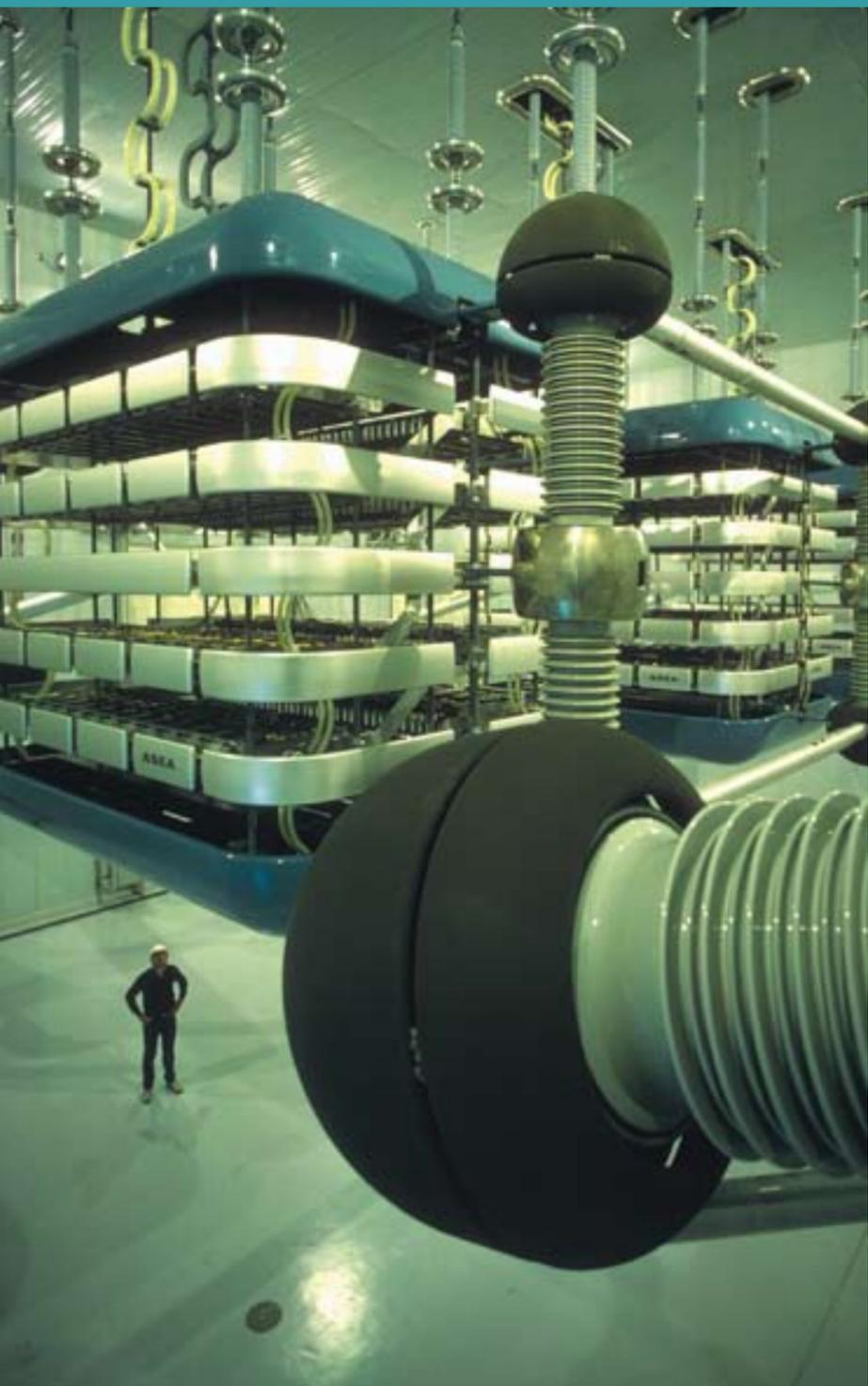


# ИНЖИНИРИНГ. СИСТЕМА УСТОЙЧИВА



**Э**нергетическая инфраструктура – основа развития экономики любого государства, а энергетический инжиниринг – это высокотехнологическая отрасль, оказывающая услуги на протяжении всего жизненного цикла энергообъекта. Сохранение и развитие отечественной инжиниринговой отрасли в значительной степени зависит от государственной политики, направленной на развитие энергетического комплекса всей страны. Среди главных трудностей, с которыми сегодня столкнулись инжиниринговые компании, – резкое сокращение инвестиционных программ, необходимость на общем спаде внедрения новых технологий и инноваций, развития энергоэффективности компаний и новых производств.

Если инжиниринговые услуги и работы, обеспечивающие надежность энергообъектов, их эффективность, экономичность, безопасность и соблюдение экологических норм, выполняют крупные многопрофильные фирмы, то любые задачи в этой области решаются на высоком техническом уровне и с гарантией качества. Для работающих энергетических объектов многопрофильные фирмы обеспечивают надежную и экономичную работу, подбор режимов и параметров эксплуатации с учетом индивидуальных особенностей оборудования, его износа и амортизации. А для строящихся – все необходимые требования по технической документации в соответствии с нормами, стандартами и договорами на строительство, выполняют грамотный подбор и согласование параметров сложного оборудования. Самый строгий судья бизнеса – экономика – доказал, что за такими компаниями будущее, что это выгодно и качественно меняет процесс организации работ к лучшему. Самое главное, что преимущества

работы с такими компаниями осознали заказчики. Исполнитель полностью отвечает за конечный продукт, дает гарантию на многие годы. Руководство инжиниринговой компании осуществляет жесткий технический контроль качества на всех этапах производимых работ и несет ответственность за полную готовность объекта.

Создание и поддержание работоспособности сложных энергетических объектов невозможно без современных технологий. Принятие сложных инженерных решений в области энергетики невозможно без квалифицированного персонала. Очевидно, что дальнейшее развитие экономики неразрывно связано с энергетикой в целом и с инжинирингом в энергетике в частности.

«Энергополис» пригласил за круглый стол руководителей инжиниринговых компаний. Тема беседы: развитие инжиниринга в энергетике в условиях кризиса. Гости редакции – генеральный директор инжиниринговой компании «Стройновация» **Сергей Величко**, первый вице-президент ОАО «Эмальянс» **Иван Шевченко**, генеральный директор ОАО «Ивэлектроналадка» **Евгений Журавлев**, генеральный директор «ГлобалЭлектроСервис» **Эльдар Нагаплов**, технический директор ЗАО Национальная корпорация «ЭнергоСтройИнжиниринг» **Игорь Попов**.

**– Как в современных условиях развивается инжиниринговая сфера услуг, что необходимо для того, чтобы инжиниринговая компания соответствовала требованиям современного рынка строительных работ, и можно ли быть в современных условиях одновременно лидером в сфере инжиниринга и на рынке инноваций?**



**СЕРГЕЙ ВЕЛИЧКО,**

генеральный директор инжиниринговой компании «Стройновация»:

– Если еще не так давно, во времена «развитого социализма», инжинирингом занимались НИИ и проектные институты, то сегодня у нас в

стране имеет место быть зарубежный сценарий осуществления инжиниринговой деятельности. То есть для соответствия требованиям современного рынка строительных работ необходимо, чтобы были охвачены самые разные направления управленческого инжиниринга. Назову несколько: это предпроектный и проектный инжиниринг, когда идет сбор исходных данных, прединвестиционные исследования, проработка обоснования инвестиций, разработка проектной документации, экспертиза, сопровождение проектов и так далее; стоимостный инжиниринг – разработка бюджетов и смет по проекту, производствен-

**Для соответствия требованиям современного рынка строительных работ необходимо, чтобы были охвачены самые разные направления управленческого инжиниринга.**

ный инжиниринг, включающий в себя подготовку тендерной документации на поставки, работы, услуги, надзор за производством работ, организация контроля качества, услуги по эксплуатации объекта; инжиниринг финансовый, технологический. Перечислять можно долго.

Хочу сказать, что компания, стремящаяся к лидерству на рынке инжиниринговых услуг, должна разработать стратегию, в основе которой будет лежать соответствие самым высоким стандартам качества и технологий, повышение эффективности си-

**Если еще не так давно, во времена «развитого социализма», инжинирингом занимались НИИ и проектные институты, то сегодня у нас в стране имеет место быть зарубежный сценарий осуществления инжиниринговой деятельности.**

стемы управления. «Стройновация» владеет собственной техникой, производственными базами и квалифицированным персоналом и готова качественно и в срок реализовать в России и за рубежом проекты любой сложности. Строительство резервуарного парка в Кувейте, магистрального газопровода общей протяженностью 154

км и двух компрессорных станций в Ливии, реконструкция Новороссийского порта – я считаю, что мы по праву гордимся тем, как были выполнены работы по этим объектам.



**ЕВГЕНИЙ ЖУРАВЛЕВ,**

генеральный директор ОАО «Ивэлектроналадка»:

– В моем понимании мы прежде всего должны быть профессионалами в реализации нашей миссии – инжиниринга в энергетике. И здесь мы стремимся к лидерству в своем сегменте рынка. Необходимо принимать во внимание субъективность данной категории – лидерство, так как многие компании на рынке инжиниринговых услуг могут позиционировать себя как лидеры по разным критериям (годовой объем в целом – это только один из показателей). И они будут по своему правы.

Совмещать в одном лице звание лидера инжиниринга и лидера инноваций возможно, но опять же по конкретным номинациям, так же, как спортсмены могут стать чемпионами в нескольких видах, в том числе многоборье. Обладая достаточными ресурсами, опытом и ноу-хау, можно от лидера инжиниринга прийти к статусу лидера инноваций. Можно, наоборот, являясь лидером уникальных инно-

ваций, пройти путь к лидерству в инжиниринге. Основной же задачей для всех российских компаний в сегодняшних условиях я считаю необходимость разумного объединения усилий для совместного вывода отечественных предприятий на лидирующие позиции в отрасли с учетом реальной деловой конкуренции между собой.



**ИВАН ШЕВЧЕНКО,**

первый вице-президент  
ОАО «Эмальянс»:

– Инновации сегодня – это, как правило, приобретение новых технологий, кооперация с иностранными компаниями. При этом собственных научно-технических изысканий мы никогда не прекращали. Если говорить о современной ситуации, то всегда в любом крупном проекте участвует пул компаний. В силу сложности продуктов машиностроительной отрасли для правильного технического решения необходимо привлечение специализированных компаний. И здесь речь идет о том, что, подбирая поставщика или подрядчика, заказчик выбирает его по различным критериям: показателям производственной эффективности его оборудования, стоимости, экологичности. Это механизмы рынка.

Я убежденный сторонник кооперации в отрасли. Если оглянуться на историю «Эмальянса», то мы увидим, что заводы в Барнауле, Подоль-

**Мировой опыт показывает, что саморегулирующиеся организации, определяющие нормы профессиональной деятельности, например типовые правила в отношении ЕРС-контрактов, рынку просто необходимы.**

ске и Таганроге придерживались различных схем производства котельного оборудования. Сегодня инженерные центры с той же пропиской сумели объединить свои усилия для решения конкретных и во многом уникальных проектов. Например, для Гусиноозерской ГРЭС наши центры в Таганроге и Барнауле совместно сделали инновационные предложения по конструкции котла с улучшенными эксплуатационными и производственными характеристиками.

По мнению специалистов Научно-производственного объединения по исследованию и проектированию энергетического оборудования им.

И. И. Ползунова (НПО ЦКТИ), мы нашли лучшее техническое решение. Статичного инжиниринга не бывает в нашем бизнесе в принципе. Мы накапливаем опыт от проекта к проекту, постоянно совершенствуясь, – это значимая часть процесса развития компании. Инженерная мысль развивается в русле решения трех основных задач: уменьшение затрат на строительство и производство, энергоэффективность, экологические показатели. С точки зрения новейших технологий сегодня мы первыми в России занимаемся освоением технологии ЦКС и блоков на суперсверхкритических параметрах пара.



**ИГОРЬ ПОПОВ,**

технический директор  
ЗАО Национальная корпорация  
«ЭнергоСтройИнжиниринг»:

– Я уверен, что совмещение двух позиций в одном лице возможно. За рубежом это приветствуется, когда компания приходит со своими ресурсами, в том числе финансовыми и техноло-

гическими. В России такое пока редкость, российская схема такова: есть заказчик с финансами и исполнитель работ с определенными возможностями и технологиями. А ведь инновации – это прежде всего финансовые вливания в разработку новых технологий.

Отдельно я бы хотел сказать о направлении инженерной мысли в России. Мне кажется, что в энергетическом строительстве конечная цель одна – это удешевление транспорта электроэнергии. А это, во-первых, применение более современного и долговечного оборудования, во-вторых, новые материалы для строительства линий электропередачи, в том числе

применение других сталей для металлических опор, использование композитного провода с большей пропускной способностью. Таким образом, можно построить линию в габаритах 110 кВ, а ее пропускная способность будет как у линии 220 кВ. Сейчас это возможно, и к этому надо стремиться. За последние 40 лет в энергетическом строительстве, в части возведения линий электропередачи, появилось не очень много новинок, технологии практически те же, однако есть более совершенные материалы. Что касается подстанций, то здесь появилось оборудование нового поколения: переходим на элегаз, внедряется КРУЭ, меняется ошиновка, системы АСУ ТП, АИСКУЭ. Но и здесь нельзя сказать, что появилось что-то уникальное, полностью заменившее старые, проверенные годами технологии.

Можно посмотреть на вопрос инженерной мысли в несколько другом ключе, а именно использование новых источников энергии. В России в основном используются три типа традиционных источников: атомные электростанции, тепловые станции и гидроэнергетика. Каждый тип источника энергии занимает достаточно большой процент выработки. В основном энергетическая система России как раз и базируется на этих трех типах источников. Есть нетрадиционные источники выработки электроэнергии – это солнечная энергия, энергия ветра, малая гидроэнергетика, дизельные генераторы. Однако все эти нетрадиционные источники энергии могут применяться лишь локально. Например, проблема обеспечения электроэнергией потребителей Крайнего Севера, который отрезан от основной системы энергоснабжения, может решаться с помощью использования локальных дизельных станций.

В российской энергетике в освоении нетрадиционных источников энергии есть определенный задел. Они также могут быть использованы, но для решения какой-либо локальной проблемы.

Взять, например, энергосистемы Марокко, Бельгии или Голландии, где развито применение ветрогенераторов. Эти системы, естественно, более экологичны, минимизируют загрязнение окружающей среды. Но этот сектор выработки электроэнергии не сможет быть значительным в части удовлетворения потребности Единой

энергосистемы России, учитывая все сезонные и суточные колебания.

**– Могут ли сегодня на рынке инжиниринговых услуг появиться новые крупные игроки? Какие усилия менеджеров позволят увеличить капитализацию существующих инжиниринговых компаний, работающих в сфере энергетики?**

**Создание различных ассоциаций и союзов инжиниринговых компаний подтверждает потребность совместной работы в определенных направлениях и выработки общих решений, даже при естественной конкурентной среде.**

**Иван Шевченко («Эмальянс»):** – Думаю, что не открою секрета, если скажу, что выкуп всех жизнеспособных активов в нашей отрасли уже завершен. Уверен, что приход новых, крупных и эффективных игроков на рынок инжиниринговых услуг неизбежен. Бурное развитие этого сегмента в последние два года привело к появлению множества игроков с плохим балансом собственных возможностей и ответственности. В среднесрочной перспективе мы станем свидетелями формирования объединений на рынке – это будут новые крупные компании, что естественным образом приведет к исчезновению слабых и неэффективных игроков.

Если оценивать усилия менеджмента по повышению капитализации активов, то я бы выделил умение делать акценты и четко оценивать возможности компании, следовать стандартам профессиональной деятельности. Эти стандарты успешно применяются в европейских и мировых практиках уже десятилетия, а у нас только начинается процесс их внедрения.

Мировой опыт показывает, что саморегулирующиеся организации, определяющие нормы профессиональной деятельности, например типовые правила в отношении ЕРС-контрактов, рынку просто необходимы.

В силу понимания этой необходимости мы выступили инициатором создания Национальной ассоциации инжиниринговых компаний (НАИК), объединившей 11 ведущих компаний, занимающихся энергетическим инжинирингом.

**Игорь Попов («ЭнергоСтройИнжиниринг»):** – Я согласен с тем, что в целом выкуп основных активов

(проектных, строительных, сервисных услуг и комплектации оборудованием) завершился. Сегодня продолжается перераспределение активов, которые переходят от одного акционера к другому. Но можно отметить, что наиболее крупные игроки на рынке инжиниринговых услуг уже определены.

Освоение новых компетенций на рынке инжиниринга можно рассматри-

вать как основу для увеличения собственной капитализации. Еще более усилить свои позиции на рынке можно путем превращения компании в полноценного ерст-контрактора. В России существуют 1-2 компании, позиционирующие себя на рынке подобным образом. Но и они соответствуют требованиям ерст-контрактора лишь частично, то есть ими не представляется весь перечень работ: ТЭО, проект, строительство, сдача объекта. Таким образом, спрос на подобного рода услуги со стороны заказчиков есть, а отвечать на него в России пока никому.

**Евгений Журавлев («Ивэлектронладка»):** – Само по себе появление крупных игроков на энергетическом рынке (возникающих в результате либо взаимных поглощений компаний, либо приобретений тех или иных активов, либо путем образования групп компаний различной степени жесткости) является закономерным. Не обладая большой долей малоподвижных основных средств узкого направления, компании нашего профиля без излишних осложнений относи-

**Не все компании выйдут из кризиса без потерь, но те, кто сможет, выйдут закаленными победителями, готовыми к решению новых задач.**



**ЭЛЬДАР НАГАПЛОВ,**

генеральный директор  
«ГлобалЭлектроСервис»:

– Я бы не стал в условиях кризиса делать прогнозы о возможности расширения круга крупных игроков на рынке инжиниринговых услуг.

Сейчас скорее всего не следует ожидать появления новых крупных компаний, а существующие компании будут диверсифицировать свою деятельность. Те, кто имеет объекты в стадии реализации, будут приобретать или поглощать слабых игроков или компании, находящиеся на стадии банкротства, имеющих соответствующую историю и определенные референции. Также возможно перетекание кадров

тельно легко могут преобразовываться с целью повышения капитализации, завоевания новых рынков или с любыми иными целями. В то же время суммарный потенциал игроков в такой сложной отрасли резко не может измениться, поэтому появления новых крупных игроков, обладающих достаточными (как людскими, так и техническими) ресурсами, на нашем рынке ожидать не стоит. Но это не мешает имеющимся игрокам изменять свои конфигурации (в том числе путем делений, взаимопоглощений и укрупнений). Сегодня не абсолютно устойчивая ситуация на рынке инжиниринговых услуг (в том числе по причине того, что инвестиционная программа сдвинулась вправо и часть инжиниринговых мощностей остается невостребованной), и мировой финансовый кризис наложил отпечаток и на наш сегмент. Приоритетной задачей для многих компаний становится сохранение существующей структуры, и в первую очередь инженерных кадров.

Основной же задачей на сегодня для менеджеров многих компаний

является не столько дальнейшее развитие и рост капитализации, сколько сохранение и укрепление имеющихся позиций. В то же время известно, что у кризиса две стороны, и хотя не все компании выйдут из него без потерь, но те, кто сможет, выйдут закаленными победителями, готовыми к решению новых задач. В частности, ОАО «Ивэлектроналадка», как головная компания группы «Интерэлектронинжиниринг», придерживается этого толкования слова «кризис».

**Инжиниринг – удел высококвалифицированного персонала, и поэтому решения сложных технических задач на различных объектах зачастую действительно уникальны.**

– Что включает в себя подход к управлению проектами, в чем сложность сведения воедино нескольких организаций, работающих над реализацией одного проекта? Используйте ли вы опыт коллег-конкурентов при решении сложных технических задач?

**Сергей Величко («Стройновация»):** – Во-первых, существует несколько базовых функций управления проектами: установление требований и стандартов к качеству результатов проекта и обеспечение их выполнения, календарное планирование работ, соблюдение бюджетных рамок проекта, выбор стратегии контрактной деятельности, заключение контрактов и контроль за их исполнением. Во-вторых,

несколько организаций не могут работать над реализацией одного проекта. Одна организация (инжиниринговая компания) посредством привлечения участников проекта (исполнителей) выполняет проект. А взаимодействие между участниками проекта осуществляется через управление предметной областью, временем, ресурсами, стоимостью, поставками с помощью техники сетевого планирования. Пример – мы мобилизуем высокопрофессиональные людские и технические ре-

сурсы для увеличения темпов строительства и еще более эффективной работы. Сегодня такая политика позволяет нам с уверенностью утверждать, что мы сможем сдать работы на вверенном нам участке строительства Балтийской трубопроводной системы (БТС-2) в конце 2011 года. Хотя, согласно договору с АК «Транснефть», компания должна завершить работы 30 июля 2012 года. «Стройновация» выступает генеральным подрядчиком на строительстве участка протяженностью 117 км (трасса проходит по Нелидовскому, Западнодвинскому и Андреапольскому районам Тверской области). Мы идем с опережением графика, в том числе и за счет организации работы в две смены.

**Евгений Журавлев («Ивэлектроналадка»):** – В XX веке изолированное существование невозможно для любой компании независимо от отрасли, в которой она работает. Создание различных ассоциаций и союзов инжиниринговых компаний подтверждает потребность совместной работы в определенных направлениях и выработки общих решений, даже при естественной конкурентной среде.

Обмен опытом, анализ ошибок и результатов является логичной ступенькой для дальнейшего развития компании. Что же касается технических задач различного уровня сложности, то необходимо отметить, что применение типовых технических решений является логичной задачей для процесса повышения производительности труда, тиражирования удачных решений и, как следствие, снижения стоимости.

При этом нельзя забывать, что инжиниринг – удел высококвалифицированного персонала, и поэтому решения сложных технических задач на различных объектах зачастую действительно уникальны. Отпечаток уникальности является следствием разницы в конфигурации оборудования (состав, тип и производитель), перемноженной на персональные личности основных исполнителей (проектировщиков, наладчиков и т.д.).

Наша компания специализируется на комплексных решениях в области электрооборудования, АСУ ТП и систем РЗА электрических станций и электрических сетей. В последнее время и на управлении реализации проекта строительства энергообъектов в целом. Исходя из опыта, можно говорить о том, что «костюм» всегда приходится подгонять под пожелания конкретного заказчика.

**Эльдар Нагапов («ГлобалЭлектроСервис»):** – Специфика энергетического рынка состоит в том, что циркуляция опыта в инжиниринговых компаниях очень высока. Сегодня достаточно сложно найти сотрудника, всю жизнь проработавшего в одной компании. В связи с этим существует некая общая масса опыта, в определенной степени реализующаяся компаниями в соответствии со спецификой того или иного проекта, которая выражается в составе офисов управления проектами.

**Игорь Попов («ЭнергоСтройИнжиниринг»):** – В энергетическом

строительстве есть разные виды технологий, которые применяются, например, в строительномонтажных, электромонтажных работах, однако уникальными их назвать нельзя. Чтобы технология использовалась только ее автором, такого почти не встречается. Почему? Потому что практически на все виды работ в соответствии с отраслевым признаком разработаны технологические карты, которые определяют последовательность выполнения работ, людскую и ресурсную потребности и так далее. Таким образом, в этих картах изложена вся методология.

Этим технологическим картам подрядчики обязаны следовать, это строгое требование при выполнении того или иного вида работ. Кроме того, многие позиции в технологических картах соотносятся с требованиями того или иного СНИПа. Другой вопрос – это применение уникальной концепции. В частности, у нас есть такой опыт. В конце 2007 года национальная корпорация «ЭнергоСтройИнжиниринг» (ранее ЗАО «КЭС-ЭнергоСтройИнжиниринг») получила заключение о применении технологии жесткой ошиновки класса напряжения 220 и 500 кВ на токи 2000–2500 А на объектах строительства Единой энер-

**Времена, когда инжиниринговые услуги являлись экзотическим видом деятельности, канули в Лету.**

госистемы России. Заключение было выдано в соответствии с положением об аттестации оборудования, технологий и материалов в ОАО «ФСК ЕЭС». Работы по разработке проекта ТУ, методических указаний по эксплуатации оборудования, а также проведение испытаний в общей сложности заняли два года. В процессе разработки технологии специалистами корпорации «ЭнергоСтройИнжиниринг» были получены шесть патентов на полезные модели, выданные Роспатентом РФ. Жесткая ошиновка широко используется за рубежом: в Великобритании, Германии и Японии. Впервые в России эта технология была применена нашими специалистами при строительстве подстанции 500 кВ «Ключи» (г. Шелехов, Иркутская область) в рамках реализации проекта по обеспечению

внешнего электроснабжения 5-й серии Иркутского алюминиевого завода. Ничего секретного и уникального в применении жесткой ошиновки нет, за рубежом эта технология применяется повсеместно, но в России это пока единичные случаи. И мы были одними из первых, кто внедрил эту технологию

есть заказчиков) в равнинном федеральном округе и т.д.

Еще недавно основным критерием при составлении рейтингов многие назвали бы «размер инвестиционной программы на ближайшие годы». Однако финансовый кризис вносит поправки такого масштаба, что кор-

**В среднесрочной перспективе мы станем свидетелями формирования объединений на рынке – это будут новые крупные компании, что естественным образом приведет к исчезновению слабых и неэффективных игроков.**

на практике в нашей стране. Ранее частично такая технология применялась на ПС 750 кВ «Калининская», ПС 110 кВ «Кировская». Можно привести и другие примеры применения различных технологий. Например, есть два способа монтажа металлических опор. В России чаще применяется метод падающей стрелы, за рубежом наиболее распространен метод наращивания. У нас больше пространства, линии в основном строятся в степях, лесах, на болотах. За рубежом другая структура земель, мало места, другие отношения с собственниками, отсюда и разная методология строительства. Оба метода доступны и применяются в зависимости от условий и потребностей, в зависимости от экономики проекта.

– Инжиниринговая компания должна знать рынок и уметь пользоваться всеми финансовыми инструментами. Необходимо учитывать особенности функционирования региональных рынков. Как, на ваш взгляд, выглядит рейтинг благоприятности конъюнктуры энергетического рынка инжиниринговых компаний?

**Евгений Журавлев («Ивэлектроналадка»):** – Сегодня, на мой взгляд, сложно составлять какие-либо универсальные рейтинги благоприятности в целом. Мне кажется, понятие «благоприятность» – это сумма различных критериев («средняя температура по больнице»).

На рынке продают разные товары, а услуги в энергетике также могут делиться по задачам и методам их решения. Например, компания, имеющая большой опыт строительства высокогорных ГЭС, не найдет объектов для реализации своих возможностей (то

ректируется (мягко сказать) даже правительственная программа, получившая название ГОЭЛРО-2. Маркетологи работают в разных регионах и, исходя из этого, составляют свои, применительно к конкретным компаниям, субъективные рейтинги. Для нашей фирмы приоритетными на сегодня являются регионы Северо-Запада, Центра и Волги. Эти федеральные округа близки нам по чисто географическому принципу, обладают достаточно мощным финансовым потенциалом на ближайшие годы, а со многими заказчиками из указанных областей мы имеем определенные сложившиеся деловые взаимоотношения.

Хотя мы понимаем привлекательность олимпийской программы в Южном федеральном округе и готовы работать и там.

**Эльдар Нагапов («ГлобалЭлектроСервис»):** – Если понимать вопрос как оценку степени готовности энергетического рынка к восприятию инжиниринговых услуг, то следует отметить, что времена, когда инжиниринговые услуги являлись экзотическим видом деятельности, канули в Лету. В настоящее время любое строительство сколько-нибудь крупного энергетического объекта в обязательном порядке сопровождается потреблением инжиниринговых услуг. В связи с этим благоприятность территориальных сегментов рынка к предложениям инжиниринговых компаний одинакова. Объем потребности в услугах пропорционален существующей инвестиционной программе развития электроэнергетики и, в конечном счете, будет определяться стремлением государства и нынешних владельцев энергетических активов ее реализовать. ■

