

ЛЮДИ ДЕЛА

# ЭНЕРГЕТИКА

**Опыт белгородского Инженерного центра «Авелит» доказал: творчество и бизнес могут и должны идти одной дорогой**

**Михаил БОБРЫШЕВ**

Уж сколько раз твердили миру, что эффективное производство и потребление энергии - ключ к эффективной экономике. Слышали об этом и в России, да прислушались пока далеко не все. В Белгородской же области эту аксиому приняли как руководство к действию и добились в деле энергосбережения немалого прогресса. Причем как при модернизации старых, так и при создании уже новых мощностей.

Не нам судить, кто внес в это дело больший, а кто меньший вклад, но одно ясно: стратегия развития самой области все последние годы вовлекает в это самое развитие здоровые силы и хорошие умы.

**Главный багаж**

Инженер-теплоэнергетик Алексей Аваков в 1989 году переехал в Белгород не от хорошей жизни. Предчувствие беды заставило его покинуть Баку за полгода до начала погромов армян. В 16 лет он поступил в институт, в 21 получил диплом с отличием и специальность «Водоподготовка и водный режим тепловых и атомных электростанций». За 17 лет работы в Баку дослужился до заместителя начальника водно-химического наладочного участка. Так что на Белгородчину Алексей Агасиевич прибыл с самым ценным багажом - знаниями и опытом работы в одной из лучших энергосистем Союза, плодами труда в которой стали несколько дипломов ВДНХ СССР за инженерные разработки и свидетельства о 464 рацпредложениях, внедренных на электростанциях «Азглавэнерго».

В Белгороде талантливого инженера сразу же назначили начальником строительства центральной котельной «Западная». Вотум доверия Аваков отработал сполна: котельную пустили на полгода раньше срока, а по ходу монтажа и наладки существенно рационализировали, и модернизировали проектную технологию и оборудование.

«Полупно» Аваков смог найти очень важное решение проблемы отложения накипи и пережога конвективных поверхностей водогрейных котлов центральных городских котельных. В 80-е годы в Белгороде ежегодно приходилось менять, «поднимать из-под асфальта, ремонтировать и снова закапывать», сотни метров труб горячего водоснабжения и отопления, а на самих отопительных котлах ежегодно проводить крайне вредные для экологии соляно-фторидные кислотные промывки конвективных труб, которые забивались накипью и продуктами коррозии теплосетей. В связи с этим в 1989 году для поиска причин ускоренного износа тепломатриалей были приглашены специалисты службы передового опыта эксплуатации энергосистем Минэнерго СССР - Донецкого отделения ОРГЭС. Они предложили внедрить технологию подачи «жидкого стекла» - силиката натрия - в подпиточную воду котельных для нанесения защитной силикатной пленки на внутренних поверхностях тепломатриалей.

- Когда я запускал «Западную», - вспоминает Алексей Агасиевич, - то на базе собственных лабораторных опытов выявил, что силикатов в Белгородской артезианской воде и без того значительно сверх нормы, и именно они как раз и являются причиной накипи и отложений в конвективных поверхностях нагрева. Как я выяснил, происходило это при температурах перегрева сетевой воды

выше 105°C. Если же ввести температурные ограничения до 105°C, то проблема накипеобразования исчезнет. Для устранения коррозии теплосетей дополнительно были разработаны инженерные решения: по режимам подщелачивания подпиточной воды; по наладке и оптимизации эксплуатации вакуумных деаэраторов с устранением коррозионно-агрессивных газов кислорода и угольной кислоты; по переводу одноконтурной системы нагрева воды на котельной «ЮМР» в двухконтурную независимую. После внедрения с проблемами перекапывания города и проведением высокотоксичных кислотных промывок котлов было покончено...

С тех пор инженерной команде Авакова стали доверять наладку и решение всех существующих и возникающих задач в областях водно-химического режима и водоподготовок на объектах «БелгородЭнерго». В 1992 году на Белгородчине первыми в России и практически на всех котельных области стали заменять фильтрующий материал натрийкатионитовых химводоочисток - сульфуголь - на высокоэффективные сильнокислотные смолы КУ-2-8. Произошло это благодаря многочисленным семинарам, которые под патронажем ГосГорТехНадзора Курско-Белгородского округа и Облводоканала организовал и лично проводил по всем городам области Алексей Аваков, разъясняя слушателям - специалистам-теплоэнергетикам, насколько велик экономический и технологический эффект от замены низкокачественного природного катионита сульфуголя на искусственные органические смолы. И как в экологическом аспекте выиграют предприятие и область в целом, когда в результате такой замены на 40 процентов снизится потребление соли для регенерации фильтров и, соответственно, агрессивное воздействие солевых сбросов продуктов регенерации в водный бассейн реки Северский Донец.

Тогда же Аваков предложил заменить сульфуголь на центральных городских котельных «ЮМР» и «Западная» на катионит XXI века - карбоксильную смолу, которая выпускалась только за рубежом. Планировался не очередной шаг, а гроссмейстерский прыжок динамики роста экономического, технологического и экологического эффекта. Но в ОАО «БелгородЭнерго» образца 1992 года не смогли оценить достоинства и преимущество предлагаемого проекта и не захотели стать пионерами внедрения карбоксильных смол. И все же карбоксильная смола «Леватит» ведущей фирмы-производителя



«Бакинский десант» (слева направо) - технический директор Анатолий Мамошкин, генеральный директор Алексей Аваков, заместители генерального директора Владимир Захаров и Борис Арутюнов - закрепился в Белгороде с пользой для его энергетики.

смол «БаерАГ» в 2002 - 2004 годах была внедрена на трех фильтрах котельной «Западная» благодаря здоровым амбициям новой, молодой и высокопрофессиональной команде инженеров ОАО «Теплоэнергетическая компания «БелгородЭнерго» (ныне это филиал ОАО «ТЭК-4»). Директор компании Михаил Эдуардович Чефранов лично участвовал и контролировал проведение всех этапов внедрения.

Совместная инициатива инженерного содружества ЗАО ИЦ «Авелит» и ОАО «ТЭК» окупилась сторицей: экономический эффект только на трех фильтрах составил более 10 млн. рублей в год. А при внедрении дополнительных технических решений ЗАО ИЦ «Авелит» (технологии многократного использования сточных вод для осуществления замкнутого цикла регенераций с высаживанием избыточного гипса), пока апробированных только в лабораторных условиях, и замены сульфуголя в остальных фильтрах котельных «ЮМР» и «Западная» достигнутый экономический и экологический эффект возрастет до 30 млн. рублей в год.

**«Авелит» - это люди**

Инженерный центр в своем нынешнем качестве берет начало с 1993 года. А оформился в коллектив в 1995 году с приходом на предприятие Бориса Сергеевича Арутюнова, который взял на себя управление персоналом, хозяйственную деятельность, исполнение функций логистика, реше-

ние всех общих вопросов, освободив рабочую площадку А.А. Авакову для осуществления только инженерной и инноваторской деятельности. Именно в этот период на основных центральных котельных Старого Оскола, Железнодорожска (Курская область) и завода ОАО «Пластмассы» высокотратные и экологически грязные технологии очистки воды методом натрий-хлорирования были реконструированы в технологию натрийкатионирования. При этом ликвидированы затраты на реновацию дорогих и дефицитных анионитов и снижены на 70 процентов затраты на реагенты, воду и энергоносители. Сегодня Борис Сергеевич Арутюнов - это второй руководитель предприятия, организатор и непосредственный участник всех внедренческих работ.

До 1997 года предприятие занималось в основном рационализацией и наладочными работами. Следующей ступенью его развития по решению Алексея Агасиевича Авакова стало освоение проектно-конструкторской деятельности. Возглавил это направление Наум Залмонович Литвин, 42 года отработавший в институте ОАО «ЦентроГипроРуда». Будучи начальником теплотехнического отдела института, он руководил проектированием всех ТЭЦ и котельных, ныне эксплуатируемых на объектах Курской магнитной аномалии. Он также автор проектов центральных отопительных котельных Старого Оскола и Белгорода. Под стать ему и главный инженер проектов Владимир Михайлович Розенберг. Обоим уже за 70, а живости ума, мощнейшей энергетике характеров и инноваторским идеям молодые позавидуют.

- Новаторство и профессионализм - необходимые и обязательные условия для работы у нас, - говорит Алексей Агасиевич, - десять лет назад нас было семь чело-

век, сейчас - 14. Немного? Но ведь это очень талантливые люди, с высочайшим творческим потенциалом.

В 1999 - 2000 годах сделан очередной мощнейший скачок в плане повышения инженерного и творческого потенциала фирмы. Команда усилилась бакинцами Анатолием Владимировичем Мамошкиным и Владимиром Константиновичем Захаровым, с которыми Аваков 17 лет проработал в бакинской «Азэнергоналадке». В то сложное для русских специалистов время становления национальных приоритетов в Азербайджане они работали технологами на ТЭЦ, консультантами в Бакинском филиале ВНИПИЭнергопром, затем снова наладчиками. Они внедряли газотурбинные технологии в Азербайджане и приехали в Белгород с багажом целого ряда изобретений и патентов, а главное - с неуемным желанием творить, создавать и улучшать теплоэнергетику исторической родины с оздоровлением ее экологии.

- Анатолий Владимирович - уникальная личность, - рассказывает генеральный директор ИЦ «Авелит». - Он автор целого ряда форсуночно-эжекторных градирен; разработчик нестандартных водоподготовительных установок, изобретатель широкого инженерного профиля. Приведу курьезный пример: в первый наш наладочный опыт на ТЭЦ сахарных заводов - это было на Ржевском заводе в 2001 году - Мамошкина удивило, что технологиям переработки свеклы и сырца более 150 лет, и они практически не изменились. Он предложил главному инженеру сахарзавода Валентине Григорьевне Ивановой, инженеру и технологу высочайшего профессионализма, рационализировать технологию в виде конкретного решения. Врожденная интеллигентность не позволила, так сказать, грубо отшить нахала, и она мягко стала убеждать Анатолия, что теплоэнергетика и технология варки сахара - это разные вещи, что последняя отработывалась десятилетиями и т.д. Мамошкина это задело, что называется, за живое, и он два месяца работал по выходным, шлифовал свое

техническое решение, затем заявил патент, далее год защищал его. И теперь ЗАО ИЦ «Авелит» является обладателем патента на новый способ производства сахара, позволяющий значительно сократить теплоэнергетические затраты с повышением продуктивности завода почти в двое.



Директор ММНП «СпецЭнергоМонтаж» Юрий Головкин (первый слева) нашел надежных союзников в лице коллег - руководителя ИЦ «Авелит» и его заместителя по проектно-конструкторской работе Наума Литвина.

# ЗНАНИИ

## ЗАО «Инженерный центр «Авелит»

308007, г. Белгород, ул. Мичурина, дом 56, офисы 303, 323.  
Тел.: (4722) 26-44-43, факс 26-17-18

E-mail: [avelit@csn.ru](mailto:avelit@csn.ru) | Адрес в Интернете: [www.avelit.ru](http://www.avelit.ru)

**ПОЛЕЗНЫЙ АДРЕС**

И все это только ради того, чтобы сожалеемый взгляд с укоризной Валентины Григорьевны в 2001 году сменился на сегодняшнее - восторженно-уважительное («А ведь сделала, черти!») отношение.

ИЦ «Авелит» - это не только спецы старшего поколения. В коллективе работают: начальник отдела водно-химических режимов инженер-химик Любовь Петровна Колесникова, заместитель технического директора Игорь Антонов, руководитель работ по наладке КИПиА Роман Соколов. Каждый - мастер и рационализатор в своем и в нашем общем деле.

Любовь Петровна - «пять в одном»: это как минимум три лаборанта, инженер-химик, аналитик водно-химических режимов, соединенных в одном лице трудолюбива с милым женским обликом. Конечно, такое совмещение возможно только при наличии хорошего парка аналитических приборов, переносной многоцелевой химической лаборатории, личного ноутбука с типовыми программами, схемами и инструкциями. Но все это создавалось и создается только ее личным участием, трудом и накопленным опытом.

Игорь Антонов и Роман Соколов - наши новички. Стаж работы в нашем Центре - два-три года, но пришли они к нам с хорошим опытом и знаниями, а за время их общения с техническим директором Анатолием Мамошкиным стали профессионалами-рационализаторами и наладчиками, которым по плечу объекты любой инженерной сложности. Стали они таковыми, впитав за годы общения с Анатолием Владимировичем основной закон ИЦ «Авелит»: «Нет нерешаемых инженерных задач - все решается сочетанием средств, времени и знаний специалиста»...

Подтверждений сказанного в «Авелите» более чем достаточно. Вот, например, совместный патент А. Мамошкина, И. Антонова, А. Авакова на изобретение «Система контроля и регулирования режима горения газообразного топлива», или разработка ноу-хау А. Мамошкина, В. Захарова, Р. Соколова на внедрение автоматизированного узла контроля и регулирования величиной непрерывной продувки паровых котлов отечественного производства, которое внедрено на ряде котельных со значительным эффектом по экономии воды, реагентов и газа. И это только два примера из множества.

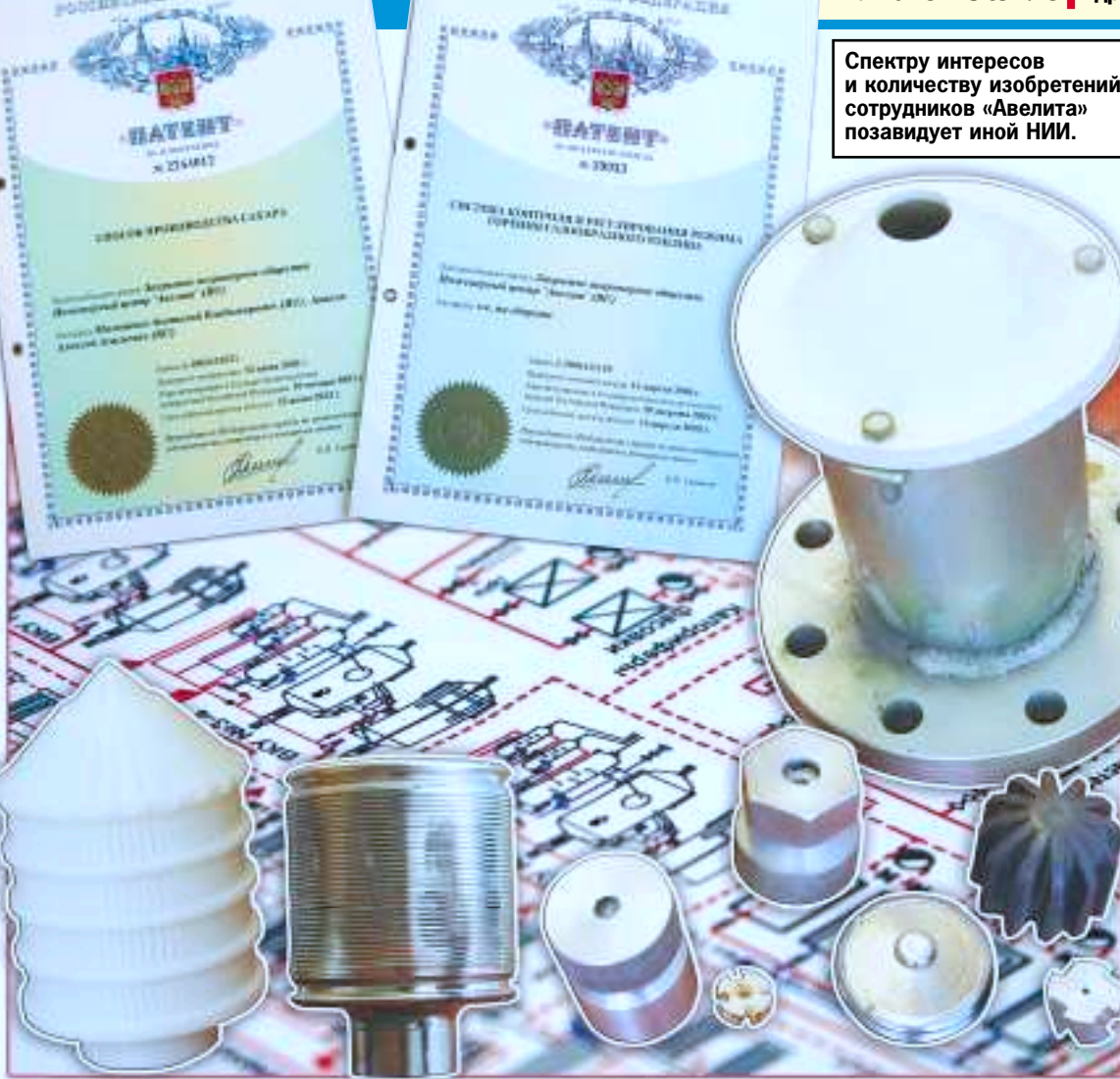
Конечно, не просто представить, что полтора десятка светлых голов могут каждый год экономить теплоэнергетическим объектам области десятки миллионов рублей, но это так. И радует, что к ним все больше прислушиваются, что они востребованы.

### Альянс качества

Успех своей компании Алексей Аваков объясняет еще и тем, что ищет и находит единомышленников во многих родственных организациях и на предприятиях отрасли.

Самый плодотворный альянс сложился у ИЦ «Авелит» с многопрофильным монтажно-наладочным предприятием ООО ММНП «СпецЭнергоМонтаж», которое возглавляет Юрий Иванович Головкин. Вместе они работали еще на «Западной» и с тех пор в творческом и производственном тандеме сданы в эксплуатацию более десятка новых котельных, на базе новых технологий реконструировали и модернизировали десятки источников теплоснабжения.

Принципом работы для обоих коллективов стало исполнение работ под ключ своими специалистами и собственными силами с гарантией высокого качества. Специалисты компании предварительно (и безвозмездно!) анализируют техническое задание заказчика и обследуют объект, вырабатывают собственные



Спектру интересов и количеству изобретений сотрудников «Авелита» позавидует иной НИИ.

нат» (г. Тверь), ОАО «ЭФКО» (г. Алексеевка).

- Два года назад мы получили заказ на разработку полностью автоматизированной химводочистки для строящегося в Новом Осколе комбикормового завода (одного из крупнейших в Европе!) агрохолдинга «Приосколье» - рассказывает Алексей Аваков. - Немецкий шеф-инженер, курировавший проект, задал параметры установки и несколько раз усложнял задачу, требуя абсолютной надежности и полной автоматизации процесса. Анатолий Мамошкин разработал водоподготовку и вместе с Владимиром Захаровым и Борисом Арутюновым укомплектовал и смонтировал. А недавно звонят нам из Тюмени, со строительства аналогичного комбикормового завода, где тот же немецкий шеф-инженер ультимативно заявил, что даст гарантию на свое оборудование только при условии, что установка водоподготовки будет такой же, как в Новом Осколе, и никакая другая. Такое признание, согласитесь, дорогого стоит.

### Идеи бесплатные, результат - реальный

Как вы понимаете, даже столь широкий спектр деятельности и солидная география предоставления услуг для ищущих людей не предел.

Инженерный центр «Авелит» предлагает всем заинтересованным руководителям безвозмездное обследование эксплуатационных процессов на котельных и теплоэнергетических технологиях предприятий с разработкой путей и вариантов оптимизации их эксплуатации, реконструкции и модернизации. Все разрабатываемые программы относятся к инвестиционным возможностям заказчика, носят конкретный и конструктивный характер.

В наше время - и безвозмездное энергообследование? Почему?

- Для нас главное, - поясняет Алексей Агасиевич, - организовать и начать диалог с эксплуатационниками - начальником котельной, главным инженером - и инвесторами - директором предприятия, а вернее, владельцем, собственником объекта. Это, как правило, не имеющие инженерной подготовки люди: экономисты и юристы. Сначала надо убедить первых, что есть малозатратные пути и возможности работать более надежно, эффективно, экономично, и сделать их союзниками и инициаторами предложенной рационализации. Это очень сложно из-за мощного противодействия: зачем, мол, усложнять свою жизнь; я не себе экономлю, а хозяину, мне не нужно; проще работать, как работали, и т.д. А затем преодолеть второй парадокс - убедить инвестора вложить средства, которые окупятся за срок менее года и до двух лет.

Большинство собственников живут сиюминутной прибылью, и увеличение ее завтра с вложением денег сегодня им, как ни странно, не нужно. Отсюда и безвозмездное обследование - для облегчения контактов, обеспечения большей степени доверия к разрабатываемым инженерным решениям. Но этот процесс идет. Нам очень легко и интересно работать с теми руководителями, которые живут технологическими и инженерными проблемами своих цехов и подразделений: это ЗАО «Томмолоко», ОАО «БМКП», ОАО «БМП», ОАО «ЭФКО», ООО «Молоко» (г. Курск). И, конечно, приятно видеть, как прогрессивно и динамично растут их мощности и продуктивность, меняется и модернизируется инженерный облик, и испытывать гордость за то, что и мы внесли лепту своего труда в благополучие и динамику развития этих предприятий.

Фото Виталия АБЕССОНОВА.

предложения. Оборудование и узлы, составляющие основу экономичности и эффективности эксплуатации котельной, комплектуются и поставляются только из перечня надежных и проверенных временем образцов, выпускаемых отечественными и зарубежными производителями. Чаще всего используются более эффективные запатентованные собственные разработки Инженерного центра «Авелит» (ВГУ, деаэраторы, эжекторы, фильтры, дозирующие установки и так далее), которые изготавливает все тот же «СпецЭнергоМонтаж» или сам заказчик.

Но принципиально важно не только это. Выработанная годами модель взаимодействия двух фирм дает заказчику стопроцентную гарантию получения качественного во всех отношениях объекта.

- Дело в том, что нам удалось выстроить целостную структуру, охватывающую все этапы работы, - объясняет Алексей Агасиевич. - Таким образом, целиком и полностью в нашей компетенции, в зоне нашей ответственности проектирование, монтаж, наладка, сдача техническим инспекциям и запуск производства. Практика же давно показала: если проект выполняет один, монтаж - другой, наладку третий, всегда неизбежны проблемы и ошибки. У нас же наладчик работает уже на этапе проектирования - а это крайне важно! Следовательно, если мы ведем объект от начала до конца, то гарантируем заказчику стопроцентно отличный результат самого строительства, высокий уровень технических решений применительно к каждому конкретному случаю и последующую эффективную и экономичную эксплуатацию объекта с минимизацией капитальных и эксплуатационных затрат.

Не без гордости за наш коллектив могу сказать, что если заказчик один раз проработал с нами или с ММНП «СЭМ», то он остается нашим партнером навсегда...

В практике ИЦ «Авелит» бывали и такие характерные случаи.

Экспериментальный котел БЭМ-16 с надстроеным бойлером завода ОАО «Энергомаш» на центральной котельной в Валуйках пытались запустить больше полугода. Не получалось: при пуске автоматика по непонятной причине в течение первых пятнадцати минут вырубала агрегат. Приехав на место, Алексей Аваков и Владимир Захаров практически сразу поняли, в чем проблема. Если не вдаваться в технические тонкости, то котел заводчане создали отличный, но не учли одну маленькую деталь в пусковой операции, которую, как сказал Владимир Константинович, нужно было уловить на уровне наладочной интуиции и логики, знания того, что происходит внутри котла и бойлера. Такое инженерное чутье, продемонстрированное Захаровым, вырабатывается годами, и его не в силах заменить ни один компьютер... Для БЭМ-16 он нашел простое беззатратное технологическое решение. Правда, как обычно, присовокупил к нему десяток других рационализаторских решений для повышения надежности и оптимизации эксплуатации котла. Через две недели котельная была сдана в эксплуатацию.

В работах по созданию новых объектов энергетики Инженерный центр всегда старается принять участие, так как ему есть что предложить.

- Пилотная газотурбинная установка ТЭЦ «Луч» в Белгороде - вторая в России, - говорит Аваков. - Она знаменует поворот к рациональному использованию энергоресурсов. Обычно у нас газ сгорает только для того, чтобы греть воду. На Западе же запрещено строить такие котельные. Газ, сгорая, должен крутить турбину, вырабатывая электроэнергию, и только от полученного попутного тепла греть воду, и ТЭЦ «Луч» высокоэкономично выполняет обе задачи.

Так вот, мы проанализировали проект и предложили заказчику и генпроектировщику ОАО «Теплоэнергопроект» более рациональные решения в части химводоподготовки и организации водно-химического режима. Москвичи, в свою очередь, предложили нам самим

передумать проект в соответствии с нашими решениями, что и было осуществлено в наладочном процессе. В результате сэкономлено 1,5 млн. руб. на этапе внедрения, достигнуто улучшение качества сетевых вод, оптимизирован водно-химический режим...

Стоит отметить, что сфера интересов и возможностей инженерного центра не ограничена только теплоэнергетикой. Например, с ОАО «БелМолПродукт» предприятие сотрудничает с 1995 года, с тех пор, как предложило переработчикам создать собственную котельную и реконструировать водоборотную систему охлаждения. Градирни, которые работали до этого с дикими потерями и шумом, благодаря разработанным в «Авелите» форсуночно-эжекторным узлам преобразились: только КПД выросло с 60 - 70 до 90%.

Котельные молокозаводов и других пищевых производств особенно интересны специалистам ЗАО ИЦ «Авелит» тем, что, как правило, после обязательного энергоаудита, разработок технических решений и их внедрения с наладочным процессом все типичные и характерные для этих объектов паровые и конденсатные потери утилизируются. Это происходит либо в технологическом процессе, либо они возвращаются в питательно-котловый тракт паровых котлов, принося существенную экономию топлива (газа), реагентов, воды и энергетических затрат. Помимо технологического и экономического эффектов, имеет место социальный аспект - устраняются облака пара над объектами от их выбросов в атмосферу, ликвидируются шумы и вибрация.

В активе ЗАО ИЦ «Авелит» наладка и рационализация котельных и теплообменных процессов на молокозаводах ОАО «Белмолпродукт», ОАО «ЭФКО», ООО «Молоко» (г. Курск). И, конечно, приятно видеть, как прогрессивно и динамично растут их мощности и продуктивность, меняется и модернизируется инженерный облик, и испытывать гордость за то, что и мы внесли лепту своего труда в благополучие и динамику развития этих предприятий.