
Архитектурно-строительного отдела
ООО «Проектный институт № 2».

или развитие трещин в этом месте. Все это в совокупности дало возможность упрочнить плиту около колонны, а зона продавливания сместилась от колонны в зону меньших моментов. Предложенная конструкция здания была одобрена руководством ЦНИИЭПжилища, и вскоре был разработан безригельный каркас КУБ-1.

КУБ-1 имел ряд ограничений и был рекомендован для зданий не более 9 этажей. Но огромный потенциал, заложенный в идее такого каркаса, требовал дальнейших работ и испытаний.

В 1980-е годы безригельный каркас стал настолько серьезной, продуманной и технологичной конструкцией, что был рекомендован к применению по всей стране и даже за рубежом, был перенят военными строителями, которые с успехом применяли его на военных базах и объектах в Анголе, Мозамбике, Иране, на Камрани. И, действительно, ограниченный набор номенкла-

туры изделий — одна форма для колонн и три формы для плит — позволяли даже без завода ЖБИ, а просто на полигоне начать делать изделия и строить каркас. Были построены целые города: Эрденет в Монголии и международный аэропорт в Улан-Баторе; целые жилые кварталы в Душанбе и Нальчике, в Набережных Челнах, в Кулябе мечеть на 10000 молящихся и множество других объектов.

Параллельно производились испытания отдельных изделий, фрагментов конструкции, особенно узлов соединения колонны с плитой и плит между собой.

Натурные испытания каркаса производились в Нальчике в 1988 году и доказали устойчивость каркаса при землетрясениях до 9 баллов.

Работа узла на продавливание также показала высокую жесткость и надежность конструкции.

Система КУБ-2,5 сочетала в себе лучшие качества всех предыдущих систем. Так, расстояние между плитами было уменьшено с 200 до 20 мм и была применена бетонная полочка, играющая роль опалубки. Объем замоноличивания узлов уменьшился в 3 раза, но прочность перекрытия, как показали испытания, не пострадала.

Был переработан и усовершенствован узел стыка колонн и плиты.

Впервые была создана такая клинообразная конфигурация поверхности колонны в этом месте, чтобы использовать свойство бетона самоупрочняться при работе в естественных условиях при всестороннем обжатии.

Это дало возможность отказаться от ванной сварки при стыке колонн и сделать стык колонн в уровне перекрытия за счет арматурной петли, которая обеспечивает необходимую анкеровку верхней колон-

ны, благо бетон там упрочняется до 2,5 раза.

Все эти улучшения каркаса дали новый, качественный скачок в развитии системы КУБ-2,5.

Вообще серия КУБ включает следующие системы:

КУБ-1 — первая система, появившаяся еще в конце 60-х годов XX века;

КУБ-2 — усовершенствованный вариант системы КУБ-1, предусматривающий использование в строительстве жилых и общественных зданий, а также в промышленном строительстве в зданиях с нагрузками на перекрытие, не превышающими 1250 кг/м^2 (без учета веса плиты перекрытия). По сравнению с конструкциями системы КУБ-1 в конструкциях системы КУБ-2 достигается экономия стали 8-10% (в сопоставимых условиях). Систему КУБ-2 рекомендуется использовать в обычных условиях строительства, а также в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно;

КУБ-2М — вариант системы КУБ-2 с монолитными перекрытиями;

КУБ-2К — вариант системы КУБ-2 с временными длительными нагрузками на перекрытие до 2000 кг/м^2 . Для изготовления изделий этой системы используется та же оснастка, что для изделий системы КУБ-2. Область применения системы — складские помещения, холодильники и другие промышленные здания;

КУБ-2КМ — вариант системы КУБ-К с монолитными перекрытиями и сборно-монолитными капителями.

Конструкции перечисленных систем рассчитаны на использование единого парка оснастки; предусмотрена возможность комбинированных решений с применением любой из систем;

КУБ-3 — модификация системы КУБ-2, предназначена для применения в строительстве жилых и общественных зданий с нагрузками на перекрытия до 800 кг/м^2 (без учета собственного веса плиты перекрытия). Панели перекрытий могут изготавливаться как в горизонтальных формах, так и в кассетах. Расход

стали в конструкциях системы КУБ-3 снижается на 10-12% по сравнению с конструкциями системы КУБ-1 (в сопоставимых условиях), а строительные трудозатраты — на 40%. Система рекомендуется для применения в строительстве в обычных условиях и в районах с сейсмичностью до 8 баллов (по связевой схеме).

КУБ-2,5 и КУБ-2,5 сп являются на сегодняшний день самыми перспективными системами каркасно-монолитного строительства, разработаны для строительства зданий до 25 этажей и выше в I-IV климатических районах. Возможно также использование КУБ-2,5 при строительстве зданий высотой до 16 этажей в районах с сейсмичностью до 9 баллов. Важным фактором успеха системы также является ее экономичность: из-за сниженных показателей расхода стали и бетона общая стоимость строительства сокращается на 5-7% по сравнению с традиционными сборно-каркасными системами.

Для наглядности систему КУБ-2,5 сп можно представить следующим образом. Возьмем колонны без капителей, без выступов сечением $400 \times 400 \text{ мм}$, длиной до 15 м. Расставим их с шагом $6 \times 6 \text{ м}$. Называем на колонны надколонные плиты перекрытия (НП) размером $2980 \times 2980 \times 160 \text{ мм}$ на любую высоту. Надколонные плиты (НП) связываем межколонными плитами перекрытия (МП) размерами $2980 \times 2980 \times 160 \text{ мм}$. Таким образом образуются ригеля. Середина заполняется средними плитами перекрытия (СП).

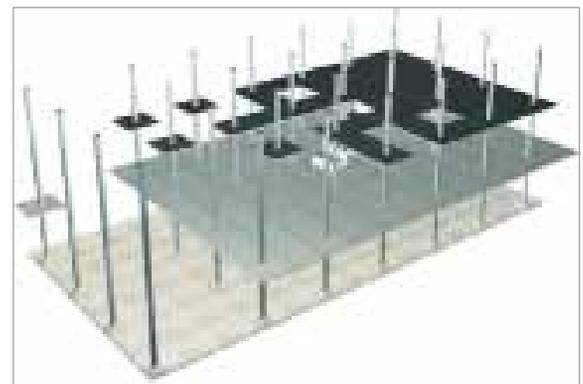
Членение перекрытий на плиты баритами $2980 \times 2980 \times 160$ позволяет максимально уменьшить их армирование. Зоны нулевых моментов практически проходят по линиям стыка плит перекрытий, это позволяет надколонные плиты (НП) армировать рабочей арматурой только в верхней зоне, а в нижней зоне установить конструктивную арматуру. В средних плитах СП рабочую арматуру устанавливают в нижней зоне,

а в верхней конструктивную. Такое же деление на рабочую и конструктивную арматуру происходит в межколонных плитах МП.

В примере проекта «народного гаража», реализованного в настоящее время в Москве, перекрытия опирались на колонны среднего ряда с перепадом в полэтажа; мы применили колонны длиной 7 м, перекрытия опирались через 1,4 м. Было применено чередование пролетов 5,7; 6,6; 5,7 м.

В марте 2011 года в г. Владимире прошел семинар для специалистов строительной отрасли, на котором был представлен доклад о строительстве зданий в системе КУБ. Одновременно был поднят вопрос производства бетонных работ в зимнее время. В частности, было отмечено, что применение противоморозных добавок, таких как АКМ-30 ООО «Т.Д.Суперпласт», которые обеспечивают набор прочности бетона в условиях отрицательных температур до $-30 \text{ }^\circ\text{C}$, позволяет строить здания и сооружения круглогодично, с низкими затратами на удорожание в зимнее время. Это важно при замолочивании стыков в сборном железобетоне: прогреть сборный железобетон в зимнее время до комнатной температуры и тем самым обеспечить нормальные условия твердения бетона практически невозможно.

Универсальность системы КУБ, возможность быстрого освоения при минимальных капиталовложениях в базу, экономичность, простота изготовления и монтажа элементов обеспечили широкое использо-



вание ее при строительстве жилых и общественных зданий в регионах, где нет развитой базы сборного домостроения.

Расход бетона на каркас здания для жилых зданий составляет 0,185 куб. м/кв. м перекрытия, металла — 12,5 кг/кв. м. Темпы монтажа достигают 300 кв. м на бригаду из 5 человек в смену — при всех преимуществах свободной планировки.

Сборномонолитные конструкции системы серии КУБ, предназначенные для гражданского и промышленного строительства, основаны на применении железобетонных безригельных каркасов. Конструктивными особенностями системы, отличающими ее от традиционных сборно-монолитных каркасных систем, являются отсутствие ригелей, роль которых выполняют плиты перекрытия, и использование много-ярусных колонн без выступающих частей. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса, работающего по рамной или рамно-связевой схеме, обеспечены жестким (рамным) соединением неразрезных замоноличенных дисков перекрытий с колоннами в уровне каждого этажа, а в случае рамно-связевой схемы — включением в работу элементов жесткости. В качестве стоек каркаса служат колонны, ригелей — перекрытия, элементов жесткости — либо железобетонные раскосы, либо диафрагмы.

Экспериментальные работы, проведенные на натуральных образцах элементов системы и каркаса в целом, а также опыт эксплуатации зданий, построенных в системах КУБ, подтвердили, что заложенные авторами в принципиальные конструктивные решения и в методику расчета системы основополагающие данные с достаточной степенью точности соответствуют действительной работе конструкций и обеспечивают ее надежность в эксплуатации. Такими основополагающими данными системы являются:

— рамное соединение плиты перекрытия с колонной, сохраняющее жесткостные качества вплоть до стадии разрушения и обладающее вы-

сокой надежностью в работе на продавливание от вертикальных нагрузок;

— монолитное соединение панелей перекрытия между собой, создающее ригель рамы шириной 6,0 м и обеспечивающее как вертикальную неразрезность перекрытия (восприятие изгибающего момента в пределах тех величин, которые возникают в зоне стыка), так и горизонтальную (жесткий горизонтальный диск, передающий горизонтальные усилия либо на колонны, либо на элементы жесткости);

— распределение изгибающего момента по ширине ригеля-плиты в закономерности, определенной теоретически и подтвержденной экспериментально.

На сегодняшний день конструктивная строительная система безригельного каркаса КУБ-2,5 — единственная, в которой каркас является полносборным. Заводская технология изготовления элементов зданий максимально переносит затраты труда строителей в цеховые условия, уменьшая риски как природных, так и человеческих факторов, и сокращает сроки строительства.

Система разработана для возведения зданий как в обычных условиях, так и в условиях повышенной сейсмической активности, и может использоваться для строительства практически всего спектра сооружений: жилых и общественных зданий, складских комплексов, много-ярусных стоянок автотранспорта и т. д.

От традиционных сборно-каркасных систем строительную систему КУБ-2,5 отличают прежде всего гладкие потолки, отсутствие ригелей и капителей при толщине перекрытия 160 мм (роль которых выполняют плиты перекрытия), а

также использование многоярусных колонн без выступающих частей. В основе системы безригельного каркаса КУБ-2,5 заключен оригинальный узел сопряжения двух основных элементов — панели и колонны с использованием закладной детали — стальной обечайки, соединенной с арматурными каркасами, располагающимися в теле панели.

Минимальное количество вертикальных элементов каркаса представляет возможность свободной планировки помещений. Перегородки могут быть расположены в любом месте архитектурного пла-

на как во время проектирования и строительства, так и во время эксплуатации здания. Внешние стены выполняют только ограждающие функции и вместе с внутренни-

ми перегородками могут быть изготовлены из любых неконструкционных строительных материалов. Эти стены, являясь по характеру своей работы ненесущими, не участвуют в работе железобетонного каркаса и могут быть удалены, перенесены, отремонтированы или реконструированы в любой момент.

Экономичность. Одним из основных преимуществ унифицированного безригельного каркаса системы КУБ-2,5 по сравнению с традиционными технологиями возведения многоэтажных зданий является экономичность: пониженный показатель расхода бетона и стали дает общее снижение стоимости строительства на 5-7%, даже с учетом затрат заводской технологии изготовления элементов. Это подтверждается расчетами и практикой применения системы более чем в 30 регионах России и СНГ — Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Нальчике, Владивостоке, Новосибирске, Красноярске, Кемерово, Симферополе, Киеве, Волгогра-

Система разработана для возведения зданий как в обычных условиях, так и в условиях повышенной сейсмической активности, и может использоваться для строительства практически всего спектра сооружений: жилых и общественных зданий, складских комплексов, многоярусных стоянок автотранспорта и т. д.

де, Ростове-на-Дону, Перми и других городах. Число ее сторонников и объемы освоения ежегодно растут.

Объединяя преимущества каркасно-монокрипной и полносборной схем, эта строительная система является наиболее эффективной с точки зрения стоимости, планировочных возможностей, скорости возведения, трудозатрат, архитектурных решений и возможности индустриального освоения.

Конструкции КУБ-2,5 разработаны для строительства зданий от 2 до 25 этажей и выше в I-IV климатических районах. Возможно также использование КУБ-2,5 при строительстве зданий высотой до 16 этажей и в районах с сейсмичностью до 9 баллов.

Конструкции серии КУБ (каркас универсальный безригельный) рассмотрены НТС Госкомархитектуры при Госстрое СССР и письмом № ИП 7 3691 от 19.09.1986 года рекомендованы к применению, утверждены и рекомендованы к применению ЦНИИСК им. Кучеренко ГОССТРОЯ СССР (заключение от 15.03.1990).

Прочность, надежность и устойчивость зданий из каркаса КУБ-2,5 подтверждены многочисленными испытаниями, проведенными лабораторией динамических испытаний ЦНИИЭП жилища под руководством Г.Н. Ашкинадзе.

Расход материалов. Все элементы системы КУБ-2,5 оптимизированы по применяемым материалам и сечениям. Панели перекрытий имеют толщину 160 мм, что является минимумом для обеспечения звукоизоляционных требований. При конструктивном расчете панелей используются прогрессивные методы распределения изгибающих моментов. Как показали исследования, наиболее эффективной является модульная ячейка каркаса, близкая к 6х6 м.

Независимо от грунтовых условий объем фундаментов для распределения усилий на основании зданий,

выполненных в данной системе, будет всегда минимальным, т. к. собственный вес каркаса также минимален за счет достигнутой оптимизации всех сечений.

Степень заводской готовности элементов и их качество. Все элементы полностью готовы к монтажу после набора необходимой прочности в условиях завода. Качество изделий контролируется на всех этапах — от разработки документации до приемочного контроля.

Надежность каркаса. Каркас универсальный безригельный (КУБ) строится уже несколько десятилетий. Надежность подтверждена многочисленными обширными испытаниями и опытом эксплуатации.

Разнообразие архитектурных решений. Несмотря на модульность панелей системы КУБ-2,5, межэтажные перекрытия могут принимать разнообразнейшие формы, позволяя тем самым решать любые архитектурные задачи по проектированию жилых, общественных или промышленных зданий. Все железобетонные конструкции системы позволяют проектировать здания I степени огнестойкости.

Степень жесткости каркаса. Жесткость каркаса можно оценить по тем деформациям, которые он получает в процессе эксплуатации. При правильном проектировании связей деформации каркаса системы КУБ-2,5 не выходят за нормативные требования как от статических, так и от динамических нагрузок.

Расход монолитного бетона в процессе монтажа. Монолитный бетон требуется для заделки швов между панелями и в стыке колонна—панель. Так как дополнительных конструктивных элементов кроме элементов, КУБ-2,5 сооружать не требуется, то количество бетона замещения минимально.

Простота монтажа. Стыки панелей перекрытия, благодаря специальной геометрии торцов панелей, не требуют установки опалубки при замоноличивании. Стыки колонн при отсутствии растягивающих

усилий не требуют сварки несущей арматуры. Шпонкообразующие вырезы в колоннах улучшают качество стыка колонны с плитой, позволяя отказаться от опалубки для замоноличивания стыка. Простота монтажа достигается также за счет самодетекции элементов и заводских стандартов. Для монтажа каркасов системы КУБ-2,5 дополнительного специального оборудования не требуется.

Уровень подготовки специалистов. Благодаря своей простоте система безригельного каркаса КУБ-2,5 не требует какой-либо особой подготовки от монтажников. Уровень подготовки арматурщиков и бетонщиков на заводах железобетонных конструкций не должен быть выше, чем для изготовления уже освоенной номенклатуры продукции.

Требуемый уровень контроля в процессе строительства. Составные части системы безригельного каркаса разработаны таким образом, что возможность что-то «перепутать» или «забыть» абсолютно исключена. Стыки колонн разработаны по методу «принудительного монтажа».

Количество монтажников. Звено монтажников из пяти человек может смонтировать за смену до 300 кв. м.



ООО «Проектный институт № 2»

125993, ГСП, Москва, А-80,
Волоколамское шоссе,
д. 1, стр. 1.

Тел.: +7 (495) 744-03-82.

Факс: +7 (499) 158-89-02.

pi2@gms.ru

www.pi2.ru

ОАО «САНТЕХНИИПРОЕКТ» — ТРАДИЦИИ КАЧЕСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ



А.Я. Шарипов,
директор ОАО «СантехНИИПроект».

Краткая историческая справка

Свою летопись институт «САНТЕХНИИПРОЕКТ» ведет от созданной в 1927 году проектно-конструкторской конторы треста Госсантехмонтаж Народного Комиссариата коммунального хозяйства РСФСР, которой предстояло с завершением в стране в середине 20-х годов восстановительного периода и началом постепенного наращивания объемов нового строительства выполнить в кратчайшие сроки огромный объем проектных и конструкторских работ, обеспечив строящиеся объекты соответствующей технической документацией на системы инженерного оборудования зданий и сооружений.

В этот период выполняется проектная документация для многих государственных объектов, в том числе Горьковского автомобильного, 1-го Шарикоподшипникового, Самарского труболитейного, Паровозостроительного и других заводов; главного корпуса комбината газеты «Правда», нового ЦАГИ, Большого театра и Концертного зала им. П.И. Чайковского.

Совместно с филиалами Проектно-конструкторской конторой разрабатывается проектная документация ряда уникальных объектов металлургической, машиностроительной и химической промышленности: Череповецкого и Липецкого металлургических заводов, Московского медеплавильного, титано-магниевого в Запорожье и завода «Станколит» в

Москве, выполняется документация охлаждения доменных и мартеновских печей для всех объектов, проектируемых ведущим технологическим институтом Гипромез, и другая проектно-конструкторская документация.

В годы Великой Отечественной войны перед проектировщиками была поставлена труднейшая задача создания в кратчайшие сроки промышленного потенциала в глубоком тылу. Нужно было проектировать и строить на базе эвакуированного оборудования новые заводы.

Процесс проектирования осуществлялся параллельно с возведением производственных зданий и сооружений, что позволило максимально сократить сроки строительства и ввода в действие важнейших предприятий оборонного значения. В этот период Проектно-конструкторская контора была переведена в город Новосибирск и реорганизована в ОСМЧ-101.



Театр Станиславского и Немировича-Данченко.

Проектно-конструкторская контора в послевоенные годы успешно справляется с заданиями по проектированию, изысканиям и наладке систем инженерного оборудования объектов оборонного и народнохозяйственного значения, по созданию и внедрению принципиально новых методов организации заготовительных и монтажных работ, по разработке эталонов монтажных проектов и оказанию технической помощи строительным организациям министерств и ведомств в индустриализации и механизации работ, по созданию нового инженерного оборудования и механизмов, специальных инструментов и практически становится крупнейшей специализированной проектной организацией страны, что позволило преобразовать ее в 1956 году в Государственный головной специализированный проектный институт САНТЕХПРОЕКТ (приказ Минметаллургии от 09.10.56 №151-ОС).



Мавзолей Ленина на Красной площади.

За успешную трудовую деятельность многие специалисты института удостоены высоких наград, премий Совета Министров СССР, медалей ВДНХ. Специалистами института получены авторские свидетельства на изобретения, созданные в процессе разработки проектов.

За разработку и реализацию градостроительной концепции комплексной энергоэффективной и экологич-

ной застройки экспериментально-го жилого района Куркино генеральному директору Шарипову Альберту Якубовичу присуждена премия Правительства Российской Федерации 2009 года в области науки и техники.

Коллектив института неоднократно занимал призовые места в социальстическом соревновании среди проектных и научно-исследовательских организаций Госстроя СССР и Пер-

Высокая квалификация специалистов позволила доверить институту проектирование уникальных государственных объектов, среди которых наиболее важными являются Дом Правительства Российской Федерации; Государственный Исторический музей; Стадион в Лужниках; Центральный телеграф; Издательство «Известия»; Центральный банк Российской Федерации; здание Московского Кремля для администрации Президента Российской Федерации; здание Государственной Думы Российской Федерации; здание Верховного суда Российской Федерации и многие другие; экспериментальный жилой район «Куркино»; Медицинский комплекс им. Бурденко и многие другие уникальные здания.

Впервые в России совместно с ОАО «РОЭЛ-контракт» институтом реализован проект надстройки электрической мощности в обычной паровой котельной с котлами ДЕ-16 в микрорайоне «Красная Горка» г. Люберцы с установкой паровых машин объемного действия типа ПРОМ мощностью по 600 кВт электроэнергии, используемой для собственных нужд. Институтом совместно с партнерами освоены проектирование, монтаж и наладка систем АСУ ТП источников теплоснабжения с управлением их работой из центрального диспетчерского пункта. Реализован проект автономного теплоснабжения экспериментального жилого района Куркино Москвы на 920 тыс. кв. м жилья с применением энергосберегающих и энергоэффективных технологий.

Проводимый институтом совместно с Госстроем России экспери-

мент внедрения поквартирного теплоснабжения многоэтажных жилых домов в городах Смоленск, Серпухов, Санкт-Петербург, Брянск, Тверь, Псков, Якутск, Белгород и других является дальнейшим совершенствованием систем теплоснабжения жилья и способствует успешной реализации программы реформирования ЖКХ. В результате внедрения вышеуказанных технологий минимизация потерь и затрат позволяет достичь 100 процентной оплаты населением расходов на тепло без социальных напряжений, так как ее величина почти в 3 раза меньше сегодняшних затрат при централизованном теплоснабжении.

В научно-исследовательских лабораториях института «СантехНИИпроект» разработан и внедрен в серийное производство ряд эффективных промышленных вентиляторов. Решены важные задачи защиты атмосферы от различных загрязнений — созданы высокоэффективные мокрые пылеуловители, позволяющие решать задачи очистки воздуха различных производств, в том числе взрывопожароопасных, эффективные надежные электрические фильтры, обеспечивающие требуемую чистоту воздуха в сварочных цехах и экономию теплоты за счет рециркуляции очищаемого воздуха. Разработаны новые сверхэффективные фильтры для очистки воздуха в чистых производственных помещениях. Научные и практические результаты, полученные в испытательной лаборатории радиальных и осевых вентиляторов, были использованы при разработке новых вентиляторов для зарубежных фирм Daikin (Япония), Plimovent (Швеция), EBM (Герма-

Важные награды

вомайского района, а начиная с 2001 года «СантехНИИпроект» (генеральный директор А.Я. Шарипов) по рейтингу конкурса, проводимого Росстроем, входит в число 100 лучших проектных, изыскательных организаций страны.

Крупные проекты

ния) и др. В институте разрабатываются региональные и территориальные нормативно-технические документы, позволяющие внедрять новейшие энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии. В необходимых случаях проводится обоснование технических условий отступлений от требований СНиПов.



Московский международный дом музыки.



Здание Правительства РФ.

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ПОСЕЛЕНИЙ

А.Я. Шарипов, директор ОАО «СантехНИИПроект».

Инновационный подход

Изношенному оборудованию российских источников теплоснабжения, построенных более четверти века назад, требуется замена, что, однако, связано со значительными финансовыми затратами. Выходом из ситуации могут стать инвестиционные программы комплексной технологической модернизации систем теплоснабжения на базе инновационных технологий энергосбережения.

Техническое состояние систем теплоснабжения большинства муниципальных поселений, малых городов Российской Федерации является критическим. С каждым годом увеличивается число аварийных отключений из-за изношенности оборудования источников теплоснабжения, построенных 20–30 лет назад, разрывы магистральных и распределительных сетей, неудовлетворительного функционирования абонентских вводов и внутренних систем отопления зданий и сооружений из-за технологической отсталости используемых схем и оборудования.

Устранение таких аварийных ситуаций связано со значительными капитальными затратами, социальной напряженностью, к сожалению, порой и жертвами и нанесением морального и материального ущерба потребителям. Что в большей степени усугубляется суровыми климатическими условиями нашей страны.

Выход из создавшегося положения может быть только в принятии безотлагательных мер по модернизации

и реконструкции существующих систем теплоснабжения. Однако это связано со значительными инвестиционными затратами, проведение таких работ за счет государственных средств практически нереально, а привлечение частных инвестиций связано с очень большими рисками.

Законодательная база предусматривает привлечение инвестиций на цели модернизации (реконструкции) систем коммунальной инфраструктуры и их гарантированный возврат только через тарифные источники в соответствии с Законом № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса». То есть все инвестиционные затраты на модернизацию систем теплоснабжения и ее результаты в конечном счете должен оплатить потребитель через инвестиционную составляющую в тарифах на теплоснабжение.

При сегодняшнем уровне тарифов на тепловую энергию, их неупорядоченной системе определений, в том числе и без участия самих потребителей, существенно сужаются возможности реконструкции и модернизации муниципальных систем теплоснабжения. Не обеспечивается в будущем «экономическая» и «физическая» доступность коммунальных услуг потребителям при использовании традиционной технологии реконструкции и модернизации систем теплоснабжения за счет замены оборудования источника теплоснабжения или строительства новой модульной котельной. Тем более не гарантируется возврат инвестиций

через инвестиционную составляющую и получение инвесторами обоснованной доходности на инвестированный капитал.

Расчеты показывают, что во многих регионах страны действующие тарифы не обеспечивают «расчетную» себестоимость отпускаемой тепловой энергии, коммунальные службы работают на дотациях из региональных и муниципальных бюджетов.

В то же время коммерческие расчеты за потребленную тепловую энергию через удельные расходы на 1 м² отапливаемой площади, как правило, в 1,5–2 раза выше фактически потребленной тепловой энергии.

Поэтому модернизация (реконструкция) систем муниципального теплоснабжения должна производиться путем выбора энергосберегающих и энергоэффективных технологий комплексной технологической модернизации системы от источника до потребителя, снижающих или ликвидирующих непроизводительные потери, при сохранении действующего тарифа. Выделение инвестиционной составляющей в действующем тарифе с привлечением средств потребителей в инвестиционной программе на срок окупаемости инвестиционных затрат может быть достигнуто за счет значительного сокращения эксплуатационных расходов в результате использования энергосберегающих и энергоэффективных технологий.

В качестве примера рассмотрим инвестиционную программу комплексной технологической модернизации систем теплоснабжения, разработанную для муниципального поселка Бавлены Владимирской области.

Расчеты показывают, что наиболее привлекательной инвестиционной программой является вариант комплексной технологической модернизации, в которой обеспечивается мотивация потребителя в энергосбережении, с его личным участием.

Суть инвестиционной программы заключается:

- в анализе существующей системы теплоснабжения и определения расчетных данных потребления и выявлении наиболее узких мест в системе теплоснабжения, которые отрицательно влияют на энергоэффективность существующей системы;

- в расчете вариантов инвестиционных затрат и эксплуатационных расходов комплексной модернизации систем теплоснабжения;

- в обосновании существующих тарифов и расчете инвестиционной составляющей, обеспечивающей установленный срок окупаемости инвестиций и гарантированный возврат инвестиций.

Расчеты показывают, что наиболее привлекательной инвестиционной программой является вариант комплексной технологической модернизации, в которой обеспечивается мотивация потребителя в энергосбережении с его личным участием. Перевод жилого фонда, многоквартирного и многоэтажного на поквартирную систему теплоснабжения с индивидуальными газовыми теплогенераторами в каждой квартире.

Перевод потребителей социальной инфраструктуры на автономное теплоснабжение с пристроенными, встроенными и крышными котельными без тепловых сетей, в которых возможно использовать высокоэффективное отечественное оборудование, например:

Каталитические теплогенераторы (КТГ-0,16;0,25;0,5 и 1,0 МВт), к отличительным особенностям которых относится высокий КПД на 3-5% выше чем у традиционных котлов за счет высокой теплонпряженности реакторной зоны; системы предварительного смешения газа и воздуха; беспламенное низкотемпературное каталитическое горение (не более 95 °С); низкий уровень вредных примесей продуктов сгорания: $NO_x < 12 \text{ppm}$, $CO < 35 \text{ppm}$; доля вырабатываемого инфракрасного тепла до 70%; диапазон модуляции мощности от 30 до 100%; низкий уровень шума; отсутствие вибрации.

Анализ существующей системы теплоснабжения пос. Бавлены

Существующая система теплоснабжения пос. Бавлены осуществляется от центральной котельной ЗАО «Бавленский «Электромеханический завод», оборудованной паровыми котлами ДКВР-20 общей мощностью $20 \times 3 = 60 \text{ т/ч}$ или $33,6 \text{ Гкал/ч}$, $0,86 = 39 \text{ МВт}$.

На котельной отсутствует учет выработанной тепловой энергии. Расчет произведенной теплоты определяется по расходу природного газа, учет которого осуществляется коммерческим счетчиком. Потребление теплоты объектами МУП ЖКХ пос. Бавлены QГЗ определяется по общему тепловому счетчику и составляет $27231,9 \text{ Гкал/год}$.

Расчеты с потребителями тепла производились по средней удельной стоимости теплоты на 1 м^2 отапливаемой площади, исходя из установленного тарифа — $1222,18 \text{ руб./год}$.

После установки по инициативе жильцов на части жилых домов тепловых счетчиков оплата ими за потребленное тепло стала осуществляться по показаниям общедомовых счетчиков. Анализ показаний общедомовых счетчиков и показатели счетчика на тепловой сети МУП ЖКХ показывают разницу от 30 до 40%.

Расчетные данные теплопотребления объектов МУП ЖКХ, произведенные на основании методики МДК 4-0,5.2004, показывают корректность совпадения с данными общедомовых счетчиков.

Таким образом общее расчетное теплопотребление объектов МУП ЖКХ должно составлять $18462,5 \text{ Гкал/год}$ (табл. 1).

При этом коэффициент энергетической эффективности системы теплоснабжения, находящегося в эксплуатации МУП ЖКХ, равен отношению $18462,5/27231,9 = 0,67$.

Таким образом потери в сетях и системах после общего счетчика составляют 33%.

Расчет инвестиционной составляющей тарифа на теплоснабжение пос. Бавлены

Из исходных данных ежегодные затраты на обеспечение теплом потребителей при существующем состоянии теплоснабжения пос. Бавлены составляют $33094,7 \text{ тыс. рублей}$ (табл. 1). При реконструкции по вариантам доходы инвестора за счет сокращения эксплуатационных затрат определяются:

$\Delta N = N_{зс} - N_{з1}$, где $\Delta N_1, \Delta N_2, \Delta N_3, \Delta N_4$ — эксплуатационные затраты по вариантам;

$\Delta N_1 = 33094,7 - 30299,7 = 2795,00 \text{ тыс. руб.}$; $\Delta N_2 = 27865,7 - 15348,9 = 12516,8 \text{ тыс. руб.}$; $\Delta N_3 = 5229,0 - 1931,3 = 3297,7 \text{ тыс. руб.}$ (поквартирное теплоснабжение); $\Delta N_4 = 33094,7 - 17382,9 = 15711,8 \text{ тыс. руб.}$

Для первого варианта не учитываются затраты на модернизацию и санацию тепловых сетей и абонентских вводов. Такие затраты составляют 50-80% от затрат на модернизацию существующей котельной или строительство новой модульной котельной.

Срок окупаемости определяется как отношение инвестиционных затрат по вариантам к достигнутым результатам доходности. По вариантам 1-4 срок окупаемости составляет соответственно: $54180 / 2795 = 19,6 \text{ лет}$; $63500/12616 = 5,1 \text{ лет}$; $23520/3297,7 = 7,1 \text{ лет}$ (поквартирное теплоснабжение); $76100/15711,8 = 4,8 \text{ года}$.

При установлении срока окупаемости в 4 года доходность инвестора при установленном сроке окупаемости должна составлять в первом варианте $54180/4 = 13545 \text{ тыс. руб./год}$; во втором $63500/4 = 15875 \text{ тыс. руб./год}$; в третьем $23520/4 = 5880 \text{ тыс. руб./год}$ (поквартирное теплоснабжение); в четвертом $76100/4 = 19025 \text{ тыс. руб./год}$.

При этом тарифы с инвестиционной составляющей должны составлять по вариантам соответственно:

- $(30299,7 + 13545) / 18462,5 = 2374,8 \text{ руб./Гкал}$, в том числе ин-

вестиционная составляющая $2374,8 - 1222,18 = 1152,6$ руб./Гкал. Через четыре года тариф составит 1641 руб./Гкал. Это больше чем существующий тариф даже без учета затрат на модернизацию тепловых сетей.

- $(15\ 348,9 + 15\ 875) / 17\ 354,9 = 1\ 799,1$ руб./Гкал, в том числе инвестиционная составляющая $1\ 799,1 - 1\ 222,18 = 576,9$ руб./Гкал. Через четыре года тариф составит 987,2 руб./Гкал. Для объектов соцкультбыта.

- $(1\ 931,2 + 5\ 880) / 3\ 390 = 2\ 096$ руб./Гкал, в том числе инвестиционная составляющая $2\ 096 - 1\ 222,18 = 873,82$ руб./Гкал. Через четыре года тариф составит 662,4 руб./Гкал. Для потребителей жилого фонда.



ОАО «ГПК и НИИ «СантехНИИпроект»

105187, Москва, Окружной проезд, д.18.

Тел./факс: (495) 366-20-97.

info@stproject.ru, www.stproject.ru

Таблица 1

Технико-экономические показатели существующей системы теплоснабжения пос. Бавлены.

Наименование	Данные завода и МУП ЖКХ, пос. Бавлены, 2010 год	Расчетные данные
Установленная мощность, Гкал/ч	33,6	–
Потребная мощность для теплоснабжения поселка и объектов соцкультбыта, Гкал/ч	12,0	8,0
Годовая выработка тепла, Гкал/год	52373,89	–
В том числе продажа на сторону (организациям-перепродавцам МУП ЖКХ) с учетом потерь в сетях, Гкал/год	27231,9	18462,5
Расчетные расходы МУП ЖКХ за тепло, купленное у завода «Электродвигатель» и проданное потребителям, тыс. руб./год	26278,8	–
Расчетная себестоимость МУП ЖКХ отпускаемой теплоты потребителям, руб./Гкал	970,43	–
Установленный тариф стоимости теплоты для потребителей, руб./Гкал	1222,18	–
Расчетные доходы МУП ЖКХ от продажи теплоты с учетом собственных затрат, тыс. руб./год	$27231,9 \times 1222,18 = 33\ 299,2$	–
Фактические доходы МУП ЖКХ по показаниям домовых счетчиков, тыс. руб./год	$26278,8 - 22564,5 = 3714,3$	$18462,5 \times 1222,18 = 22\ 564,5$
Дефицит бюджета МУП ЖКХ по расчету с заводом, тыс. руб./год	-	$33299,2 - 22564,5 = 10734,7$

Сравнительные технико-экономические показатели вариантов теплоснабжения пос. Бавлены.

Показатели	Варианты			
	1	2	3	4
	Модернизация существующей котельной	АИТ для социально-бытовой инфраструктуры	Поквартирное теплоснабжение жилого фонда	АИТ для социально-бытовой инфраструктуры
Количество реконструируемых котельных, шт.	1	0	0	0
Количество вновь установленных котельных и индивидуальных котлов, шт.	0	5	294	6
Установленная мощность котельных/суммарная мощность индивидуальных источников, МВт	14	8	6,85 (единичная мощность индивидуальных источников 23,3 кВт)	9,5
Размер инвестиций в источники теплоты, тыс. руб.	54180	49 600	23 520	58900
Стоимость затрат на переоборудование поквартирного теплоснабжения одного потребителя, тыс. руб.	0	80	80	0
Количество потребителей тепла, ЖКХ/соцбыт, шт.	46/10	10	294	46/10
Протяженность трубопроводов в четырехтрубном исполнении, м	30000	9 000	0	12000
Размер инвестиций в модернизацию тепловых сетей (средний диаметр трубопровода Ду=100 мм), тыс. руб.	0	9 900	0	13200
Размер инвестиций в модернизацию газовых сетей, тыс. руб.	0	4 000	0	4000
Суммарные инвестиции, тыс. руб.	54180	63500	23520	76100
Коэффициент энергетической эффективности	0,67	0,8	0,91	0,8
Годовое потребление тепловой энергии, МВт•ч/год	21468	18078	3390	21468
Годовой расход тепловой энергии, МВт•ч/год	32042	22597	3725	26835
Годовой расход газа, тыс. м ³ /год	3444,5	2429,2	400,5	2884,7
Эксплуатационные затраты, тыс. руб./год	6600	1408	882	1672
Общекотельные и прочие затраты, тыс. руб./год	2220	821,6	0	874
Итого затрат, тыс. руб./год	30299,7	15348,9	1931,3	17382,9
Себестоимость реализованного тепла, руб./Гкал	1641	987,2	662,4	941

ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ»: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ИННОВАЦИЯМ



Р.Т. Армяков,
генеральный директор ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ».

Краткая историческая справка

История ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ» начинается в 1941 году, когда в Новосибирск из Москвы была направлена бригада проектировщиков ГипроНИИАвиапрома, для того чтобы ускорить размещение эвакуированных авиационных заводов в Сибири.

В 1951 году приказом Министерства авиационной промышленности институту присвоен статус Сибирского филиала московского института ГипроНИИАвиапром.

Вскоре Сибирский филиал получает статус генерального проектировщика авиационных заводов Сибири, Дальнего Востока и Средней Азии. Кроме того, в сферу деятельности Сибирского филиала входит проектирование оснащения радиотехническим, светосигнальным и метеооборудованием (РСТО) всех аэродромов экспериментальной авиации СССР, а также аэродромов и вертодромов как гражданского назначения, так и находящихся в ведомстве Министерства обороны. Специалисты Сибирского филиала ведут проектные работы в Новосибирске, Ташкенте, Тюмени, Комсомольске-на-Амуре, Арсеньеве.

По проектам, разработанным институтом, построено и строится большое количество объектов на предприятиях авиационной промышленности, в том числе на предприятиях, расположенных в сейсмических зонах (Иркутске, Улан-Удэ, Ташкенте, Фергане).

В начале 90-х годов, когда производство авиатехники резко сократилось, институт находит новые рынки применения услуг и расширяет сферу деятельности, выполняя заказы в области гражданского проектирования. В частности, участвует в обустройстве нефтяных месторождений Тюменской области, проектировании складов нефтепродуктов, автозаправочных станций, жилых домов в Ханты-Мансийске и Новосибирске, а также котельных, очистных сооружений промстоков и т. д.

Совместно с Управлением летной службы ОАО «Авиапром» институт получил право участвовать в комиссии по комплексному обследованию аэродромов на допуск к эксплуатации:

- по проверке физических характеристик аэродромов, маркировки его аэродромных покрытий и препятствий;
- по проверке средств связи, радиосветотехнического и метеорологического оборудования и электрооборудования.

В 2000 году, после ряда переименований, институт получает название ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ».

В сложный перестроечный период институт сумел сохранить основное богатство — кадры. И сегодня ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ» — это организация, в которой работают высококвалифицированные специалисты-проектировщики, име-

ющие высшее специальное образование и многолетний опыт проектных работ по всем направлениям.

Кадры института ежегодно пополняет талантливая молодежь.

Разработка институтом проектов основывается на главном принципе — обеспечение высокой степени надежности, экономической и производственной безопасности, энергоэффективности объектов строительства.

ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ», используя свой технический потенциал, активно участвует в федеральных целевых программах (ФЦП): «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2007-2010 годы и на период до 2015 года» и «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 года».

Основными заказчиками института были и остаются предприятия оборонно-промышленного комплекса и авиационной промышленности, среди которых: ОАО «ОАК», ОАО «ОКХ «Сухой», ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют», ФГУП «ЦАГИ им. профессора Н.Е. Жуковского», ОАО «КнААПО им. Ю.А. Гагарина», ОАО «НАПО им. В.П. Чкалова», ОАО «НПК «Иркут», ОАО «Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина», «СибНИА им. С.А. Чаплыгина».

Качество выполненных институтом проектов гарантируется наличием высококвалифицированных кадров, на-

личием современного оборудования и средств проектирования.

Проектная документация по реконструкции и техническому перевооружению авиационной отрасли, разработанная институтом, получила поло-

жительные заключения Главной государственной экспертизы Российской Федерации.

Деятельность ОАО «СИБПРОЕКТ-НИИАВИАПРОМ» сертифицирована по международной системе качества

ISO 9001:2008. Благодаря профессионализму коллектива институт сегодня входит в число ведущих проектных институтов авиационной отрасли.

За годы работы институтом получено множество наград различного уровня. Заслуживают уважения такие награды, как: диплом участника 10-го Международного авиационно-космического салона МАКС-2011, благодарности от Торгово-промышленной палаты г. Новосибирска (2011). В 2010 году институт вошел в 100 лучших проектных организаций России, а также получил свидетельство «Надежный работодатель 2010 года».

Творческий коллектив сотрудников института награжден дипломом победителя регионального конкурса «Мансарда — новые возможности при реконструкции массовой пятиэтажной жилой застройки». Почетной грамотой Министерства промышленности и торговли РФ награжден Р.Т. Армяков — начальник архитектурно-строительного отдела (2011). Медалью им. Ю.А. Гагарина Роскосмос награждает ведущих сотрудников ин-

ститута: В.С. Устюжанина, А.Г. Гончаря, К.П. Анищенко, В.Г. Вальтера, А.А. Громова (2011). Почетной грамотой Союза проектировщиков награжден генеральный директор Р.Т. Армяков (2011). Звание «Почетный авиастроитель» присвоено генеральному директору Р.Т. Армякову и техническому директору В.А. Серпионову (2007). Почетной грамотой Союза проектировщиков РФ награждены: М.П. Корсакова, О.В. Юдин, Л.И. Кирюшенко, С.В. Раковцев, Е.В. Козловский (2011).

За разработку проекта большепролетного корпуса Дальневосточного машиностроительного завода в Комсомольске-на-Амуре шести ведущим специалистам института была присуждена Премия Совета Министров СССР. За разработку уникального корпуса № 2/6 с комплексом установок, устройств и систем для термочувствительных испытаний самолетов для Сибирского научно-

Важные награды

исследовательского института авиации им. С.А. Чаплыгина руководителю проекта П.В. Кожухову была присуждена Государственная премия. Этот корпус до сих пор является уникальным испытательным стендом не только в России.

За заслуги в развитии авиационной промышленности ряд ведущих проектировщиков были награждены орденами и медалями СССР:

- орденом «Знак Почета» и медалью «За трудовую доблесть» — главный специалист В.П. Фрадков;
- медалью «За трудовое отличие» — главный конструктор М.П. Ващенко;
- медалью «Ветеран труда» награжден 231 сотрудник института.

Тринадцать сотрудникам института вручены памятные знаки в честь 110-летия со дня основания города Новосибирска.

С 1951 года Сибирский проектно-конструкторский и научно-исследовательский институт авиационной промышленности занимается комплексной проектно-изыскательской деятельностью, являясь генеральной проектной организацией крупнейших авиационных предприятий от

Урала до Дальнего Востока.

Специалисты института решают самые сложные вопросы проектирования и строительства предприятий авиационной отрасли и объектов промышленного и гражданского назначения.

Институтом выполнены проекты ре-

Крупные проекты

конструкции и технического перевооружения ФГУП «ЦАГИ» (г. Жуковский, Московская область):

- аэродинамических труб Т-128 и Т-109, составляющих основу экспериментальной базы аэродинамики





СибНИИА Корпус-стенд.

при исследовании моделей летательных аппаратов, движущихся на трансзвуковых и сверхзвуковых скоростях;

- создания комплекса климатико-прочностных испытаний образцов и конструкций из композиционных материалов;

- опытного производства с созданием комплекса сквозного проектирования, изготовления и контроля моделей летательных аппаратов на основе оборудования с ЧПУ нового поколения и программируемых измерительных машин;

- пилотажного стенда со сферической системой визуализации, стенда перемещения моделей, передвижных лабораторий.

Институт стал автором глубокой реконструкции всего предприятия ОАО «Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» им. Н. И. Сазыкина» (г. Арсеньев). По проекту нашего института выполняются техническое перевооружение и реконструкция предприятия для выпуска изделий нового поколения: подготовки производства, механосборочного, гальванического, корпуса изготовления деталей из полимерно-композиционных материалов и др.

Для выпуска современных двухконтурных турбореактивных двигателей АИ-222-25, предназначенных для нового учебно-боевого самолета ЯК-130 институтом был реализован проект 1-го этапа реконструкции и технического перевооружения производственных мощностей ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют» (г. Москва). Проект предусматривает реконструкцию 22 участков в 11 корпусах завода.

Работы по модернизации проведены институтом на ОАО «Новосибирское авиационное производственное объединение им. В. П. Чкалова («НАПО», г. Новосибирск). Для изготовления самолета СУ-34 разрабо-

тан проект технического перевооружения и реконструкции предприятия. Реконструкции подлежали участки вакуумной термообработки, сборки гидроневмоагрегатов, цеха входного контроля, цеха окончательной сборки и другие.

Институт разработал проекты технического перевооружения и реконструкции СибНИИА им. С.А. Чаплыгина (г. Новосибирск) для 8 корпусов. Каждый из этих корпусов оснащен уникальными испытательными стендами, мощным энергетическим обеспечением этих стендов.

Реконструкция выполнялась на площади около 10000 кв. м.

Несмотря на снижение объемов промышленного строительства в отрасли и в целом по стране, институт сохранил традиции, технический и интеллектуальный потенциал.

ОАО «СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ», используя свой потенциал, в последние годы освоило новые направления: проектирование спортивно-оздоровительных комплексов, объектов инфраструктуры нефтяных месторождений и военной инфраструктуры.

Инновационный подход

Для ОАО «Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение им. Ю.А. Гагарина» (КНААПО) разработан и реализован проект глубокой реконструкции малярно-доводочного ангара, предназначенный для окончательной окраски самолетов и для сборки гражданского среднемагистрального самолета SSJ-100. В проекте используется ряд инновационных разработок института.

При проектировании малярного отделения корпуса совместно с кафедрой инженерной экологии НГТУ на основе экспериментальных исследований был изменен традиционный способ вентиляции смешивающего типа на вентиляцию вытесняющего типа с распределенным нисходящим

поток, удаляющим загрязнения через линию стратификации, расположенную горизонтально и ниже органов дыхания человека. Это позволило при сохранении необходимых уровней безопасности и санитарной гигиены значительно снизить капитальные и эксплуатационные затраты на создание производства.

Организация участка лазерной сварки баков центроплана в изолированном помещении с доведением чистоты подаваемого воздуха до 6 класса по ОСТ 1.41519-2001. Эта технология имеет следующие преимущества: высокая концентрация энергии, большая скорость сварки по сравнению с другими способами, незначительное тепловое воздействие на малую поверхность вследствие высоких скоростей нагрева и охлаждения металла существенно повыша-

ют сопротивляемость конструкционных материалов образованию горячих и холодных трещин, что обеспечивает высокое качество сварных соединений. Существенно (до тысячи раз) снижается деформация сварных швов деталей, что снижает затраты на правку. Лазерная варка производится на воздухе или в среде защищенного газа, не требуется вакуум, что позволяет выполнять сварку крупногабаритных деталей с большой точностью и скоростью.

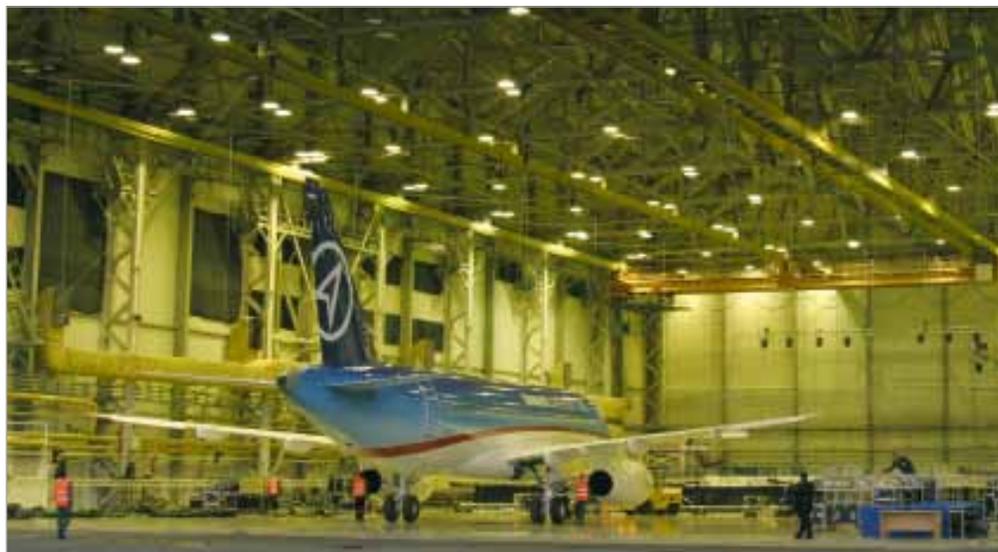
Применена технология водоструйной резки (на базе оборудования Waterjet NC 2560-S). Эта технология имеет следующие преимущества: водоструйная резка — альтернатива не только механической, но и лазерной, плазменной, электрожировой кислородной резке и обработки материалов, не терпящих температур-

ного воздействия. Позволяет производить раскрой листового материала любого сложного профиля, резку с любым радиусом закругления с минимальным количеством отходов без изменения физико-химических свойств материала и оплавления кромок, что дает значительную экономию на дополнительных технологических операциях по чистовой обработке.

Технология формообразования ореховых панелей на прессе сверхпластичного формования LOIRE FSP. Новизна — совмещение процессов обжима и набора утолщений при локальном нагреве. Эффект: обеспечение повышенных технических характеристик при серийном производстве, сокращение сроков производства и трудоемкости изготовления изделий (в 1,5-2 раза), повышение прочности на 20-30% и точности геометрии углов в 3-5 раз, увеличение коэффициента использования материала и снижение веса изделия на 10-30%.

Организация участка газостатирования отливок на установке 20PH10-15MU150. Преимущества: горячее изостатическое прессование является эффективным способом устранения внутренних полостей, возникающих при кристаллизации в отливках в результате усадки, а также газовой пористости. «Залечивание» пор по механизму начальной пластической деформации (на 60-80% от отливок). Повышаются плотность сплавов, его пластичность, циклические характеристики, уменьшается разброс механических свойств. Повышается выход годного литья.

Для обеспечения потребности производства в фигурном раскрое плит из конструкционной и нержавеющей



КнААПО Корпус сборки SSJ-100.

стали, сплавов на основе титана и алюминия установлены два станка гидроабразивной резки фирмы Flow (модель WMC2 3060) с ЧПУ. Применение данных станков решает следующие задачи: упрощение и ускорение процесса подготовки производства, сокращение затрат на подготовку производства, повышение эффективности загрузки станков, существенное снижение трудоемкости изготавливаемой продукции, повышение качества изготавливаемой продукции и снижение ее себестоимости.

Еще одним примером внедрения инноваций ОАО «СИБПРОЕКТНИИ-АВИАПРОМ» стала реконструкция и техническое перевооружение ОАО «Научно-производственная корпорация «Иркут» (ИАЗ, г. Иркутск). Одной из инноваций проекта является применение для приготовления рабочих растворов ванн и промывки деталей в процессе и после обработки воды, подвергнутой глубокой очистке на об-

ратноосмотических установках, что позволило поднять качество обработки и обеспечить выполнение требований к изделиям, размещаемым фирмой Airbus. Кроме того, для нейтрализации выбросов загрязняющих веществ (в основном паров растворителей) от оборудования малярного отделения впервые в отрасли применено газоочистное оборудование, использующее принцип каталитического дожигания паров углеводородов, предварительно обработанных электрическим током высокого напряжения. Степень очистки воздуха при этом доводится до 97-99%. Реализована новая в авиаотрасли технология люминесцентного контроля, с помощью которого выявляются мельчайшие поверхностные дефекты, трещины, определяется плотность сварных швов.



ОАО
«СИБПРОЕКТНИИАВИАПРОМ»

630015, г. Новосибирск,
ул. Королева, 29.
Тел.: (383) 279-06-50.
Факс: (383) 279-37-13.
E-mail: sibgap@cf1.ru
www.sibgap.ru



ОАО «ТЮМЕНЬПРОМСТРОЙПРОЕКТ»: 10 ЛЕТ КУРСОМ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА



А.М. Тимофеев,
генеральный директор ОАО «Тюменьпромстройпроект»,
заслуженный строитель РФ, почетный строитель Тюменской области.

Краткая историческая справка

Открытое акционерное общество «Тюменский Промстройпроект» (ОАО «Тюменьпромстройпроект») образовано в 1992 году путем акционирования ГПКИ «Тюменский Промстройпроект». С учетом преемственности деятельность по комплексной разработке проектной документации для строительства (реконструкции) объектов промышленного и жилищно-гражданского назначения осуществляет с 1960 года.

В Союзе проектировщиков России ОАО «Тюменьпромстройпроект» состоит с 2001 года. Членство в нем в значительной степени способствует информированности о проблемах и планах совершенствования технического регулирования градостроительной деятельности, проведению в жизнь технической политики фе-

деральных органов, учету мнений и предложений специалистов с мест. Все 10 лет ОАО «Тюменьпромстройпроект» постоянно ощущает рядом крепкое плечо, на которое при необходимости можно опереться. Эти годы были очень не простыми для инвесторов и проектировщиков из-за значительно ослабленного за годы перестройки общего кадрового потенциала проектных организаций, острой нехватки опытных профессионалов. Результатом осознания организаторами и участниками подрядных торгов сложившейся ситуации — проблематичности гарантированного получения от большинства проектных организаций качественного проектного продукта по сложным работам — стало облегчение получения заказов на такие работы организациями, сумевшими сохранить свой потенциал. Так, у «Тюменского Промстройпроекта»

формировалась его нынешняя специализация: разработка проектной документации для реконструкции и для строительства опасных производственных, крупных, технически сложных, уникальных и градостроительно значимых объектов. Решая порой очень непростые задачи, связанные с внедрением новых технических решений, «Тюменский Промстройпроект» всегда оперативно получает от Союза проектировщиков России реальную профессиональную помощь, и потому у него сформировалось полное ощущение того, что идут они к техническому прогрессу одним курсом.

Система менеджмента качества сертифицирована на соответствие международному стандарту ISO 9001:2008 — регистрационный номер сертификата T-V NORD CERT: 44 100 101362.

Важные награды

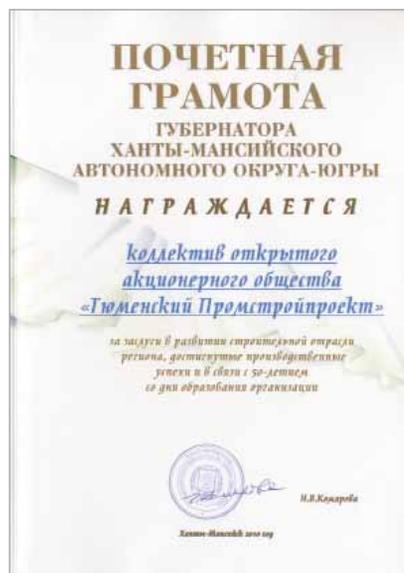
За многолетнюю историю существования институт был отмечен большим количеством наград. За высокие производственные показатели и эффективную работу коллектив ОАО «Тюменский Промстройпроект», возглавляемый А. М. Тимофеевым, несколько лет подряд входит в сотню лучших проектных организаций России, в 2002 году вошел в реестр «Лучшие предприятия инвестиционно-строительного комплекса России», по итогам 2002

года получил диплом I степени в конкурсе на «Лучшую проектную организацию Тюменской области».

В 2003 году по решению координационного совета Американско-Российской Торгово-промышленной палаты (ARCCI) награжден медалью «Energy of progress».

В 2004 году награжден дипломом Международного конгресса «Государство и бизнес: социально-ответственное партнерство за вклад в формирование системы социального партнерства».

По решению Международной академии качества и маркетинга в 2005 году награжден международной наградой «Золотая медаль «Европейское качество» как признание достижений предприятия в области производства качественной продукции. В 2005 году на специализированной выставке «Строительство и архитектура» присвоена медаль за высокое качество проектирования объектов общественного назначения. За большой вклад в развитие строительного комплекса Уральско-



го региона, высокие производственные показатели награжден дипломом Российского союза строителей. Решением Попечительского совета Международного благотворительного фонда «Меценаты Столетия» награжден Золотой Грамотой Мецената за выдающийся вклад в дело возрождения высоких идеалов духовности и милосердия. За большой вклад в развитие экономики Тю-

менской области награжден Почетной грамотой губернатора Тюменской области.

«Тюменским Промстройпроектом» было завоевано место в рейтинге лучших проектных организаций по итогам VII Всероссийского конкурса за 2010 год на лучшую проектную, изыскательскую организацию (проектные организации с объемом подрядных работ от 100

до 500 млн. руб.). В 2010 году ОАО «Тюменьпромстройпроект» отмечено почетными грамотами губернаторов Тюменской области и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, Тюменской областной Думы, по результатам 2010 года стало лауреатом конкурсов «Лучшие товары и услуги Тюменской области» и «Сто лучших товаров России».

За период своей деятельности институтом разработано более 3 тысяч проектов промышленных предприятий, объектов коммунального и жилищно-гражданского назначения.

На различных этапах деятельности институт принимал участие в решении новых масштабных задач по созданию объектов строительной индустрии, выпуск продукции которых качественно влиял на развитие строительного комплекса Тюменской области. По разработанной проектно-сметной документации был построен целый ряд крупных объектов на территории Тюменской области: Тобольский нефтехимический комбинат производственной базы объединения «Нижневартовскстрой»; заводы КПД, ЖБИ, «Сантехкомплект», «Тюменьгазстроймаш» в Тюмени, а также Тюменская государственная филармония (реконструкция); Железнодорожный вокзал в Тюмени (реконструкция); Международный сектор

аэропорта Рошино (реконструкция); лабораторный корпус окружного центра Госсанэпиднадзора в Ханты-Мансийске и другие, велось проектирование промышленной базы Ямбургского газоконденсатного месторождения на Ямале.

«Тюменский Промстройпроект» не стремится решать проблемные вопросы только собственными сила-

Крупные проекты

ми, а привлекает к их решению лучших профессионалов страны: московские ЦНИИИСК им. Кучеренко, ГКНПЦ им. М.В. Хруничева, тюменский «Фундаментстройаркос», пермский «Регион-Подряд», санкт-петербургские «Ленаэропроект», «РАМЭК-ЭКО», екатеринбургские



Автобаза администрации Тюменской области.



Тюменская филармония.



Концертный зал.

Проектное бюро «Технопарк», «Урал-желдорпроект», «УралНИИАС», НПФ «Телемеханик», новосибирское ПКБ «Салют», казанский НТЦ «Орбита», и многих других. В результате принимались прогрессивные технологические, конструктивные, инженерные решения. Так:

- в условиях стесненности плотной городской застройки при реконструкции автобазы и зданий Главного управления строительства администрации Тюменской области, ГУВД Тюменской области, а также в проекте строительства Научно-проектного корпуса ООО «ТюменНИИгипрогаз» в г. Тюмени нашли применение грунтоцементные сваи для устройства фундаментов строящихся зданий и усиления оснований существующих фундаментов;

- в проекте реконструкции ВОС № 1 г. Пыть-Ях была принята высокотехнологичная система водоочистки, предусмотрена АСУ ТП водоочистных сооружений;

- принятый и реализованный при реконструкции здания Тюменской го-

сударственной филармонии комплекс проектных решений позволил руководству филармонии и выступившему в ее стенах целому ряду известных артистов страны отнести обновленное здание с его акустикой к числу лучших отечественных филармонических залов;

- в проекте реконструкции бетоно-смесительного цеха № 1 завода КПД в Тюмени за счет применения аспирационного оборудования фирмы Donaldson Filtration (GB) Limited была кардинально решена проблема пыли;

- проектом здания УГИБДД в г. Ханты-Мансийске было предусмотрено устройство интерактивного лазерного тира, позволившее наряду со значительным экономическим эффектом в сравнении с традиционными решениями на принципиально новый уровень поднять организацию профессиональной подготовки сотрудников ГИБДД;

- в проекте Рекреационного центра в г. Тобольске на берегу реки Иртыш нашли широкое применение де-

ревянные клееные конструкции, особенно актуальные при строительстве зданий в окружении первозданной природы. В том же проекте предусмотрено использование высокоэффективных очистных сооружений (КОС и ЛОС) на основе прогрессивных технологий «ENVIROTECH», положительно зарекомендовавших себя на ряде экологических строек в Европе.

В рамках участия в решении важнейших социальных программ был разработан ряд проектов школ, детских дошкольных учреждений, зданий Вузов, спортивных сооружений для строительства на территории Тюменской области и Ханты-Мансийского автономного округа — Югры. Высокие стандарты принятых проектных решений в спортивных комплексах «Центральный» и «Зодчий» в г. Тюмени предоставили тюменцам возможность в одном из них принимать игры регулярных чемпионатов страны по мини-футболу и волейболу, а в другом, имеющем 50-метровый бассейн на 10 дорожек, — международные соревнования по водным видам спорта.

Разработаны несколько проектов зданий и комплексов культурно-воспитательного, лечебно-медицинского назначения и десятки проектов жилых зданий.

В числе запроектированных объектов промышленной сферы:

- плавильно-литейный цех производственной базы по обработке цветных металлов Северо-Восточного промузла г. Тюмени, нацеленный на вторичное использование цветных металлов;



Спортивный комплекс «Зодчий».



— завод по изготовлению продукции однократного применения медицинского назначения в с. Мальково Тюменского района Тюменской области, которому предстоит стать одним из флагманов использования в производстве высоких технологий;

— завод «Сибнефтемаш» в г. Тюмени, нацеленный на решение задачи обеспечения предприятий нефтегазового комплекса емкостным оборудованием;

— Пивобезалкогольный завод «Очаково» в г. Тюмени, призванный

обеспечить потребность жителей области в безалкогольной продукции. (Творческий коллектив разработчиков этого проекта был удостоен Диплома 1 степени по итогам Тюменского областного конкурса за 2005 год «Лучший инновационный проект»).

В целях предупреждения серьезных проблем социально-экономического развития Тюменского региона, связанных с недостаточной пропускной способностью транспортных узлов г. Тюмени, были разработаны проекты реконструкции Железнодорожного вокзала и Аэровокзального комплекса в аэропорту «Рощино». Увеличение пропускной способности транспортных узлов предусмотрено как за счет технологического перевооружения с внедрением автоматизированных систем управления, так и за счет рационализации использования имеющихся площадей. В частности, в проекте железно-дорожного вокзала эта задача была решена путем устройства встроенных этажей с организацией второго света.

Параллельно решались задачи значительного повышения комфортности пребывания на вокзалах пассажиров, обеспечения безопасности.

Особняком стояла задача энергосбережения: наряду с конструктивными решениями, обеспечивающими повышение термосопротивления наружных ограждающих конструкций (прежде всего за счет утепления наружных стен и применения витражей и окон с повышенными теплотехническими характеристиками — с двухкамерными энергосберегающими стеклопакетами), проектами предложены энергоэффективные решения си-

стем инженерного обеспечения. Так, проектом Аэровокзального комплекса в аэропорту «Рощино» предусмотрено:

— регулирование в ИТП температуры и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе систем отопления и вентиляции, регулирование теплоотдачи отопительных приборов;

— использование в системах холодоснабжения абсорбционных холодильных машин, работающих на природном газе и обеспечивающих за счет большей теплоотдачи при прямом сжигании природного газа в сравнении с использованием трансформированной энергии значительную экономию энергоресурсов и сокращение годового расхода электроэнергии (на 716 тыс. кВт. час);

— использование в теплых переходах инфракрасных излучателей, размещаемых под потолком, обеспечивающих энергоэффективное поддержание комфортных условий в зоне пребывания людей;

— применение оборудования для рекуперации тепла вытесняемого воздуха в системах общеобменной вентиляции, позволяющего сократить расход тепла на нагрев приточного воздуха (на 46,65%);

— устройство специально оборудованных курительных комнат, предусматривающих рециркуляцию в них воздуха с полной его очисткой, и по-

Инновационный подход

зволяющих за счет этого не увеличивать объем общего воздухообмена;

— использование энергоэффективных источников света, в том числе светодиодного освещения, потребляющего в 3 раза меньше электроэнергии, чем традиционные лампы накаливания (расчетная экономия составила 115 тыс. кВт. час./год);

— автоматическое управление наружным освещением, а также освещением мест, не предусматривающих постоянного пребывания в них людей, с использованием датчиков движения;

— организация приборного учета расхода всех видов потребляемых энергоресурсов;

— оптимизация гидравлических и аэродинамических потерь в трубопроводных сетях и воздуховодах;

— теплоизоляция трубопроводов систем теплоснабжения калориферов приточных установок, трубопроводов холодоснабжения, трубопроводов отопления и горячего водоснабжения в подвале здания, воздухозаборных устройств;

— циркуляция воды в системе горячего водоснабжения;

— ряд других внешне простых, но эффективных мероприятий, обеспечивших соответствие проекта требованиям действующего законодательства об энергосбережении.



ОАО
«Тюменьпромстройпроект»

625035, г. Тюмень,
ул. Республики, д. 160.
Тел.: (3452) 20-23-10.
Факс: (3452) 49-48-94.
E-mail: tpsp@t72.ru

ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» — СТАНДАРТ КАЧЕСТВА И ИННОВАЦИЙ



В.В. Гранев,
генеральный директор ОАО «ЦНИИПромзданий», д.т.н., профессор.

Краткая историческая справка

ЦНИИПромзданий был учрежден решением Госстроя СССР в 1961 году как головной, комплексный научно-исследовательский и проектный институт по промышленным зданиям и сооружениям. Научные разработки должны были завершаться проектами типовых конструкций и принципиальными схемами промышленных зданий. Одной из главных задач института являлось также создание СНиПов, стандартов, рекомендаций, пособий по проектированию объектов промышленного строительства. В компетенцию института входили научные исследования и проектно-экспериментальные разработки генеральных планов предприятий, новых типов зданий и сооружений, несущих и ограждающих конструкций, систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

В 70-е годы институтом была завершена разработка системы межотраслевой унификации, ставшая фундаментальной составляющей технической политики Госстроя СССР в области капитального строительства. На основе этой системы разработаны и внедрены новые типы одноэтажных и многоэтажных зданий для наиболее важных отраслей — машиностроения, нефтехимии, стройиндустрии, легкой и пищевой промышленности, радиоэлектроники.

ЦНИИПромзданий создал понятную проектировщикам систему планировочных принципов, превратил ее в основной инструмент аналитического проектирования промышленных объектов.

Институт был «законодателем мод» в СССР по проектированию основных инженерных сооружений, перечень которых включал в себя резервуары, эстакады, тоннели, каналы, унифицированные подпорные стены, бункеры.

С первых лет своей биографии ЦНИИПромзданий стал ведущим в стране по разработке широкой номенклатуры типовых несущих и ограждающих конструкций.

В 1994 году ЦНИИПромзданий из государственного предприятия преобразован в акционерное общество.

В настоящее время в структуру института входят архитектурно-строительные мастерские, отделы по разработке несущих и ограждающих конструкций, обследованию зданий и сооружений, покрытий и кровель, другие подразделения. В институте работают более 300 высококвалифицированных специалистов, в том числе 10 докторов и 34 кандидата наук.

С 1994 года ЦНИИПромзданий возглавляет В.В. Гранев — генеральный директор, доктор технических наук, профессор, заслуженный строитель РФ, лауреат премии Правительства РФ.

ЦНИИПромзданий осуществляет следующие виды деятельности:

- комплексное проектирование новых и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения;
 - инженерные обследования зданий и сооружений;
 - разработка конструкций зданий и энергоэффективных инженерных систем;
 - научное и техническое сопровождение проектов;
 - сертификация строительной продукции и работ (услуг);
 - разработка сводов правил (СНиП), национальных стандартов, стандартов организаций, территориальных строительных норм и нормативно-технической документации;
 - подготовка кадров высшей квалификации в докторантуре и аспирантуре;
 - повышение квалификации руководителей и специалистов строительного комплекса.
- Институт имеет большой опыт комплексного проектирования зданий и сооружений любого уровня сложности, отвечающих современным архитектурно-строительным требованиям, с учетом решения социальных вопросов, энерго- и ресурсосбережения, рационального использования территорий.

За прошедшие полвека деятельности институт был награжден различными дипломами, орденами и медалями. Среди них дипломы всемирной архитектурной выставки Триеналле «Интерарх-2009» (г. София), XXIII Всемирного конгресса архитекторов «Турин-2008», XVI Международного архитектурного фестиваля «ЗОДЧЕСТВО-2009», награда «Хрустальная капля» Международного конкурса «Transparency Award» (г. Сочи), Международной отрасле-

вой выставки «Строительная неделя Московской области-2010». В 2009 году ОАО «ЦНИИПромзданий» награждено Министерством регионального развития РФ Дипломом 1 степени за достижения высокой эффективности результатов деятельности в современных экономических условиях в рамках V Всероссийского конкурса на лучшую проектную изыскательскую организацию.

Ряд сотрудников ОАО «ЦНИИПромзданий» награждены Преми-

Большой опыт работы специалистов и творческий подход к решению поставленных задач позволяют выполнять комплексные проекты любого уровня сложности, отвечающие современным архитектурно-строительным требованиям, с учетом решения социальных вопросов, энерго- и ресурсосбережения, рационального использования территорий.

По проектам института построено более 20 многофункциональных спортивно-оздоровительных комплексов в Москве и городах Московской области — Чехове, Дмитрове, Люберцах, Раменском, Видном, Лотошине, Истре и других. Построены торгово-развлекательные

комплексы в Москве и Подмоскovie: «РАМСТОР», «МЕГА», «АШАН», «ЩУКА»; логистические, гаражные и жилые комплексы. В Москве построены Национальный центр управления в кризисных ситуациях МЧС РФ и другие офисно-административные комплексы. В ходе строительства стадион на 30000 зрителей в Грозном. К Всемирной Универсиаде 2013 года в Казани строится футбольный стадион на 45000 зрителей. Особое место занимает проектирование объектов Олимпиады-2014 в Сочи — малая ледовая арена для хоккея с шайбой на 7000 зрителей и тренировочные катки для хоккея с шайбой и ледовых видов спорта.

Важные награды

ей Правительства РФ в области науки и техники в 2005, 2006, 2007, 2009 годах, а также знаками Почета, орденами, медалями Правительства РФ.

Работы ОАО «ЦНИИПромзданий» отмечены многочисленными дипломами Союза архитекторов РФ, отечественных и зарубежных выставок, положительными отзывами заказчиков.

Крупные проекты

Результаты исследований института были реализованы в проектах наиболее значимых объектов химии, черной и цветной металлургии, машиностроения, легкой и пищевой промышленности и других отраслей народного хозяйства. С участием ЦНИИПромзданий разработаны крупнейшие объекты промышленного строительства, в их числе промкомзоны и промзуды в Геленджике, Усть-Илимске, Старом Осколе, Смоленске, Костроме, автозаводы в Тольятти и Набережных Челнах, объекты нефтехимии в Тобольске, Омске, Менделееве, предприятия электронной промышленности.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ «ЗЕЛЕННЫХ» СТАНДАРТОВ

В.В. Гранев, генеральный директор ОАО «ЦНИИПромзданий», д.т.н., профессор.

Инновационный подход

В последние годы новым подходом к проектированию зданий и сооружений является применение т. н. «зеленых» стандартов. Выполненные проекты по таким стандартам отвечают современным требованиям по энергосбережению, экологии и комфортности среды. Для оценки «зеленых» зданий в ряде стран разработаны рейтинговые системы, в том числе в США (LEED), в Великобритании (BREEAM), в Германии (NDBG), по которым сертифицировано более 100 тысяч зданий.

В 2010 году в Москве прошел первый международный фестиваль инновационных технологий в архитектуре и строительстве «Зеленый проект-2010», главной задачей которого являлось объединение архитектуры и технологии в конкретных проектах для обеспечения безопасной и комфортной среды. По словам президента Союза архитекторов России А.В. Бокова, понятие «зеленое» строительство — это «прежде всего бережное отношение к человеку как к части природы, бережное отношение к природе, к своему окружению».

Большое значение «зеленым» стандартам придается при проектировании и строительстве объектов к Олимпийским играм «Сочи-2014». С первого июня 2011 года введен в действие «Корпоративный олимпийский «зеленый» стандарт», который устанавливает требования по обеспечению экологической и энергетической эффективности, ресурсосбережения, устойчивого природопользования при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов «Сочи-2014».

До выхода этого стандарта при проектировании олимпийских объ-

ектов вопросы «зеленого» строительства рассматривались на основе заданий Олимпстроя.

В Сочи по проекту ЦНИИПромзданий строится малая ледовая арена для хоккея с шайбой и выполнена проектная документация двух тренировочных катков для хоккея с шайбой и фигурного катания. Эти здания сборно-разборные, так как после проведения Олимпиады они будут переведены в другие регионы страны.

Малая ледовая арена

Малая ледовая арена на 7000 мест предназначена для проведения соревнований и тренировочного процесса команд-участников зимних Олимпийских и Паралимпийских игр по хоккею с шайбой, а также для использования по окончании игр в качестве многофункционального спортивно-концертного комплекса для проведения соревнований, тренировочного процесса и физкультурно-оздоровительных занятий по хоккею с шайбой, фигурному катанию, керлингу, массово-

му катанию на коньках, игровым видам спорта (баскетбол, волейбол, гандбол, теннис), спортивным единоборствам, а также для проведения культурно-зрелищных, развлекательных мероприятий-праздников, концертов, спектаклей.

Многофункциональность здания достигается применением современных технологических решений и позволяет трансформировать ледовую арену в зал для проведения культурно-развлекательных мероприятий за счет укладки специальных покрытий, не требующих размораживания ледового поля.

Вся инженерная структура, обеспечивающая проведение олимпийских игр (освещение, звукоусиление, информационное оборудование и др.), используется в послеолимпийский период в полном объеме без переоборудования.

Малая ледовая арена для хоккея с шайбой размещена в центральной части Имеретинской низменности, у побережья Черного моря. Планировочное решение участка предусматривает разделение транспорт-



ных и пешеходных потоков. Благоустройство территории малой ледовой арены обеспечивает удобные пешеходные подходы к главным входам, организацию открытых площадей перед ними с элементами визуальной информации, малыми архитектурными формами с олимпийской символикой.

Центральным ядром малой ледовой арены является игровой зал с ледовой ареной с искусственным льдом размером 30х61 м. Высота зала от отметки игрового поля до низа фермы — 18 метров. Ледовая арена оснащена хоккейным бортом и необходимыми боксами для соревнующихся команд и судейской бригады.

По периметру ледовой арены запроектированы трибуны, рассчитанные на 7000 зрительских мест. На трибунах на 1 и 2 этажах предусмотрены места для маломобильных групп населения, передвигающихся на креслах-колясках. Центральная часть трибуны выделена для размещения представителей СМИ, официальных лиц и членов «Олимпийской семьи».

Конструктивное решение здания представляет собой стальной каркас на свайном основании с стальными колоннами и балочными перекрытиями. Общая устойчивость здания обеспечена совместной работой элементов каркаса здания, горизонтальных дисков перекрытия, покрытия и диафрагм жесткости, лифтовых шахт и лестниц и наружными и внутренними стенами из мелкоштучных легкобетонных блоков. Основными несущими конструкциями покрытия здания являются металлические большепролетные фермы с максимальным пролетом 70,8 м.

Трибуны запроектированы сборные железобетонные, по металлическим балкам, в качестве мест для зрителей применены индивидуальные пластиковые сидения. Наружные стены здания — металлические панели трехслойной конструкции. Проектные решения фасада предусматривают отступающий от стены зда-

ния на разную ширину (от 300 мм до 1500 мм) навесной фасад из легких металлических панелей со световыми проемами. Проектом предусмотрено естественное освещение фойе для зрителей. Для служебных и административных помещений предусмотрены окна.

Инженерные системы малой ледовой арены обеспечивают:

- переменный воздушно-тепловой режим здания как в пространстве (отдельные залы, помещения, зоны), так и во времени (сезонные и суточные режимы эксплуатации);

- поддержание на заданном технологическом и комфортном уровне полного комплекса параметров микроклимата (температура, влажность, подвижность и чистота воздуха, радиационная температура);

- высокий уровень надежности и безопасности функционирования здания;

- многозональность, малоинерционность систем с большой глубиной регулирования характеристик.

Тренировочные катки

Временные олимпийские тренировочные катки для хоккея с шайбой и для ледовых видов спорта также размещены в центральной части Имеретинской низменности, с северной и южной сторон Олимпийского парка (рис. 2).

Благоустройство территории катков обеспечивает удобные пешеходные подходы к главному входу, организацию открытой площади перед ним с элементами визуальной информации, малыми архитектурными формами с олимпийской символикой.

Каждый тренировочный каток составляет в плане 91,2х97,1 м. Художественное решение зданий выполнено за счет окрашивания стеновых сэндвич-панелей в различные цветовые гаммы с вписанными в них большими витражами.

Центральное ядро катка занимают 2 игровых зала с ледовым полем с искусственным льдом размером 30х61 м. Игровой зал имеет разме-

ры 36х66 м, высота зала от отметки игрового поля до верхней точки низа рамы — 12 м.

Объекты запроектированы с применением современных строительных материалов, подчеркивающих принадлежность здания к спортивному сооружению. Так, наружные стены здания — сэндвич-панели белостального цвета на металлическом каркасе. Несущие конструкции зданий представляют собой сварные металлические рамы переменного сечения пролетом 48,0 м, шарнирно закрепленные на фундаменте. Кровля выполнена из кровельных панелей по металлическим прогонам с уклоном не менее 10%, фундаменты — железобетонные, отдельно стоящие, связанные между собой фундаментными балками. Проектные решения предусматривают использование стеклопакетов из тонированного стекла с энергосберегающей конструкцией витражей. Витражи, окна и входные двери выполняются из алюминиевых профилей с однокамерным стеклопакетом. Трибуны запроектированы металлические, сборно-разборные с индивидуальными сидениями. На трибунах предусмотрены места для инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках.

Для обеспечения централизованного управления оборудованием систем вентиляции, компрессорных установок, систем охлаждения ледового поля предусмотрена система диспетчеризации здания с оборудованием автоматики и контроля.

Автоматизация инженерных систем обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматика и контроль состояния теплового пункта;

- автоматика и контроль состояния систем кондиционирования и вентиляции;

- автоматика и контроль состояния станции охлаждения систем вентиляции;

- автоматика и контроль состояния установок системы охлаждения ледового поля;

- управление освещением;
- получение сигналов по отдельным точкам сантехнических, вентиляционных и электротехнических систем, а также управление этими точками;
- получение отчетов о поступивших сигналах.

Охрана окружающей среды

При эксплуатации спортивные сооружения будут оказывать следующие виды воздействия на окружающую среду:

- выбросы вредных веществ в атмосферу (за счет отработавших газов автомобилей);
- шум и вибрация от насосного и вентиляционного оборудования;
- потребление воды питьевого качества;
- образование бытовых сточных вод и твердых отходов потребления.

Охрана окружающей среды от загрязнения обеспечивается следующими мероприятиями:

- отсутствием сброса бытовых и производственных сточных вод в поверхностные водотоки и подземные горизонты;
- передачей отходов технологических процессов водоподготовки для размещения на специально выделенных площадках;
- вывозом бытовых отходов на полигон ТБО;
- разработкой на проектируемом объекте шумопоглощающих решений для обеспечения на прилега-

ющей территории нормируемых показателей;

- обеспечением максимальных расчетных концентраций загрязняющих веществ в атмосферу в приземном слое атмосферы проектируемого объекта и на границе СЗЗ и в жилой зоне значительно ниже ПДК;
- отсутствием применения опасных веществ в технологических процессах, обеспечивающих функционирование спортивного сооружения.

Негативное воздействие на состояние окружающей среды строительство зданий окажет в период проведения строительно-монтажных работ. Однако в этот период воздействие носит кратковременный, локальный и обратимый характер. В проекте предусмотрен комплекс организационных мероприятий по обеспечению экологической безопасности ведения строительно-монтажных работ.

Таким образом, проектируемые объекты не являются источниками негативного воздействия на среду обитания и здоровье человека и не приведут к радикальному изменению сложившейся экологической ситуации в районе их размещения, к повышению уровня загрязнения окружающей среды. В то же время улучшаются эстетические свойства городского ландшафта, т. к. благоустройство и озеленение будут способствовать оздоровлению экологической ситуации вокруг объектов.

«Зеленые» принципы проектов

Основными «зелеными» принципами, заложенными в проекты этих объектов, явились следующие положения:

- до начала разработки проектов были определены места и точки назначения дальнейшей передислокации зданий, были указаны назначение и статус зданий по новому месту дислокации. Остающиеся фундаментные конструкции наиболее полно могут быть интегрированы в конструкцию фундамента нового здания;
- оптимизирована форма зданий: малая ледовая арена в виде эллипса в плане, а тренировочные катки в виде квадрата в плане. За счет этих форм здания оптимизированы обзорные виды, равномерно распределена ориентация окон по сторонам света;
- использованы затеняющие конструкции (применен отнесенный от контура здания второй фасад, т. е. система навесного фасада с использованием специальных энергосберегающих стекол). Такой фасад, кроме эстетической и энергосберегающей функций используется в качестве шумозащитного экрана, обеспечивающего снижение шума архитектурно-планировочными методами;
- крепление строительных конструкций ледовых арен к конструкциям фундамента осуществляется на анкерных устройствах разборного типа. Крепление строительных конструкций к закладным деталям фундамента на сварке исключается. Соединения трубной системы поля и трубопроводов к холодильной машине выполняются сборно-разборными на фланцах;
- для размещения основного оборудования по обслуживанию ледового поля, отопления, вентиляции, водопровода и канализации, электроснабжения предусмотрены контейнерные конструкции полного заводского изготовления, собранные и обкатанные на заводе-изготовителе, предусматриваются также функцио-



нальные транспортные контейнеры с разъемами для подключения внешних систем;

- предусмотрена рекуперация тепла в вентиляционных системах с учетом нормативов и экономической целесообразности;

- в системе электроосвещения в светильниках мощностью до 100 Вт включительно используются только энергосберегающие лампы нового поколения;

- электроосвещение выбрано по оптимальной схеме электроснабжения и распределения нагрузок, что подтверждено расчетом электрических нагрузок по периодам эксплуатации здания. Применены высокоэффективные трансформаторные установки с принудительным охлаждением. Общее освещение регулируется системой автоматики — датчиками освещенности;

- применены автоматические системы экономии воды — сантехнические приборы с системой «двойного смыва»;

- выполнено разделение технического и питьевого водоснабжения и применение автоматизированных систем поддержания оптимального гидравлического режима в центральной магистрали с повысительными насосами;

- применены автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (ИТП) с погодозависимым количественно-качественным регулированием;

- все строительные материалы имеют гигиенические сертификаты, не используются материалы, запрещенные к использованию, например асбест, озоноразрушающие фреоны и т. п. В системах холодоснабжения ледовой арены применен хладон R-507, а в системе кондиционирования воздуха хладон R-134, т. е. экологически безопасные вещества;

- предусмотрен отдельный сбор отходов с их вывозом на мусоросжигающие заводы и полигоны ТБО;

- при производстве строительных работ снижение загрязнений от

строительной деятельности предусмотрено за счет постоянного засеивания территории травой, мойки колес автомобилей, сохранения существующих и реконструкция поврежденных в процессе строительства прилегающих территорий;

- при благоустройстве на территории объекта устраивается полностью беспыльное тротуарное и дорожное покрытие.

Национальные «зеленые» стандарты

«Зеленое» строительство и создание своих национальных «зеленых» стандартов — одно из перспективных направлений развития строительного комплекса. Продолжение работы института в этом направлении мы видим в обобщении опыта проектирования уже построенных «зеленых» зданий, разработке инновационных «зеленых» проектов, публикации рекомендаций для проектировщиков по проектам «зеленых» зданий различного функционального назначения и размещения в условиях городской застройки. В настоящее время по заказу Национального объединения строителей (НОСТРОЙ) творческим коллективом специалистов НП АВОК, ОАО «ЦНИИПромзданий», ООО «НПО ТЕРМЭК» разработана первая редакция стандарта «Зеленое» строительство. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания. Здания жилые и общественные». Основные направле-

ния и критерии рейтинговой системы определены на основе анализа зарубежных моделей с учетом национальных приоритетов. В рейтинговой системе заложено понятие «устойчивость среды обитания». Главные характеристики этого понятия:

- гармоничное сочетание архитектурного облика зданий с окружающей средой;

- комфорт воздушно-тепловой, акустический, световой и др.;

- энергоэффективность;

- экология, т. е. сохранение природной флоры и фауны, защита водной и воздушной среды, почвы, применение не загрязняющих среду строительных материалов и изделий, оборот отходов;

- высокие социально-бытовые условия жизнедеятельности.

Приоритетом разработанной рейтинговой системы определена энергоэффективность здания как многофункционального комплекса, сочетающего архитектурные приемы энергосбережения, высокий уровень теплозащиты ограждающих конструкций и инженерные системы высокой энергетической эффективности.

ОАО «ЦНИИПромзданий»

127238, г. Москва,

Дмитровское ш, д. 46, корп. 2.

Тел.: (495) 482-4506.

Факс: (495) 482-4306.

cniipz@cniipz.ru, www.cniipz.ru



ЗАО «ЧЕРНОМОРКУРОРТПРОЕКТ»: СТАНДАРТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЮГА РОССИИ



А.В. Козленко,
генеральный директор ЗАО «Черноморкурортпроект».

Краткая историческая справка

Днем создания ЗАО «Черноморкурортпроект» считается 1 января 1965 года, когда был создан Сочинский филиал архитектурно-проектной мастерской Центрального совета по управлению курортами профсоюзов по Постановлению Коллегии Центрального совета по управлению курортами профсоюзов (протокол №17 п. 9 от 03.12.1964 г.). На базе Сочинского филиала архитектурно-проектной мастерской ЦСУКП были созданы отделения в г. Краснодаре и г. Ростове-на-Дону.

Через год в Москве решено было создать общесоюзный проектный институт «Союзкурортпроект». Сочинская архитектурно-проектная мастерская стала его Кавказским филиалом с центральным производством в нашем городе и шестью отделениями – в Анапе, Краснодаре, Ростове, Тбилиси, Ереване и Баку.

Уже первый год работы Кавказского филиала принес хорошие результаты – по итогам 1967 года коллективу было присуждено первое место среди филиалов Союзного курортного объединения «Союзкурортпроект».

К концу десятилетия Кавказский филиал «Союзкурортпроект» по объему работ вышел на уровень самостоятельного института и был преобразован в Черноморский зональный проектный институт «Черноморкурортпроект» 12 октября 1977 года (приказ по объединению «Союзкурортпроект» № 228/к от 12.10.77 г.) с

филиалами в г. Анапе, г. Краснодаре и Приволжским отделением (г. Куйбышев и г. Саратов).

Проектный институт ЗАО «Черноморкурортпроект» с 1965 года выполняет полный комплекс проектно-изыскательских работ для объектов санаторно-курортного, общественного и жилищно-коммунального назначения как на Черноморском побережье Кавказа, так и в других регионах России.

Институт имеет допуски на все виды проектно-изыскательских работ:

- свидетельство о допуске на выполнение проектных работ № 001040 от 11 августа 2011 года, выданное НП РОПК, саморегулируемой организацией № СРО-П-034-12102009;
- свидетельство о допуске по инженерным изысканиям № СРО-И-006-09112009-0029 от 24 августа 2010 года, выданное

НП «КубаньСтройИзыскания», саморегулируемой организацией № СРО-И-006-0911 2009 года.

Основные направления деятельности ЗАО «Черноморкурортпроект»:

1. Проектирование жилых и общественных зданий, всех видов сетей, инженерной защиты и подготовки территорий.
2. Инженерно-геологические и топографо-геодезические изыскания для строительства.
3. Инженерно-техническое обследование зданий и сооружений.
4. Техническая паспортизация зданий, сооружений и инженерных сетей.
5. Техническое обследование инженерных сетей.
6. Дендрообследование.
7. Информационное обслуживание
8. Множительные, переплетные и другие оформительские работы.
9. Услуги и консультации.



В рейтинге проектно-изыскательских организаций и фирм аналогичного профиля Российской Федерации, определенным Госстроем России в 2005 году, институт занял 15-е место, а по основным показателям производственно-финансовой деятельности организаций строительного комплекса Краснодарского края в 2000 году — 1-е и в 2005

году — 3-е место.

В рейтинге 120 лучших проектных, изыскательских организаций по итогам V Всероссийского конкурса за 2008 год среди организаций с объемом подрядных работ до 50 млн. рублей ЗАО «Черноморкурортпроект» заняло 13 место.

В рейтинге 100 лучших проектных, изыскательских организаций и фирм

За более чем сорок пять лет функционирования специалистами института приобретен и накоплен огромный опыт проектирования в специфических условиях региона с повышенной сейсмичностью, горным рельефом и влажным морским субтропическим климатом, а также опыт проведения работ по обследованию существующих сооружений различного типа с целью выявления возможной дальнейшей их эксплуатации или необходимости и характера их реконструкции.

Специалистами института были проведены работы по реконструкции и реставрации в санаториях «Кавказская Ривьера», им. Мориса Тореза, им. Серго Орджоникидзе, им. Кирова, «Радуга», «Родина», «Победа», «Юг», «Головинка», «Лазаревское», «Золотой колос», надстройка малоэтажных корпусов и реконструкция высотных комплексов в пансионате «Адлер».

По проектам института «Черноморкурортпроект» были построены такие значимые проекты, как пансионат

на 800 мест в Мюссере (арх. Е.А. Сердюков), здание Сочинского ГК КПСС, пансионат «Электрон» в Хосте, турбаза «Бургас» в Кудепсте, столовая санатория «Москва» (арх. М.Д. Фролов), спальный корпус санатория «Правда» (арх. Т.И. Куриченко). Была проведена реконструкция школы № 9, которая патронировалась дважды Героем Советского Союза Виталием Севастьяновым. Один из крупных проектов — пансионат «Южный» главного управления Центрального Банка Российской Федерации.

Институтом запроектирован ряд новых санаторно-курортных объектов и жилых комплексов. Это и крупные санаторно-оздоровительные комплексы, многоэтажные жилые дома, школы, больницы, различного рода коммунальные объекты и учреждения, общественные здания.

Все эти сооружения не только полностью отвечают своему назначению, но и являются архитектурным украшением города.

Важные награды

аналогичного профиля по итогам VII Всероссийского конкурса за 2010 года ЗАО «Черноморкурортпроект» заняло 13 место среди проектных организаций с объемом подрядных работ до 50 млн. рублей.

Крупные проекты

ЗАО «Черноморкурортпроект»

354002, г. Сочи,
ул. Комсомольская, 13
Тел./факс: (8622) 62-26-23.
chkr-sochi@mail.ru



«ЯКУТНИПРОАЛМАЗ» — 50 ЛЕТ НА СЛУЖБЕ ИННОВАЦИЙ



А.С. Чаадаев, к.э.н.,
директор института «Якутнипромалмаз».

Краткая историческая справка

Институт «Якутнипроалмаз» осуществляет свою деятельность с 1961 года и является структурным подразделением алмазодобывающей акционерной компании «АЛРОСА» (ОАО), основным поставщиком научно-исследовательских и проектно-изыскательских услуг, направленных на разработку новых и усовершенствование существующих технологий производства, а также генеральным проектировщиком по всем объектам строительства АК «АЛРОСА».

В феврале 2011 года институт «Якутнипроалмаз» отметил свой 50-летний юбилей. Многолетний опыт позволил создать в институте эффективную научную школу технологов, архитекторов, конструкторов, строителей, исследователей и сформировать экспериментальную базу института. За время работы института созданы оригинальные технологии вскрытия запасов месторождений полезных ископаемых, добычи и обогащения алмазосодержащего сырья, запатентованные в стране и за рубежом.

Институт выполняет работы по трем основным направлениям деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектно-изыскательская деятельность;
- мерзлотный надзор.

Численность института составляет 559 человек, из них в научной части 89 человек, 286 — в проектной, 22 —

в отделе мерзлотного надзора.

Опыт сотрудников института, а также грамотная организация проектной деятельности позволяют на высоком уровне решать весь спектр задач проектирования, выбора подрядчиков (при необходимости) и применяемых технологий. Специалисты «Якутнипроалмаз» могут обследовать и полностью спроектировать здание или сооружение в комплексе с инженерными изысканиями, по заданию заказчика пройти экспертизу промышленной безопасности. Опыт и знание местных условий Крайнего Севера позволяют обеспечивать максимальное использование ранее разработанных собственных наиболее эффективных проектных решений в условиях криолитозоны. Многие разработки проектировщиков признаны изобретениями, отмечены наградами ВДНХ СССР.

В соответствии с Градостроительным кодексом и Федеральным законом РФ «О саморегулируемых организациях» АК «АЛРОСА» в лице института «Якутнипроалмаз» в 2009 году получила свидетельство 01-И-№0104 от 18.06.2009 г. о допуске к шести видам работ по выполнению инженерных изысканий и свидетельство № СРО-П-090-1433000147-002 от 28.12.2009 г. о допуске к 12 видам работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Дополнительно институт получил свидетельство об аккредитации

рег. № 14-3-5-035-09 от 20 августа 2009 года, выданное Министерством регионального развития Российской Федерации, на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

В 2008 году институт «Якутнипроалмаз» внедрил систему менеджмента качества (СМК) и сертифицировал ее на соответствие требованиям международного (ISO 9001:2000) и российского (ГОСТ Р ИСО 9001-2000) стандартов. В течение 2009 года деятельность по развитию СМК была направлена на повышение ее результативности и переход на новую версию ISO 9001:2008. В ноябре 2009 года институт досрочно прошел сертификационный аудит на соответствие требованиям новой версии стандартов ISO 9001:2008 и ГОСТ Р 9001-2008 и получил соответствующие сертификаты.

По результатам анализа СМК в 2009 году руководством института было принято решение о проведении самооценки деятельности института. В качестве модели была выбрана общепризнанная европейская Модель Совершенства Европейского фонда менеджмента качества (EFQM). В марте 2010 года после тщательной подготовки и обучения персонала институт провел первую самооценку, по результатам которой были разработаны и реализованы программы улучшений. Результаты улучшений были проанализированы руководством института; по результатам анализа при-

нято решение о проведении внешней оценки деятельности института и направлена заявка в Центр экспертных программ Всероссийской организации качества (ЦЭП ВОК), являющейся Национальной партнерской организацией EFQM. Внешняя оценка была проведена в ноябре 2010 года; по ее результатам в декабре 2010 года институту выдан сертификат соответствия критериям «Признанное совершенство» — 4 звезды.

Параллельно с проведением самооценки в течение 2010 года институт разработал и внедрил систему экологического менеджмента, сертифи-

кационный аудит которой состоялся в ноябре 2010 года. По результатам аудита институт получил сертификат соответствия требованиям международного стандарта ISO 14001:2004.

Знания работников института в области сметного дела позволяют представлять и защищать интересы Союза инженеров-сметчиков на территории Республики Саха (Якутия), оказывать помощь организациям и физическим лицам по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве, создавать условия для формирования привлекательности и вовлечения работников подразделений АК «АЛ-

РОСА» (ЗАО) в Союз инженеров-сметчиков. Представителем Союза инженеров-сметчиков на территории Республики Саха (Якутия) является Андропова Ольга Егоровна – начальник сметного отдела института «Якутнипроалмаз».

В целях совершенствования организации и контроля выпуска проектно-сметной документации на более качественном и современном уровне в институте с января 2010 года внедрен специализированный программный комплекс «План-ПРО».

На протяжении нескольких лет институт «Якутнипроалмаз» принимает участие во Всероссийском конкурсе на лучшую проектную, изыскательскую организацию и фирму аналогичного профиля. В 2008 году институт был награжден Дипломом победителя 3-й степени. Участие в конкурсе позволило АК «АЛРОСА» (ЗАО) в лице института войти в рейтинг лучших проектных и изыскательских организаций России.

По предложению Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Росстрой) были опубликованы материалы об институте в 10-м юбилейном издании ежегодного справочника энциклопедического содержания «Кто есть кто в строительстве России» в представительском исполнении, включающем информацию о предприятиях – призерах и участниках конкурса.

Институт «Якутнипроалмаз» осуществляет функции территориального института по промышленному и гражданскому строительству в Западной Якутии. Выполняемые институтом проектные работы достаточно разнообразны — это карьеры с открытым способом отработки, гидротехнические сооружения, обогатительные комплексы со всей промышленной инфраструктурой и инженерным обеспечением, подземные рудники и закладочные комплексы, ко-

В марте 2011 года институт принял участие в Первом республиканском конкурсе на звание «Лучшая проектная (изыскательская) организация за 2010 год». По результатам конкурса, подведенным 8 апреля 2011 года, институт «Якутнипроалмаз» признан победителем среди крупных компаний. За достижение высокой эффективности результатов проектно-изыскательской деятельности институт награжден Дипломом 1 степени.

Летом 2011 года институту «Якутнипроалмаз» решением заседания Межправительственного совета по сотрудничеству в строительной деятельности стран СНГ вручен Диплом победителя Международного конкурса на лучшую проектную организацию по итогам работы за 2010 год.

Под эгидой Российского союза строителей в 2011 году издательством «Экспо РСС» выпущена книга «Золотой фонд строительного ком-

плекса России», где опубликованы рейтинги лучших строительных, проектных и изыскательских организаций Российской Федерации. В номинации «100 лучших проектных и изыскательских организаций по итогам VI Всероссийского конкурса» институт «Якутнипроалмаз» включен в число 12 лучших предприятий с объемом подрядных работ от 500 млн. до 1,0 млрд. рублей.

В 2010 году звание «Заслуженный архитектор Республики Саха (Якутия)» присвоено Миронову Сергею Васильевичу – начальнику архитектурного отдела; Необутову Павлу Павловичу – главному специалисту строительного отдела – вручены Почетная грамота главы Мирнинского района и знак отличия «Почетный строитель Якутии».

Важные награды

плекса России», где опубликованы рейтинги лучших строительных, проектных и изыскательских организаций Российской Федерации. В номинации «100 лучших проектных и изыскательских организаций по итогам VI Всероссийского конкурса» институт «Якутнипроалмаз» включен в число 12 лучших предприятий с объемом подрядных работ от 500 млн. до 1,0 млрд. рублей.

В 2010 году звание «Заслуженный архитектор Республики Саха (Якутия)» присвоено Миронову Сергею Васильевичу – начальнику архитектурного отдела; Необутову Павлу Павловичу – главному специалисту строительного отдела – вручены Почетная грамота главы Мирнинского района и знак отличия «Почетный строитель Якутии».

Крупные проекты

рьеры, подземные рудники, фабрики, хвостохранилища и другие объекты промышленной инфраструктуры.

С 1996 года институт принимает активное участие в проектных работах на Африканском континенте. В Республике Ангола силами нашего института запроектировано два горнорудных предприятия: ГРО «Катока» мощностью по добыче и обработке 6 млн. т руды в год, ГРО «Камачия-

Камажику» 1-я очередь мощностью по добыче и обработке 1 млн. т руды в год, а также ГЭС на реке Шикапа.

По проектам института «Якутнипроалмаз» были введены в эксплуатацию такие крупные объекты, как подземный рудник «Мир» мощностью 1 млн. т руды в год, имеющий статус общероссийского значения, на открытие которого в августе 2009 года приезжал Председатель Правительства Российской Федерации В.В. Путин, подземный рудник «Айхал» мощностью 0,5 млн. т руды в год.

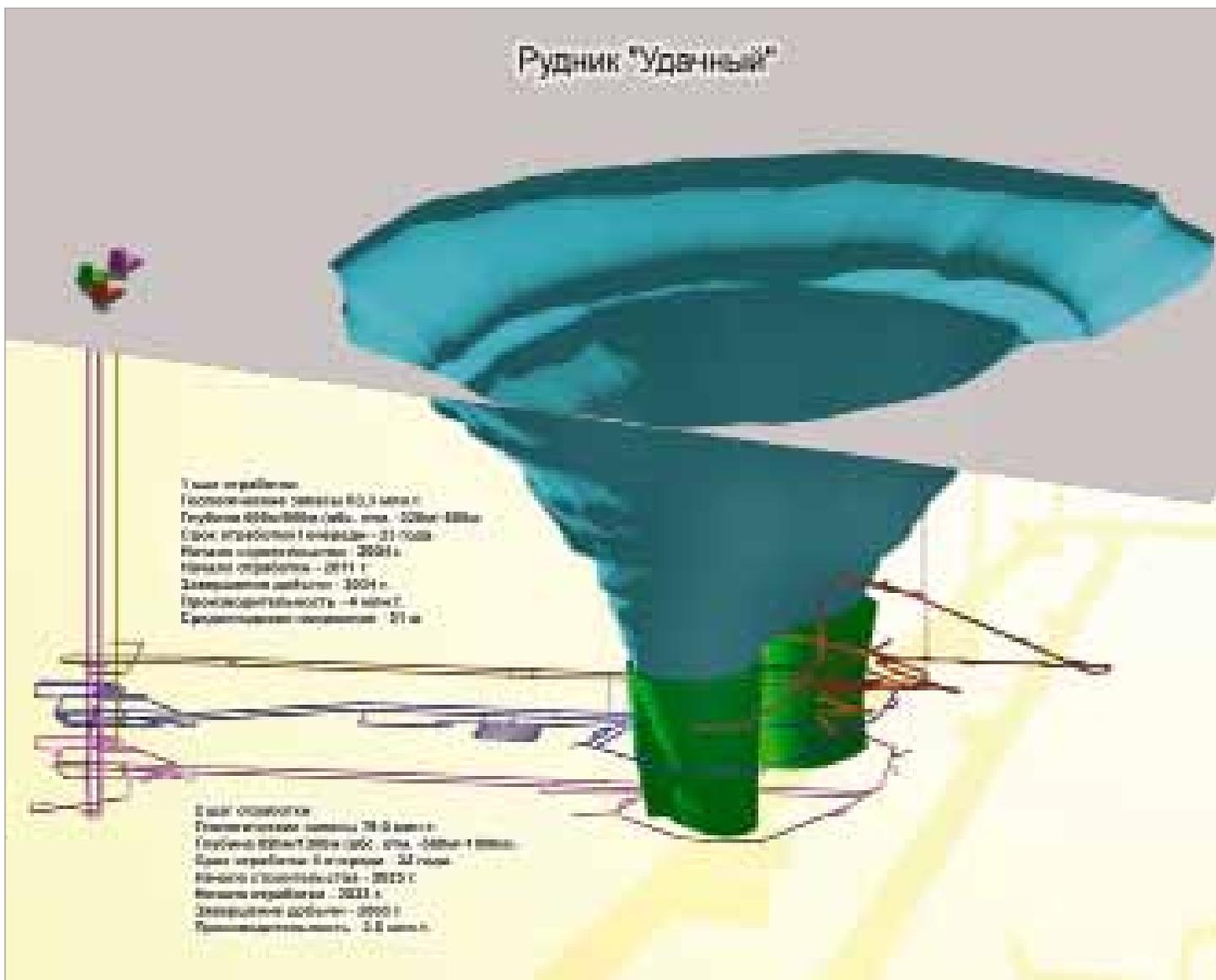
Немалый вклад внесен проектировщиками института в разработку объектов социального назначения

г. Мирного: центральной площади города, спортивного комплекса со стадионом, мемориального комплекса «Вилуйское кольцо», реконструкцию площади имени 30-летия Победы, перепрофилирование кинотеатра «Якутск» под театрально-концертный комплекс и многое другое. Гордостью горожан и проектировщиков считаются школа № 12 на 540 учащихся и Свято-Троицкий храм, созданные нашими архитекторами и инженерами.

За 2010 год проектной частью разработана проектная документация: «Отработка карьера «Удачный» до отм. -320 м с доработкой рудных

целиков». Разработана технология отработки рудных целиков с внедрением вскрытия крутонаклонными выработками и отсыпными съездами. Проект основан на ряде новых технических решений, подтвержденных патентами, прошел экспертизу промышленной безопасности, находится в стадии реализации с января 2011 года.

Особое место занимало проектирование подземных рудников АК «АЛРОСА». В 2010 году разработаны технические проекты «Рудник «Удачный», «Рудник «Интернациональный», карьер диабазового камня «Диабазовый 26» рудника «Мир». Разработана рабочая документация



Проект «Рудник «Удачный».

по руднику «Айхал» по автоматизированной системе стволовой сигнализации и связи скипового и клетового подъема, документация на объекты подземного и поверхностного горно-технологических комплексов рудников «Айхал» и «Удачный». Выполнена оценка эффективности инвестиций для рудников «Интернациональный», «Мир», «Айхал», «Удачный».

Для улучшения процесса обогащения алмазосодержащего сырья выпущен проект по модернизации технологической схемы участка доводки фабрики № 16 с учетом доводки концентратов тяжелосредней сепарации обогатительной фабрики № 15; модернизирована технологическая схема драги № 203 установкой тяжелосреднего обогащения.

Одним из проектов Программы инновационного развития и технологической модернизации АК «АЛРОСА», внедряемых в производство, стало применение при проектировании и строительстве объектов базальтопластиковых материалов. Управление капитального строительства и институт «Якутнипроалмаз АК «АЛРОСА» пригласили в г. Мирный делегации ООО «Технологии Базальтовых Материалов» (г. Якутск) с представителями партнеров — Бийским заводом стеклопластика (г. Бийск, Алтай), научным институтом ЯкНИИС (г. Якутск) и научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом железобетона НИИЖБ (г. Москва) на презентацию своей продукции и проведение конференции.

В итоге отмечены следующие преимущества изделий на основе новых материалов в сравнении со стальными изделиями:

Для объектов промышленного назначения необходимо отметить разработку проектной документации на радиорелейную линию — отвод от ЦРРЛ «Мирный-Ленск» до села Таас-Юрях и документацию на склады ГСМ Мирнинского авиапредприятия в аэропортах с. Оленек и с. Саскылах.

Значительный объем работ выполнен по газификации объектов г. Ленска — это перевод на газообразное топливо центральной отопительной котельной.

Большая работа проведена проектировщиками института по разработке проектно-сметной документации по объектам социального назначения. Это крытый хоккейный корт в г. Удачный; плавательный бассейн

1) объемный вес — погонный метр изделий в 4 раза легче стального аналога;

2) значительно более высокая коррозионная стойкость, что особенно важно в условиях агрессивных сред рудников;

3) в 2-3 раза более высокая адгезия к бетону;

4) существенные логистические преимущества — доставка из г. Якутска вместо доставки стальной с «материка», меньший объемный вес;

5) кроме того, достигнуто соглашение об опытной внедрении базальтопластиковой арматуры на участке бетонного покрытия отделения хранения материалов ПЗК рудника «Мир»: до 1.10.2011 г. НИИЖБ выполняет расчет покрытия, до 10.11.2011 г. ООО «ТБМ» совместно с ООО «БЗС» выполняет поставку расчетного количества композитной арматуры;

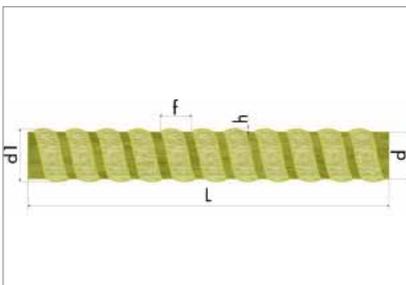
6) кроме того, большой интерес представляет возможность примене-

«Кристалл» и СОК «Олимп» в г. Мирный; санаторий-профилакторий им. Чолбодукова в п. Кемпендяй.

С 2010 года институт «Якутнипроалмаз» является генеральным проектировщиком Ломоносовского горнообогатительного комбината в Архангельске производительностью 4 млн. т. руды в год (ОАО «Севералмаз») и ОАО ГМК «Тимир» в Южной Якутии — это новое направление по железорудным месторождениям «Таежное», «Десовское», «Горкитское», «Тарынахское» с ежегодной производительностью 27 млн. т. руды. В 2010 году велась разработка технико-экономического обоснования инвестиций по отработке железорудных месторождений.

Инновационный подход

ния композиционных материалов в строительстве подземных горных выработок в части их использования для крепления как на временный, так и на постоянный период. Будут проведены испытания базальтопластиковой арматуры и дорожной сетки на предмет определения устойчивости при проведении взрывных работ в непосредственной близости от места установки (сопротивление на срез) и определения несущей способности после взрывных работ (сопротивление на растяжение). Данные факторы необходимо апробировать в целях соблюдения промышленной безопасности при технологии проведения подземных горных выработок буровзрывным способом. Для этого предполагается поставка опытной партии анкеров крепления диаметром 20 мм в количестве 300 шт. и сетки по типу дорожной в объемах 500 м² (20 п. м.



выработки) с параметрами ячейки 100 мм x 100 мм, анкеров диаметром 12 мм и 16 мм по 350 шт;

7) одним из вопросов применения композитных анкеров является их крепление в шпурах, для чего требуется разработка переходной муфты или захвата; в качестве образца могут служить переданные УКСом зажимные «щеки». Указанные разработки потребуют испытаний несущей способности анкера контрольно-измерительными приборами. Данные работы будут проводиться силами ООО «БЗС».

Преимущества базальтопластиков

Низкая теплопроводность. У базальтопластика 0,46 Вт/м², а у металла 56 Вт/м². Таким образом, базальтопластик в 100 раз менее теплопроводен.

Высокая коррозионная стойкость и химическая стойкость. Базальтопластик не ржавеет, так как не содержит примесей металла, устойчив к агрессивному влиянию щелочной среды раствора (бетона). Химическая устойчивость волокна, потеря веса после 3 часов кипячения в 2NHCl составляет 2,2%, а у Е-стекла — 38,9%.

Низкая плотность. Арматура из базальтопластика 4 раза легче металлической. Для строительства 1 кв. м жилья в условиях Севера используется до 40 кг арматуры различного диаметра, по данным Якутского проектного научно-исследовательского института строительства (ЯкутПНИИС). При использовании базальтопластиковой арматуры снижается нагрузка на фундамент и тем самым повышается сейсмостойкость.

Термостойкость. Температура рабочего применения базальтовых материалов составляет от -260 до +700 град. Температура применения материалов из Е-стекла от -60 до +460 ОС. Базальтовые материалы способны не только сохранять, но и улучшать эксплуатационные свойства при низких температурах, также сохраняют целостность структуры.

Экологичность. Для получения волокна используются природные

Экономия арматурной стали на плитах перекрытия на технологической линии «Tensyland».

Наименование показателей плиты ПТК-60-12-8	По старой технологии	По новой технологии
Расход металла, кг на 1 плиту (1 м ³)	• 7 D 16 AIII — 50,6 кг • D 5 BpI — 10,4 кг на плиту • Всего — 61 кг на плиту (39,1 кг/м ³)	22 D 5 BpII — 20,3 кг на плиту (13 кг/м ³)
Расход металла, кг/м ³	39,1 кг/м ³	13 кг/м ³
Экономия стали	Снижение расхода на 26,1 кг/м ³ (в 3 раза)	
Объемы производства	До 40 м ³ в смену	До 35-40 м ³ в смену
Номенклатура плит	Длиной до 6,3 м, высота — 220 мм	Длиной до 12 м при толщине 220 мм. Длиной до 16 м при толщине 300 мм

Экономия арматурной стали на сваях на технологической линии «Tensyland».

Наименование показателей плиты ПТК-60-12-8	По старой технологии	По новой технологии
Расход металла, кг на 1 плиту (1 м ³)	• D 8 AI — 36,4 кг • D 22 AIII — 65,56 кг на сваю • D 25 AIII — 162,9 кг на плиту • Всего — 264 кг на сваю (162 кг/м ³)	26 D 5 BpII — 40,04 кг на сваю (24,56 кг/м ³) Всего — 40,04 кг на сваю (24,56 кг/м ³)
Расход металла, кг/м ³	162 кг/м ³	24,56 кг/м ³
Экономия стали	Снижение расхода металла на 224 кг на 1 сваю или на 137,5 кг/м ³ (в 6,6 раза)	
Объемы производства	До 40 м ³ в смену	До 35-40 м ³ в смену
Номенклатура плит	Длиной до 6,3 м, высота — 220 мм	Длиной до 12 м при толщине 220 мм. Длиной до 16 м при толщине 300 мм

горные породы базальтовой группы. Установки для производства базальтового волокна не выделяют никаких промышленных отходов, в атмосферу уходят только продукты

полного сгорания природного газа, прошедшие рекуперацию и очистку в фильтрах. Для получения волокон не используются растворители, красители и фенолформальдегидные



Возможности новых технологий по внедрению современных архитектурно-строительных систем нового поколения



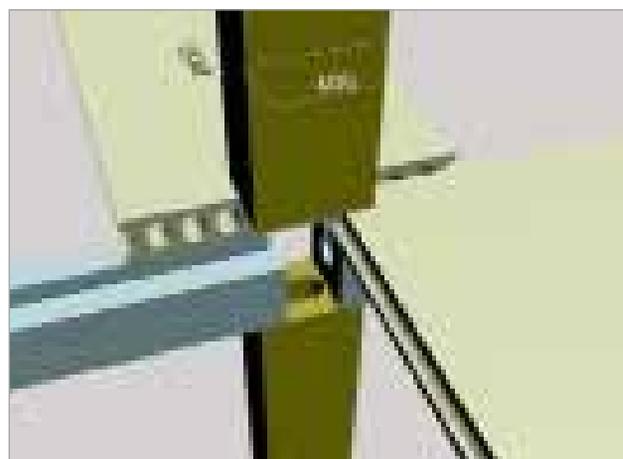
Установка свайного поля.



Монтаж цокольного перекрытия.



Монтаж каркаса здания.



Узел стыка «колонна-ригель-плита».

связующие, как у E-стекла. Более чем в 10 раз меньший выброс в атмосферу CO² по сравнению производством проката из черного металла, и 40 раз — с нержавеющей (Imperial College, Лондон).

Долговечность. Срок службы оценивается порядка 60-90 лет.

Применение базальтопластиковых материалов на Севере России

Продукция на основе базальта:

Базальтопластиковые стержни периодического профиля (БПА) высокой точности с возможностью использования профиля в качестве резьбы.

- Армирование бетонных конструкций.
- Армирование дорожных покрытий.
- Армирование мостов, тоннелей.

Мировой опыт использования композитных стержней в качестве армирующего элемента показывает, что их

применение особенно эффективно при создании конструкций, в которых используются специфические свойства стеклопластиков, выгодно отличающие их от стали.

Преимущества:

- Малый удельный вес.
- Высокая прочность на растяжение.
- Низкая теплопроводность.
- Диэлектрик.
- Устойчивость в агрессивных средах.

Сравнительная характеристика и конкурентные преимущества базальтопластиковой арматуры (БПА)

- Прочность на разрыв в 2,5 раза выше прочностных характеристик стальной арматуры класса А III.
- Базальтопластиковая арматура не подвергается коррозионному воздействию в большинстве агрессивных

сред, в том числе в щелочной среде бетона.

- БПА имеет более упругие свойства.
- Коэффициент термического расширения БПА и бетона максимально приближены друг к другу, что исключает трещинообразование при колебаниях температуры.
- Плотность БПА в 4 раза меньше, чем у стальной арматуры при одновременном увеличении упругопрочностных характеристик. При равнопрочной замене арматурного каркаса его вес уменьшается в 8-9 раз.

Эффективность продукции

Замещение стальной арматуры альтернативным материалом — базальтопластиковой арматурой — имеет экономическую эффективность

При среднем вводе жилья в г. Якуске 220 тыс. кв. м в год потребность

в арматуре составит: стальной — 8,8 тыс. тонн, базальтовой — 1 тыс. тонн. При этом расходы на приобретение арматуры составят: стальной — 396 млн. руб., базальтовой — 176 млн. руб.

Экономический эффект при замещении составит — 220 млн. руб., относительный — 50%.

Узлы сопряжения сборных колонн, ригелей и плит

Здания таких систем включают несущий пространственный каркас с плоскими дисками перекрытий и поэтажно опертые на перекрытия или навесные на каркас наружные стены. Внутренние перегородки могут быть установлены в любом месте и позволяют создать различные планировочные решения по желанию заказчика. Все конструкции зданий разделены на несущие и ограждающие, не допуская совмещения их функций. Это позволяет по сравнению с крупнопанельной серией значительно снизить (до двух раз) массу здания и за счет сокращения материалоемкости существенно снизить общую стоимость строительства.

Преимущества конструктивной системы нового поколения

Снижение себестоимости строительства до 24%.

Снижение материалоемкости зданий. Обеспечение высокой сборности (индустриальности).

Высокий темп возведения зданий. Скорость монтажа до 4000 м² в месяц при одном кране.

Всепогодность строительства при минимальных затратах на строительство в зимних условиях.

Повышение уровня комфортности и возможность принятия любых планировочных решений здания.

Универсальность новой архитектурно-строительной системы позволяет равноценно решать проблемы строительства многоэтажных жилых и общественных зданий в городе и малоэтажных жилых домов в сельской местности

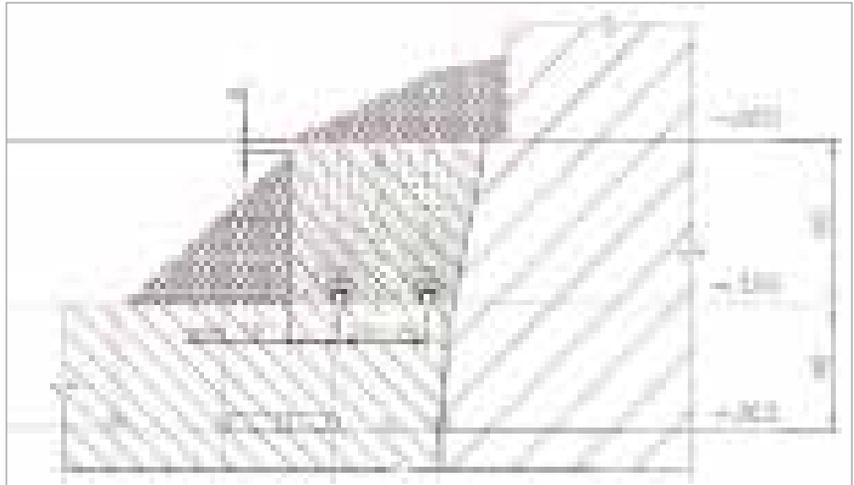


Схема доработки прибортовых запасов.

Проект решения устранения потерь руды трубки «Удачная»

Месторождение «Удачная» представляет собой столбообразную вертикальную залежь, ниже дна существующего карьера разветвляющуюся на два конусообразных рудных тела в виде двух трубок эллипсообразной формы — Западное и Восточное. Они прослеживаются до глубины 1400 м с постепенным уменьшением диаметра в плане.

Гидрогеологические условия месторождения требуют выполнения большого объема дренажных работ вследствие залегания рудных тел в зоне непосредственного контакта с водовмещающими породами, в которых установлено наличие напорных вод и карстовых полостей. Подземные воды месторождения представлены «крепкими» рассолами, содержащими 300-430 г/л солей и 0,3-0,9 м³/м³ растворенных газов углеводородного состава. В интервале I шага подземной разработки (-290/-580м) средняя газонасыщенность подземных вод составляет 0,3-0,4 м³/м³, глубже она снижается.

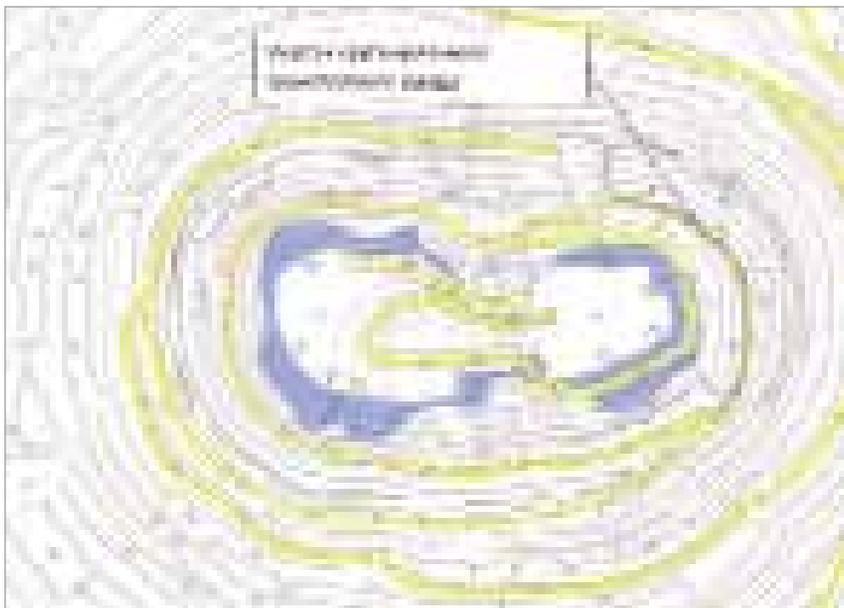
Нефть и битум присутствуют преимущественно в прослоях мергелей, аргиллитов, глинистых известняков, реже — в доломитах, конгломератах. Наиболее распространенным является нефтенасыщение горных пород, реже встречаются рассеянные нефте-битумопроявления.

Газонасыщенность месторождения оценивается по содержанию растворенных газов в подземных рассолах как крайне низкая, наблюдаются стабильные содержания растворенных газов в рассолах водоносных комплексов, изменяющиеся в пределах 0,15-0,3 м³/м³.

Вследствие продолжительного периода действия низких температур подкарьерные запасы трубки (ниже дна карьера) представляют собой переохлажденный массив, что не исключает и смерзание верхней части отбитой руды. (Для установления истинного температурного режима подземного комплекса необходимы специализированные исследования этой части массива в процессе отработки месторождения).

В летний период следует учитывать возможность поступления и накопления в чаше карьера атмосферных осадков.

Безопасность отработки подкарьерных запасов обеспечивается рудной или породной «подушкой» на дне карьера, позволяющей исключить динамические воздействия обрушения вмещающих пород на подземные горные выработки. С другой стороны, при подземной отработке подкарьерных запасов системами с массовым обрушением в условиях длительного действия отрицательных температур необходимым элементом технологии горных работ является термоизоляция очистного пространства.



Нижняя часть карьера «Удачный» с участком крутонаклонного транспортного съезда.

Технологически проблема термоизоляции также наиболее просто решается путем засыпки нижних горизонтов отработанных участков карьера раздробленными породами. Породный слой служит в качестве барьера от проникновения холода в отбитый рудный массив и горные выработки, а также для заполнения очистного пространства вслед за выпуском отбитой руды.

Возможно создание предохранительного слоя из предварительно отбитой и не выпущенной руды. При этом отбитая руда выпускается в количестве, достаточном лишь для создания компенсационного пространства.

Особенными условиями, влияющими на технологию подземных горных работ при освоении запасов месторождения «Удачная», являются:

- сложная гидрогеологическая обстановка;
- газо- и нефтебитумонасыщенность месторождения;
- геотермическая обстановка рудного массива и вмещающих пород;
- наличие карьера глубиной 600 м непосредственно над подземными блоками, причем на момент проведения подготовительно-нарезных работ в верхних блоках карьер будет еще дорабатываться.

Предусматривается доработка карьера «Удачный» до глубины 640 м (а. о. -320 м) с оставлением в борту карьера рудных целиков в количестве 7,53 млн. т руды. Выше гор. -260 м запасы руды 3,9 млн. т будут отбиты и сброшены с бортов карьера на его дно и частично вывезены по технологической возможности. Оставшиеся в навал запасы и запасы ниже гор. -260 м предназначены для выемки подземным рудником. Вскрышные породы почти в полном объеме 2368 тыс. м³ складированы на дне карьера по ЗРТ в развале и насыпном съезде. По ВРТ объем породы в насыпном съезде не более 1% от общего объема.

С целью недопущения потерь руды в прибортовых целиках было принято решение по отработке целиков в отм.-260/-320 из подземных горных выработок. Также для соблюдения темпов отработки рудного тела и выхода на проектную мощность рудника запасы прибортовых целиков включили в запасы первого блока в отм. -320/-380 м и их отработка будет осуществляться совместно. Для отработки прибортовых запасов необходимо пройти дополнительный буровой горизонт на отм. -320 м. Разработанная схема подготовки бурового горизонта -320 м позволяет осуществить опе-

режающее (по отношению к основным запасам -320/-365 м) обрушение и частичную выемку прибортовых целиков выше гор. -320 м. Для этой цели наиболее целесообразной, соответствующей нашим условиям является система подэтажного обрушения с торцовым выпуском руды. Отработка основного подэтажа -320/-365 м производится системой этажного принудительного обрушения. Отработка подэтажа -260/-320 м системой подэтажного обрушения с торцовым выпуском руды начинается после его полной подготовки к выемке.

Схема доработки прибортовых запасов

При отработке верхней части прибортовых запасов до отм. -260 м открытыми горными работами применяются транспортные съезды с повышенным до 250 % уклоном, на которых планируется эксплуатировать шарнирно-сочлененные самосвалы, уступы отстраиваются с вертикальным профилем откоса. Все это позволило снизить в несколько раз объемы вскрышных работ (по отношению к традиционной технологии) и ускорить завершение доработки карьера, а также создать необходимые условия для ввода в эксплуатацию подземного рудника.

Нижняя часть карьера «Удачный» с участком крутонаклонного транспортного съезда

Принятые проектные решения позволяют сохранить ранее принятые темпы отработки месторождения, вывести рудник на проектную мощность согласно графику и избежать дополнительных потерь руды в объеме 11,43 млн. т.

Институт «Якутнипроалмаз»

678170, Республика Саха
(Якутия), г. Мирный,
ул. Ленина, д.39.
Тел.: (41136) 3-14-06.
Факс: (41136) 4-27-20.
www.ynalrosa.ru

ЯРОСЛАВСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «РЕЗИНОАСБОПРОЕКТ»: ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА



Г.Е. Карачевский,
генеральный директор ОАО «Ярославский проектный институт «Резиноасбопроект».

Краткая историческая справка

История ОАО «Резиноасбопроект» началась в 1938 году Приказом № 360 от 23.04.1938 по ГУ резиновой и асбестовой и технотканной промышленности СССР «Главрезина» был создан Ярославский филиал Московского института «Резинопроект». Институт начинался с группы конструкторов численностью 155 человек с ЯрРА, которые и стали первыми проектировщиками.

В послевоенные годы в первую очередь решались вопросы по реконструкции и расширению заводов, построенных в годы войны, с применением временных упрощенных решений. Кроме того, институту были поручены разработка проектов по восстановлению заводов, оборудование которых было демонтировано и перебазировано на Восток, выполнение конструирования основного и вспомогательного технологического оборудования и систем транспорта.

Было построено собственное здание, увеличивается численность сотрудников. Реконструированы со значительным ростом объема производства Ярославский, Омский, Кировский шинные заводы, Ярославский завод асбестовых технических изделий. Были спроектированы и вступили в строй Бакинский и Барнаульский шинные заводы, Лисичанский и Саранский заводы РТИ, Волжский и Барнаульский заводы АТИ, Ново-Ярославский, Сызран-

ский, Волгоградский и Кременчугский заводы техуглерада.

С 1965 по 1980 год институт осуществляет дальнейшее проектирование заводов резиновой промышленности, промышленности АТИ, РТИ и техуглерада. Разрабатываются и вводятся в строй мощности по производству шин для автомобиля ВАЗ. Ярославцы первые в системе институтов «Резинопроект» внедрили при проектировании электронно-вычислительную технику. В 1972 году построено второе производственное здание, что позволило всем отделам и службам института работать в едином собственном здании.

Следующие десять лет институт продолжал проектирование на расширение и реконструкцию заводов ОШЗ, ВШЗ, КШЗ, ЯПО «Резинотехника» и других заводов. Было поручено проектирование реконструкции четырех шинных заводов для Республики Куба и шести заводов переработки изношенных шин. За достигнутые успехи институт ГПИ «Резинопроект» награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В 1990 году Ярославский филиал Московского института «Резинопроект» был преобразован в государственный институт «Гипрорезиноасботехника».

В 1993 году институт ведет проектирование не только объектов шинных заводов и заводов АТИ, но и объектов городского хозяйства, здравоохранения, гражданского строительства.

Через год было создано акционерное общество «Резиноасбопроект», а спустя еще два года преобразовано в ОАО «Резиноасбопроект».

В 2008 году в связи с расширением спектра предоставляемых услуг институт был переименован в ОАО «Ярославский проектный институт «Резиноасбопроект».

В последнее время все более широкое развитие в сфере деятельности института получает жилищно-гражданское проектирование. Выполняется значительный объем проектных работ по объектам социального назначения (культурно-спортивные и торговые комплексы, медицинские и дошкольные учреждения).

Сегодня ОАО «Ярославский проектный институт «Резиноасбопроект» принимает активное участие в целевых федеральных и областных программах.

Разработка градостроительной документации — новое успешное направление в сфере деятельности ОАО «Ярославский проектный институт «Резиноасбопроект». В частности, институт разрабатывает документацию по планировке территорий ряда индустриальных парков в Ярославской области, так как в настоящее время наблюдается тенденция развития индустриального сегмента. Необходимость появления в России индустриальных парков обусловлена высоким спросом со стороны производителей и торговых компаний.

Использование трехмерного проектирования строительных конструкций и инженерных коммуникаций, применение нового современного программного обеспечения позволяет значительно сократить сроки выполнения проектных услуг, обеспечивая при этом высокое качество разрабатываемой документации.

Все проекты ОАО «Ярославский проектный институт «Резиноасбобропект», проходившие государственную экспертизу проектной документации, экологическую экспертизу и экспертизу промышленной безопасности, получили положительное заключение.

Руководство института придает большое значение не только каче-

ству выпускаемых проектов, но и эффективности, методам управления организацией. Поэтому в 2007 году институт первым из проектных организаций города и области сертифицировал свою систему менеджмента качества по стандарту ИСО 9001.

Институт, являясь членом саморегулируемой организации «Некоммерческое Партнерство «ПРОЕКТ-ЦЕНТР», принимает активное участие в разработке нормативных документов в строительной сфере.

Сотрудники института — профессионалы высокого класса, преданные своему делу. Основной состав коллектива работает в институте не первое десятилетие. Подготовка достойной смены — в центре внимания администрации. Свой произ-

водственный путь в стенах института активно начинают молодые специалисты под руководством опытных проектировщиков, что позволяет не только легко достигать взаимопонимания, но и поддерживать атмосферу высокопроизводительного творческого труда.

В настоящее время институт поддерживает устойчивое положение на рынке проектных услуг за счет выполнения комплексных проектов различного уровня сложности и назначения, отвечающих современным архитектурно-строительным требованиям, с учетом решения социальных вопросов, энерго- и ресурсосбережения, рационального использования территорий.

Признанием достижений института стало присуждение ему множества наград различного уровня:

1938-1991 — Переходящее Красное Знамя, Почетные грамоты Миннефтехимпрома СССР за победу в социалистическом соревновании.

1995 — Международная награда «Факел Бирмингэма» за успешное экономическое выживание и развитие в условиях зарождающихся рыночных отношений.

2007 — Диплом Федерального агентства по строительству и ЖКХ «За вклад в развитие стройиндустрии».

2008 — Победитель XII междуна-

родного конкурса «Золотая медаль «Европейское Качество».

2008 — Победитель конкурса-премии Ярославской области «За лучшую работу в области обеспечения качества».

2008 — Диплом Мэрии г. Ярославля «За вклад в продвижение на потребительском рынке качественных товаров и услуг».

2009 — Победитель V Всероссийского конкурса на лучшую проектную, изыскательскую организацию, Диплом «За достижение высокой эффективности и результатов деятельности организации в современных экономических условиях».

Созданный более 70 лет назад ОАО «Ярославский проектный институт «Резиноасбобропект» был первым в стране по проектированию шинных заводов, заводов РТИ. По его проектам как в России так и за рубежом, построено более 50 заводов.

Институтом разработаны и реализованы важные для экономики страны следующие проекты:

— Ярославский шинный завод. Проект организации впервые в стране серийного производства целиком металлокордных грузовых и автобусных шин, обеспечивающих

повышение ходимости и топливной экономичности шин. Проект организации производства бескамерных легковых радиальных шин с металлокордным брекером.

— Воронежский шинный завод. Проект автоматизированного подготовительного производства по выпуску резиновых смесей на оборудовании английской фирмы Simon-Carves LTD.

— Красноярский шинный завод. Проект организации производства крупногабаритных и сверхкрупногабаритных шин для карьерных автомобилей с использованием оборудо-

Важные награды

2011 — Диплом конкурса-премии Ярославской области «За лучшую работу в области обеспечения качества».

2011 — Диплом победителя VII Всероссийского конкурса на лучшую проектную, изыскательскую организацию и фирму аналогичного профиля.

2011 — Почетная Грамота Союза проектировщиков России «За большой вклад в деятельность Союза, инициативность и активное содействие развитию Союза, верность общему делу».

Крупные проекты

дования фирмы «Мицубиси Хэви Индастриз, Лтд».

— Кировский шинный завод. Проекты организации производства радиальных шин для легковых и легкогрузовых автомобилей типа «Газель».

— «Ярославрезинотехника». Проект производства гибких ограждений для судов на воздушной подушке с использованием оборудования фирмы «Репике» и фирмы «Берстофф» (Германия).

В «портфеле заказов» института



имеет место определенная доля проектирования медицинских учреждений; подготовлена проектная документация для строительства и реконструкции ряда лечебных учреждений Ярославля и области, в том числе документация для нового строительства областной клинической психиатрической больницы и для капитального ремонта больницы им. Н.В. Соловьева.

Проектирование объектов жилищного назначения молодое, но успешное направление в деятельности института. ОАО «Ярославский проектный институт «Резиноасбопроект» выполнены проекты строительства как отдельных жилых домов, так и квартальной застройки в городах Ярославле и Рыбинске, включая проекты зданий монолитно-каркасного типа.

ОАО «Ярославский проектный институт «Резиноасбопроект» имеет международный опыт проектной работы: разработана проектная документация практически для всех шинных заводов России, а также ряда заводов Болгарии, Польши, Чехии, Словакии, Кубы, Вьетнама.

География выполнения заказов значительно расширилась - кроме

Ярославской области, появился ряд заказчиков в других регионах России: Владимир, Кострома, Нижний Новгород, Воронеж, Киров, Сочи, Чукотский АО и др.

Спроектированы инженерные сети и сооружения, подъездные автодороги и транспортные развязки для многофункционального торгового комплекса «Глобус» в г. Ярославле, микрорайона в Дзержинском районе г. Ярославля.

Разработаны проекты социально-культурных объектов, ставших визитной карточкой нашего города: пешеходная зона по улице Кирова, стадион «Шинник», автовокзал г. Ярославля.

Институтом подготовлена проектная документация для строительства и реконструкции ряда лечебных учреждений г. Ярославля и области.

Институт активно участвует в областной программе «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры Ярославской области». Разработана проектная документация на газопроводы высокого давления и распределительных газовых сетей, газопроводов-отводов до жилых домов в населенных пунктах.



ОАО «Ярославский проектный институт «Резиноасбопроект»

150003, г. Ярославль,
ул. Советская, 69.
Тел./факс: (4852) 25-18-35.
E-mail: rzproekt@yarslavl.ru
www.rzproekt.ru



«ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРТНАЯ ГРУППА КПР»

(ООО «КПР-ГРУПП»)

ВЫПОЛНЯЕТ КОМПЛЕКС ПРОЕКТНЫХ И ЭКСПЕРТНЫХ РАБОТ
И ОКАЗЫВАЕТ ИНЖИНИРИНГОВЫЕ И КОНСАЛТИНГОВЫЕ УСЛУГИ
В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Разработка и внедрение эффективных мероприятий по охране труда и производственной безопасности:

- ▣ разработка систем менеджмента в области охраны труда и производственной безопасности;
- ▣ анализ рисков аварий и профессиональных рисков, разработка мероприятий по их снижению;
- ▣ организация работ по охране труда, выполнение функций Службы охраны труда;
- ▣ организация аттестации рабочих мест по условиям труда, сертификации по охране труда, обучения по охране труда и пожарной безопасности.



Услуги в области градостроительной деятельности:

- ▣ разработка разделов проектной документации по обеспечению требований охраны труда, пожарной безопасности и энергоэффективности;
- ▣ выполнение функций заказчика по оформлению исходно-разрешительной документации;
- ▣ предварительная экспертиза проектной документации;
- ▣ выполнение функций заказчика или сопровождение заказчика при проведении государственной экспертизы проектной документации;
- ▣ разработка деклараций пожарной безопасности, расчеты пожарного риска.

Безопасность прибыльна!

Эффективная система управления охраной труда и производственной безопасностью

Важно:
для работодателя
для работника

Обеспечивает:
выполнение
государственных
нормативных требований
охраны труда
снижение затрат и
внеплановых
производственных потерь

Интересует:
инвестора
заказчика
СРО
надзорные органы
общественность и органы
местного самоуправления

ООО «КПР-групп» - официальный партнер Союза проектировщиков России, аккредитовано при Минздравсоцразвития России в области охраны труда.

Тел.: (499) 317-39-22, 317-38-88, факс: (499) 317-37-18, e-mail: kpr-group@mail.ru

www.kpr-group.ru

ГК «ДиПОС»: ИННОВАЦИОННЫЕ ОТДЕЛОЧНЫЕ ПРОФИЛИ

В.В. Диденко, руководитель отдела специальных профилей.

Инновационный подход

Девиз компании «Дело и Постоянство» позволяет успешно развиваться, двигаясь вперед. За годы существования компания установила тесные деловые взаимоотношения со многими металлургическими комбинатами, сталепрокатными заводами, предприятиями стройиндустрии России и ближнего зарубежья. В настоящее время активно реализуется программа сотрудничества с промышленными и маркетинговыми предприятиями группы КНАУФ. Компания КНАУФ является лидером строительной индустрии России по производству строительных и отделочных материалов из гипса, поэтому фирма «ДиПОС» заинтересована в стратегическом партнерстве с КНАУФ.

Сегодня практически нет ни одного объекта на всей территории России и стран СНГ, где бы ни применялись строительные, отделочные материалы и технологии КНАУФ. Про-

дукция КНАУФ незаменима в строительстве, ремонте, реконструкции зданий любого назначения. Современные материалы и технологии КНАУФ позволяют решать на высоком профессиональном уровне большой спектр задач, среди которых планировка, звуко- и теплоизоляция, внутренняя отделка помещений, утепление фасадов и многое другое.

КНАУФ – компания, которая находится в постоянном развитии и совершенствовании своей продукции, а также комплектных систем и элементов, входящих в их состав, использует только инновационные материалы. Такой инновацией стали штукатурные профили ДиПОС. Угловые и маячковые профили ДиПОС нашли применение в комплектных системах КНАУФ и были апробированы в рамках образовательного процесса в Учебном центре КНАУФ в Новомосковске.

В этом Учебном центре проходят подготовку отделочники, исполь-

зующие в своей работе материалы и технологии КНАУФ. Здесь обучают самым современным технологиям отделочных работ по специально разработанным программам как начинающих строителей, так и профессионалов. Процесс обучения в Учебных центрах КНАУФ состоит из двух частей: теоретической и практической. В теоретической части основное внимание уделяется изучению свойств материалов и конструкций, их потребительских качеств и возможностей. Практическая часть, которой отводится большее количество времени, позволяет обучающимся под руководством мастеров самостоятельно выполнять строительные работы как на макетном уровне, так и в условиях реальной стройки. В современных аудиториях и учебных мастерских в малых группах специалисты предприятий КНАУФ проводят обучение по базовым программам на основе новейших разработок фирмы КНАУФ.

Теперь специалисты и начинающие



Применение сетчатых тянутых уголков из оцинкованной стали производства «ДиПОС» на практических занятиях в Учебном центре КНАУФ в Новомосковске.



Использование маячковых тянутых оцинкованных профилей ДиПОС при машинном нанесении сухих смесей КНАУФ на учебно-тренировочном стенде на практических занятиях на территории Учебного центра КНАУФ в Новомосковске.

мастера могут оценить практичность и удобство в применении на практике инновационных штукатурных профилей ДиПОС. Благодаря использованию в комплексных системах КНАУФ инновационных продуктов ДиПОС повышается производительность труда отделочника, снижается себестоимость квадратного метра отделки.

Кроме того, преимуществами штукатурных профилей ДиПОС (ПМс 20-6, ПМс 20-10, УС 20, УС 25) являются малый вес при достаточной жесткости; точность прилегания к поверхности. Благодаря оригинальной разветвленной поверхности опорных стенок уголка и маячка отделочные смеси прочно держатся на поверхности и не растрескиваются. Кроме того, они режутся в размер простыми ножницами. Немаловажным преимуществом является также удобство транспортировки — картонная упаковка (по 50 шт.) предотвращает деформацию при перевозке.

Инновационная продукция ДиПОС производится на заводе компании в городе Иваново по уникальной просечно-вытяжной технологии. Изделия изготавливаются согласно ТУ 1108-009-57099372-2010 и имеют сертификат соответствия



РОСС RU АЮ31.Н12311.

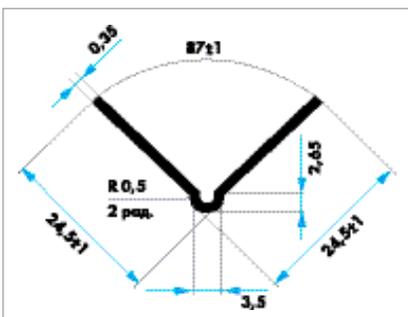
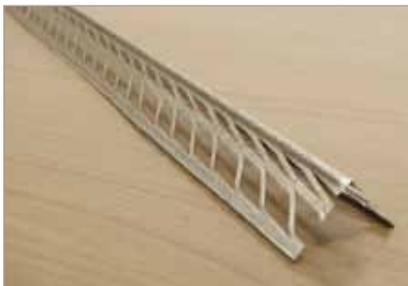
Помимо представленной инновационной продукции, компания «ДиПОС» производит продукцию из металлопроката для строительной, автомобильной, топливно-энергетической, машиностроительной, электротехнической и других отраслей. Многие значимые архитектурные объекты Москвы комплектовались при активном участии компании «ДиПОС». В их числе — храм Христа Спасителя, Торговый центр на Манежной площади, Московская кольцевая автодорога, третье транспортное кольцо, здание Управления ЦБ РФ, зда-



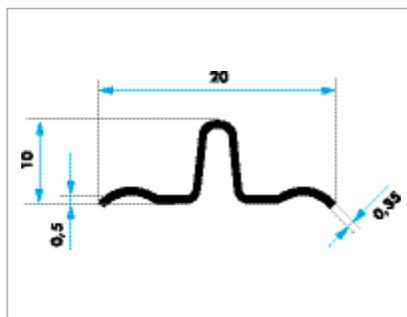
ние центрального офиса Сбербанка РФ, Торгово-развлекательные центры «Рамстор», «Икея», «Ашан», жилые комплексы «Алые Паруса» и «Триумф-Палас».

Компания «ДиПОС» основана в 1992 году. Свои первые шаги компания «ДиПОС» делала в условиях нестабильной экономической ситуации: развал хозяйственных связей единого экономического организма, приватизация и гипер-инфляция. Появлялись фирмы, занимающиеся перепродажей черного и цветного металла, — и лишь немногие из них утвердили свои позиции на рынке и продолжили развивать бизнес.

За годы успешной работы компания установила тесные деловые отношения с металлургическими комбинатами и сталепрокатными заводами России и ближнего зарубежья. Сегодня «ДиПОС» входит в тройку крупнейших металлотрейдеров России.



Профиль угловой.



Профиль маячковый.



Компания «ДиПОС»

125009, г. Москва,
Тверская ул., д. 12, стр. 8.
Тел.: +7 (495) 504-25-06.

E-mail: info@dipos.ru

www.dipos.ru

ГК «ИНФАРС» — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



В.В. Максимов,
председатель совета директоров Группы компаний «ИНФАРС».

Краткая историческая справка

Группа компаний «ИНФАРС» с 1994 года успешно внедряет эффективные технологии САПР. Гарантией беспроигрышности предлагаемых решений, служит использование в них промышленных стандартов в области САПР на базе продукции Autodesk (AutoCAD, REVIT, Civil), Bentley (базовые и прикладные пакеты), SCAD Soft, сертифицированных расчетных пакетов НТП Трубопровод, ЛИРА Софт и других производителей.

Специалисты ИНФАРС, имея опыт реального проектирования и комплексной автоматизации крупных проектных организаций, обеспечивают заказчикам максимальный эффект

от инвестиций в информационные технологии и профессиональное сопровождение, в том числе:

- грамотный оптимальный подбор необходимого оборудования и программного обеспечения;

- комплексные, в том числе – поэтапные поставки, компьютерной техники и всего необходимого предустановленного программного обеспечения на согласованных условиях;

- обучение персонала от рядовых проектировщиков до руководителей подразделений и ГИПов;

- разработку адаптированных к условиям конкретного предприятия технологий выполнения работ и соответствующих регламентов;

- внедрение в рамках пилотных

проектов рекомендуемых средств и технологий работы.

ИНФАРС — первый в СНГ авторизованный Системный центр, Международный учебный центр Autodesk, Авторизованный учебный центр НТП Трубопровод.

Более 4500 предприятий различных отраслей промышленности и строительства в России, Казахстане, Украине, Белоруссии работали и работают с ГК «ИНФАРС», среди них ОАО НК «Роснефть», ОАО ГМК «Норникель», Госкорпорация «Росатом», проектные институты – Фундаментпроект, Мосинжпроект, Мосгипротранс, Мосэлектронпроект, Ярославгражданпроект, Лукойл – Пермнефторгсинтез, Гомельпроект и другие.

СОВРЕМЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАЧИНАЕТСЯ С ОБУЧЕНИЯ

Инновационный подход

Развитие САПР тесно связано с развитием тех задач, которые они призваны решать. Зависимость прямая – чем сложнее становятся задачи, тем более комплексными становятся решения. Можно сказать, эти процессы жёстко взаимосвязаны. Влияние систем проектирования на отрасль в целом можно охарактеризовать как значительное и положительное, поскольку в конечном итоге именно благода-

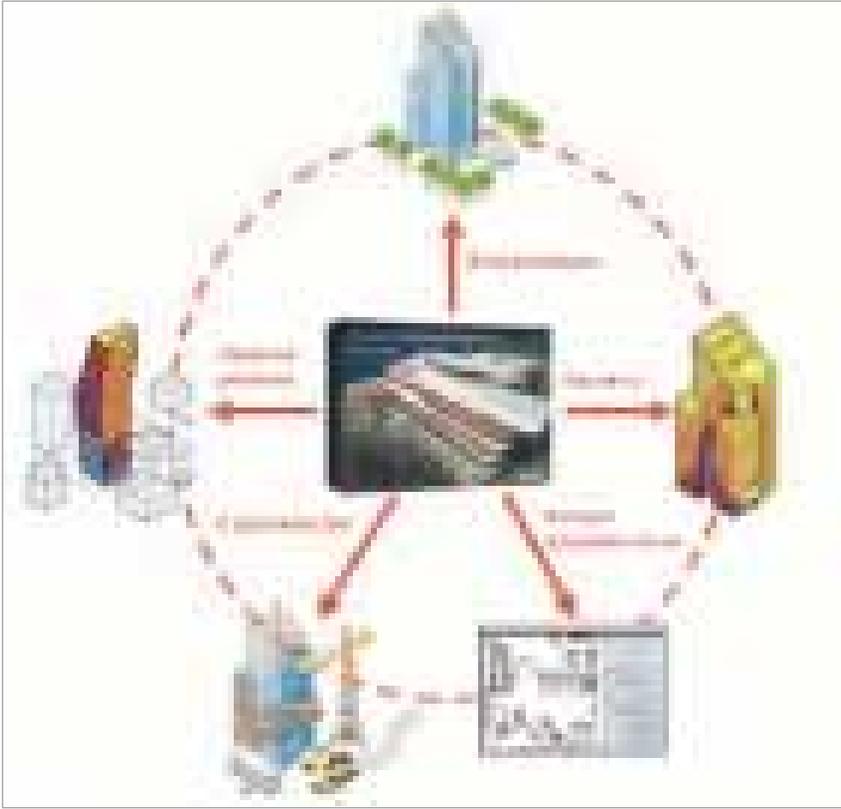
ря новым возможностям САПР удается наладить более эффективное и рентабельное строительство.

Архитектура и строительство современных зданий начинается с проектирования. Оптимальные решения могут быть найдены с помощью технологии «информационная модель здания» или BIM (от английского Building Information Model).

По ней работают, известные на рынке САПР продукты, например, Autodesk. Вы можете создать информационную модель с помощью

Autodesk Revit, передать ее на анализ в Autodesk Ecotect Analysis (программа, для оценки экологической рациональности проектов), а затем из нескольких таких моделей собрать целый городской район в Autodesk Navisworks.

Еще 15-20 лет назад основной целью создания ПО для проектировщиков было наладить автоматизированный выпуск чертежей, чтобы избавить специалистов от рутинной работы, связанной со стандартизацией и оформлением. Через некото-



Архитектура и строительство современных зданий начинается с проектирования. Оптимальные решения могут быть найдены с помощью технологии «информационная модель здания» или BIM.

В последнее время появились новые технологии – трехмерные. Они уже были ориентированы на облегчение непосредственно самого процесса проектирования: рассматривая 3D-модель, куда проще оценивать внешний вид объекта, искать коллизии и формировать сложные поверхности, чем на отдельных чертежах в различных разрезах и проекциях. И еще важный момент сразу оформлять рабочую документацию. Да, теперь это возможно и более того с учетом ГОСТ. Например, ГК ИНФАРС разработала в помощь проектировщикам комплекты адаптации, такие как комплекты адаптации Revit «ПЕРЕМЫЧКИ» и «Оформление АР»

Кроме того, компания ИНФАРС занимается консалтингом, внедряя работоспособные комплексы, выполняя пилотные проекты и обучая проектировщиков.

Учебный центр «ИНФАРС»

Почти 15 лет консультационно-

учебный центр «ИНФАРС» является Авторизованным Международным Учебным центром Autodesk, а с 2009 года стал авторизованным учебным центром ООО «НТП Трубопровод».

Здесь руководители отделов САПР и автоматизации, проектировщики и системные администраторы имеют возможность повысить свою квалификацию в области САПР, ГИС и документооборота.

Освоение современных программных средств линейки Autodesk, SCAD, Лира, GeoniCS, Advance Steel неотъемлемая часть проектирования в условиях жесткой конкуренции и не закончившегося кризиса.

В отличие от других УЦ «ИНФАРС» не просто учит, а дает методологию, как самостоятельно решать задачи по вопросам адаптации, стандартизации и усовершенствования существующих процессов проектирования. А внедрение вместе с заказчиком принципов грамотной организации коллективной работы над проек-

том основная задача методики преподавания в «ИНФАРС».

Высокая квалификация сертифицированных Autodesk и другими производителями программных продуктов преподавателей с серьезным опытом практической работы в области проектирования, внедрения САПР на предприятиях различных отраслей дает уникальную возможность любому обучившемуся консультироваться при возникновении трудностей использования продукта при непосредственном выполнении проекта.

Программы учебных курсов нацелены исключительно на решение практических задач проектировщиков, освоение методов и приемов использования ПОУ в том числе для выпуска рабочей документации по российским стандартам.

Новинки от УЦ «ИНФАРС»

Дистанционное тестирование на знание AutoCAD – одна из новинок учебного центра. Это возможность оперативно и удобно провести опрос за 1 час в подходящее для тестируемого время. Полученный сводный аналитический отчет покажет, как задействовать ресурсы AutoCAD в полной мере и поможет разработать оптимальный план мероприятий по повышению квалификации сотрудников по комплексной программе повышения квалификации проектировщиков.

«ИНФАРС» всегда держит руку на пульсе потребностей специалистов, использующих САПР в своей работе. И более того, с непосредственным участием собственных экспертов и преподавателей разрабатывает прикладные модули для уже известных программ. Такой нестандартный подход к учебному процессу диктует преподавателям не только изменения по формам обучения, но и регулярному созданию эксклюзивных курсов.

Подготовка и оформление инженерно-геологической документации в Autocad

Современный AutoCAD – это уже давно не просто «чертилка», а набор

мощнейшего инструментария для существенной автоматизации рутинных операций. В данном курсе рассматриваются возможности этого инструментария для автоматизации текущих камеральных задач инженеров-геологов, в том числе:

- формирование контура поверхности по отметкам на подоснове для построения разрезов;
- создание и применение автоматически изменяемой шкалы высот для разреза;
- оформление и автоматизированное обновление таблиц, динамически связанных с файлами Excel;
- построение и многократное применение параметрического шаблона инженерно-геологической колонки скважины, и другие возможности.

Методика векторизации цветных растровых планов и карт средствами Autocad Raster Design

В данном курсе рассматривается оригинальная методика и приемы работы для автоматизированной векторизации цветных планов и карт, полученных в результате сканирования, в среде AutoCAD с помощью инструментов приложения AutoCAD Raster Design. В том числе, рассматриваются имеющиеся инструменты для подготовки растровой подосновы (чистка, устранение искажений, посадка в систему координат).

Оформление рабочей документации архитектурного раздела в

Autodesk Revit Architecture + «Комплект адаптации Revit «Оформление АР»

Автор курса - практикующий проектировщик, использующий в своей деятельности Revit.

Слушателям курса выдается БЕСПЛАТНО «Комплект адаптации Revit «Оформление АР».

Курс предназначен для специалистов САПР и продвинутых пользователей Revit. В курсе детально описана работа по настройке семейств, созданию необходимых спецификаций, работе с аннотациями, и оформлению рабочей документации в максимальном возможном соответствии с нормами. По окончании курса слушатели научатся оптимизировать работу над проектом так, чтобы в полной мере оценить преимущества проектирования в Revit на стадии разработки рабочей документации.

Кроме того, в ходе курса рассматриваются вопросы совместной работы над проектом нескольких исполнителей, и оптимального использования Revit и AutoCAD в рамках одного проекта.

В зависимости от задач, уровня подготовки специалистов, их занятости и финансовых возможностей компании можно подобрать соответствующую форму обучения – групповую или индивидуальную, выездную или в нашем учебном центре, адаптированную под потребности вашего предприятия и т.д. Для организаций действуют специальные скидки.

По окончании обучения при усло-

вии успешной сдачи теста (или выполнения контрольного задания) слушатели получают Международный Сертификат Autodesk, признанный во всем мире, Сертификат установленного образца Консультационно-учебного центра «ИНФАРС или Удостоверение о повышении квалификации установленного государственного образца.

Консультационно-учебный центр «ИНФАРС» — это:

- Гарантированное качество знаний;
- Международный сертификат Autodesk или Сертификат установленного образца;
- Методические материалы и методики преподавания, одобренные разработчиками;
- Гибкие схемы обучения;
- Использование реальных проектов при обучении;
- Бесплатные консультации экспертов после обучения.



ГК «ИНФАРС»

127474, Москва,
Дмитровское ш., д. 60А.
Тел./факс: (495) 775-65-85.
info@infars.ru
www.infars.ru



По окончании обучения слушатели получают Международный Сертификат Autodesk, Сертификат установленного образца Консультационно-учебного центра «ИНФАРС или Удостоверение о повышении квалификации установленного государственного образца.

Перечень курсов КОНСУЛЬТАЦИОННО-УЧЕБНОГО ЦЕНТРА «ИНФАРС» в январе-марте 2012 г.

Наименование курса, мероприятия	Продолжительность	
	Дни	Часы
Январь		
Подготовка и оформление инженерно-геологической документации в AutoCAD	2	16
Методика векторизации цветных растров, планов и карт средствами AutoCAD Raster Design	1	8
AutoCAD Civil 3D	5	40
Revit Architecture (вечернее 18-21)	5	
CAD-менеджер	5	40
Revit Architecture	5	40
Scad office	5	40
GeoniCS Топоплан-Генплан	3	24
Февраль		
AutoCAD 2012. 2D черчение (экспресс-курсы)	3	24
Лира	5	40
AutoCAD Civil 3D (проектирование, реконструкция, кап. ремонт автомобильных дорог и улиц городов)	5	40
AutoCAD. Level 2 (вечернее 18-21)	3	24
Оформление рабочей документации архитектурного раздела в Autodesk Revit Architecture + комплект адаптации для выпуска РД	5	40
Revit Structure	4	32
GeoniCS Топоплан-Генплан	3	24
Robot Analisis	5	40
AutoCAD Detailing	4	40
Advance Steel	5	40
Март		
СТАРТ	3	32
Адаптация в среде AutoCAD с возможностями программирования	5	40
GeoniCS Топоплан-Генплан (Изыскания)	3	32
Гидросистема	2	12
Изоляция	2	12
AutoCAD 2012 Уровень 1	5	40
Autodesk Revit (Создание библиотечных элементов)		
GeoniCS Топоплан-Генплан (Изыскания) (Вечернее)	3	24
AutoCAD 2012 Уровень 2	5	40
AutoCAD Civil 3D (проектирование, реконструкция, кап.ремонт автомобильных дорог и улиц городов)	5	40
AutoCAD 2012 Уровень 1 (Вечернее)	5	40
Scad office	5	40

ЭКОЛОГИЧЕСКИ
ЧИСТЫЕ
ОТДЕЛОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ



KNAUF
Немецкий стандарт



ТВОЙ ЭКОДОМ

из материалов и
комплектных систем КНАУФ

Тел.: +7 (495) 937 95 95 www.knauf.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖЕНЕРИНГ ИЗДЕЛИЙ И КОМПОНЕНТОВ