

# Инжиниринговые услуги

помощь в обеспечении эксплуатационной  
ГОТОВНОСТИ



## **Задача:** Все болты затянуты и все подключено – но возможен ли фактический пуск предприятия?



### **Решение:** **Моделирование.** **Измерение. Управление.** **Прибыль.**

**Система управления на современном промышленном предприятии касается каждой позиции оборудования и каждого контрольно-измерительного прибора, подобно тому, как нервная система контролирует каждую мышцу и каждый рецептор вашего организма. До тех пор, пока «нервная система» предприятия не будет готова к эксплуатации, не может начаться ни один из процессов – транспортировка, измельчение,**

**сортировка, перекачка, флотация, обжиг, кальцинирование или сушка. То есть, как реализовано управление вашим предприятием, может служить показателем разницы между прибылью и убытками.**

Именно поэтому деятельность компании ANDRITZ AUTOMATION сосредоточена на проектировании именно электрических, управляющих и измерительных систем. У нас есть люди, патенты и проверенные приборы, позволяющие обеспечить эксплуатационную готовность вашего предприятия – так, чтобы при нажатии кнопки «Пуск» на вашей уста-

новке . . . она действительно начала работать.

Будь то абсолютно новый проект или проект, реализуемый на основе уже имеющихся объектов, электрооборудование, система управления и КИП обычно составляют малую часть полного бюджета проекта, но их важность для работы предприятия переоценить невозможно. Все механическое оборудование должно быть смонтировано еще до начала монтажа электрооборудования, средств управления и измерительных систем, то есть к моменту монтажа и подключения этих систем большая



часть средств проектного бюджета уже потрачена, а многие владельцы полагают, что установка запустится просто, без каких-либо проблем и/или задержек. Но прежде, чем вы сможете начать получать отдачу от ваших инвестиций, мы просим вас ответить на следующие важные вопросы, касающиеся управления предприятием:

- Электропроводка подключена надлежащим образом?
- Направление вращения электродвигателей проверено?
- Вводы/выводы для систем РСУ/ПЛК/ЧМИ проверены?
- Сети управления работоспособны?
- Конфигурация системы управления настроена правильно?
- Оперативный и технический персонал обучен?

Проще говоря: Вы готовы? Пуск вашей линии пройдет быстро, безопасно и надежно? Ваши операторы достаточно обучены, чтобы понимать, как управлять процессами, за которыми стоят миллионы долларов? Система управления позволяет немедленно запустить

производственный процесс с расчетной производительностью?

Компания ANDRITZ AUTOMATION поможет вам в обеспечении готовности. Спектр наших услуг полностью охватывает электрооборудование, средства управления и КИП, в том числе:

- Подстанции, включая сложные и длительные переговоры с поставщиками электроэнергии;
- распределение энергии, включая гармоники и фильтры;
- ЦУЭ
- РСУ
- ПЛК/ЧМИ
- КИП
- периферийная кабельная разводка, включая сети передачи данных, линии питания, средства управления и КИП
- обработка данных - готовность к импорту в вашу систему планирования ресурсов предприятия

Объем поставки компании ANDRITZ AUTOMATION соответствует вашим коммерческим потребностям – от просто разработки до разработки и по-

ставки оборудования и еще дальше – до разработки, материально-технического обеспечения и строительства.

Поскольку мы являемся подразделением крупной многонациональной корпорации, наша покупательная сила, совокупность ресурсов и региональное присутствие позволяют браться за любые крупные проекты, будь то плавильная печь в центре городского промышленного комплекса или рудник посреди пустыни.

### **Более подробные сведения:**

Системы, приборы и услуги.....	04
Системы энергоснабжения .....	06
Средства управления и автоматизации.....	08
Электрооборудование и КИП.....	10

# Задача: Все болты затянуты и все подключено – но возможен ли фактический пуск предприятия?

## Системы, приборы и услуги

Компания ANDRITZ AUTOMATION считает, что любой проект, связанный с капитальным строительством – это итерационный процесс. Инженеры-технологи делают первый «срез» технологического процесса и будут корректировать его, опираясь на фактическую компоновку и номенклатуру оборудования, задаваемые инженером-механиком. Как следствие, детали, которые требуется знать для обеспечения энергоснабжения, работы КИП и системы управления, находятся в состоянии непрерывного изменения. Управление изменениями – это важная часть проекта, позволяющая обеспечить выбор, приобретение и монтаж именно того оборудования, которое можно назвать «правильным».

Мы помогаем нашим заказчикам «плавать в этом бурном море». Для этого у нас есть команда специалистов, «вооруженная»



надлежащими приборами. Она поможет выполнить пуск быстро, безопасно и надежно – по большим и малым проектам.

### Моделирование

Мы используем в своих проектах весьма успешный симулятор IDEAS. Этот симулятор помогает создавать среду «виртуального предприятия», которая, прежде чем нести какие-либо капитальные затраты, позволяет тонко настраивать и проверять технологические решения, изменения и модернизации, и при этом быстрее, чем в реальном времени. Симулятор IDEAS также можно использовать для проверки алгоритма управления. Он часто помогает выявить сотни ошибок в кодировании до фактического пуска линии.

Кроме того, IDEAS является превосходным инструментом обучения операторов, предоставляя последним возможность практической отработки важных процедур, таких как пуск и останов. Это особенно важно в проектах по абсолютно новым объектам, где оперативный персонал «свежий» и не имеет опыта участия в производственном процессе или использования средств управле-

ния. На предприятиях, разбросанных по всему миру, симулятор IDEAS уже помог ускорить пуск и добиться рекордного времени выпуска первой продукции и выхода на режим расчетной производительности.

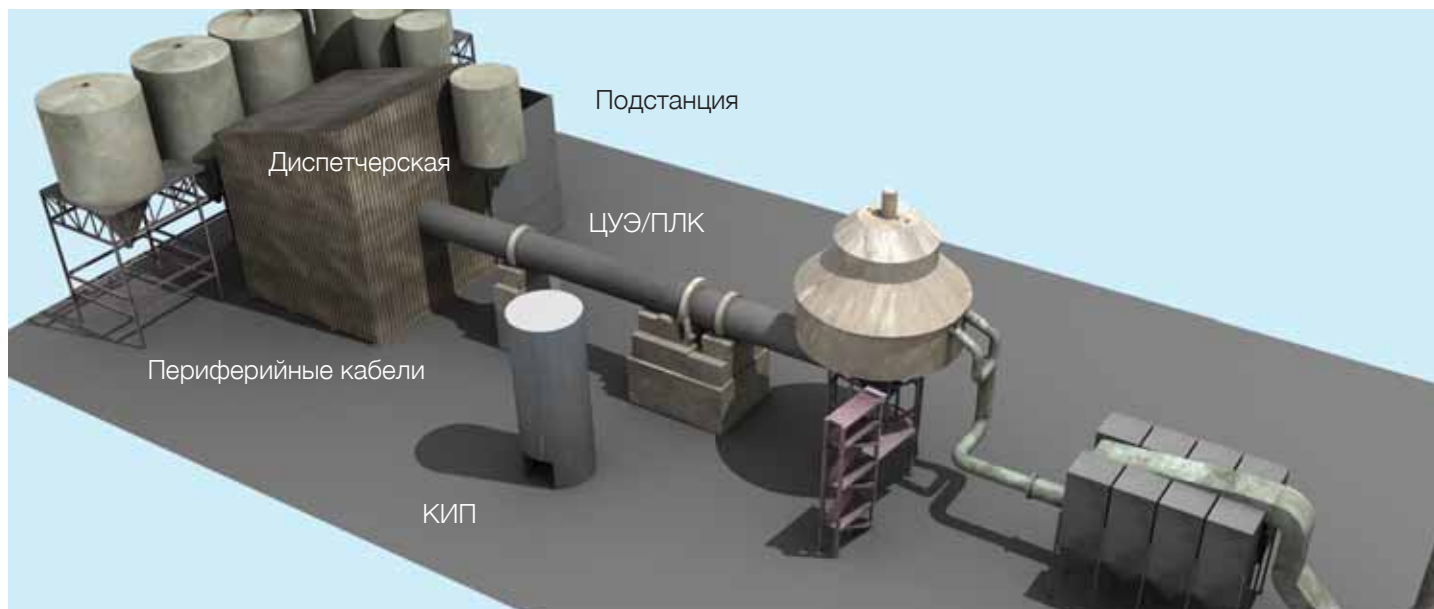
### Проектирование системы электрооборудования и КИП

Наш персонал использует принцип единой точки ввода данных проекта. Использование симулятора IDEAS гарантирует, что изменения в технологическом процессе будут учтены в самом начале рабочего проектирования. Наши команды проектировщиков используют такие инструменты работы с базами данных, которые позволяют управлять набором данных по мере его роста и развития.

Будь то заказ на поставку, перечень вводов/выводов или комплект чертежей, внимание на изменения обращается по мере их внесения инженерами-технологами и инженерами-механиками, так чтобы для каждой позиции оборудования был предусмотрен правильный ЦУЭ, кабель, прибор и ввод/вывод. Результат – более быстрый пуск линии с более низкими капитальными затратами.

## Преимущества

- Симулятор IDEAS помогает проверять проектные показатели технологического процесса, тестировать алгоритм управления и обучать операторов
- Наша методика проектирования помогает обеспечивать заказ надлежащего оборудования и выполнение графиков монтажа



▲ Наши услуги полностью охватывают электрооборудование, средства управления и КИП.

#### Инжиниринговые услуги:

- Исследования систем
- Техничко-экономическое обоснование и предварительное проектирование
- Рабочее проектирование
- Управление проектом
- Ввод в эксплуатацию и пуск
- Техническая поддержка/поиск и устранение неисправностей
- Обучение операторов

Компания ANDRITZ AUTOMATION работает во многих отраслях, где используется непрерывный технологический цикл. Как следствие, у нас накоплен опыт работы со всеми основными платформами управления и энергетическими системами.

Мы выбираем наиболее подходящее оборудование для ваших нужд, при этом учитывая ваши ограничения в части уменьшения до минимума номенклатуры запасных частей и численности технического персонала. Есть ли у вас существующая система или какие-либо

уникальные требования к управлению? У нас, как правило, есть непосредственный опыт работы с этой «старой» системой или необходимый творческий потенциал для выдачи решения, отвечающего конкретной ситуации.

Мы знаем, что технологический цикл на вашем объекте круглосуточный. Поэтому мы предлагаем удаленную поддержку, что позволяет решать вопросы даже посреди ночи. Мы предоставляем возможность такого удаленного доступа на всех площадках наших заказчиков, но для вашей безопасности конфигурация доступа задается так, чтобы он контролировался только вами, то есть заказчиком.

Работая с компанией ANDRITZ AUTOMATION, вы будете видеть одну команду на стадиях предварительного проектирования, рабочего проектирования, ввода в эксплуатацию и пуска. Фактически эта же команда будет перед вами и после пуска, когда она будет помогать вам в реализации текущих улучшений на вашем предприятии.

*«Люди, работающие в компании ANDRITZ AUTOMATION – это высокие профессионалы своего дела, знающие специалисты, гордящиеся своей работой и отлично выполняющие ее – от проектирования до пуска».*

Брайан Нильсен (Bryan Nielson), вице-президент по производству, США, Граймонт

#### История успеха

У одного из наших заказчиков, работающего в хлоро-щелочной промышленности, имелась система мониторинга тока в шинах для электролитического процесса. Датчики, используемые для измерения тока, были бесконтактного типа, в них использовался эффект Холла. Поставка или техническая поддержка этих датчиков изготовителем уже была прекращена. Компания ANDRITZ AUTOMATION разработала и поставила на замену свои датчики, совместимые с существующей системой SCADA.

# Задача: Будет ли подключено необходимое качественное питание в соответствии с графиком?

## Системы энергоснабжения

Компания ANDRITZ AUTOMATION понимает, что одной из важнейших статей ваших эксплуатационных расходов является энергия. Поэтому мы стремимся найти решение, позволяющее наилучшим образом сбалансировать требования, предъявляемые вашей конкретной деятельностью. У нас имеется большой опыт работы во всех областях промышленного электрооборудования – как для реализации новых проектов, так и для расширения существующих мощностей.

Технологическое оборудование часто считается оборудованием с самым длительным сроком поставки, но при том количестве крупных объектов, которое сейчас строится по всему миру, теперь решающее значение для выполнения графика реализации проекта имеют электрические позиции (например, подстанции и трансформаторы). Мы находимся в постоянном контакте с постав-



щиками и контролируем сроки поставки такого оборудования.

Кроме того, решающее влияние на ваш график могут оказать переговоры с поставщиками электроэнергии. Компания ANDRITZ AUTOMATION обладает необходимыми знаниями и опытом работы по нормативным требованиям поставщиков электроэнергии.

Наш проектный опыт включает в себя проектирование подстанций, системы распределения электропитания и применение систем приводов.

Инженеры компании ANDRITZ AUTOMATION также широко известны как специалисты в области применения крупных выпрямителей и проектирования шин постоянного тока, переключателей с перекрывающими контактами и фильтров гармоник.

Наш опыт в разработке вариантов и в поиске решений особенно ценен при модернизации действующих мощностей, где должен быть успешно реализован перенос рисков. Мы работаем с нашими заказчиками по вопросу реализации планов и процедур, уменьша-

ющих до минимума время простоев и потери прибыли.

У нас имеются необходимые инструменты для анализа энергопотребления, CYME и SKM, а также есть опыт работы с программами EDSA, PTI и ETA. Мы являемся специалистами по исследованиям в области согласования защитных функций, дуговых пробоев, поточкораспределения нагрузки, гармоник, согласования изоляции, надежности, пусков двигателей, заземления и коротких замыканий.

Мы оказываем нашим заказчикам постоянную поддержку и услуги в поиске и устранении неисправностей. Электрические проблемы, имеющиеся в технологических линиях, иногда трудно диагностировать и устранять. Независимо от того, заключается ли проблема в обрыве в цепи заземления, резонансе гармоник или плохом регулировании напряжения, огромное значение имеет применение надлежащего оборудования. Наши инженеры подберут необходимое оборудование для контроля энергопотребления, позволяющее диагностировать проблему, а затем выполнить действия по ее устранению.

## Преимущества

- Применение эффективных решений в части энергопотребления
- Опыт в поиске электрических неисправностей для быстрого диагностирования и устранения проблем
- Опыт применения всех основных инструментов анализа энергопотребления



Компания ANDRITZ AUTOMATION понимает важность таких показателей, как надежность и ремонтпригодность силовых и управляющих систем. Мы работали с предприятиями тяжелой промышленности и поэтому понимаем необходимость предоставления четкой, конкретной документации для облегчения технического обслуживания систем и устранения неисправностей силами вашего оперативного и технического персонала.

### История успеха

Компания ANDRITZ AUTOMATION получила подряд на исправление проблем в работе фильтров гармоник, связанных с выпрямителями для электролитического процесса. Если быть кратким, один из фильтров гармоник полностью расплавился. Эксперты компании ANDRITZ AUTOMATION выявили такую неисправность, как «резонанс четных гармоник».



Это очень редкое явление, для устранения причин которого требуются серьезные аналитические способности, но наши знания в области энергетических систем позволяют нам сказать, что мы можем реализовать в новом проекте решения, направленные на смягчение дальнейших проблем, связанных с гармониками.

*«Компания ANDRITZ AUTOMATION показала нам творческий подход к проектированию и монтажу ... четкость . . . процедуры, применяемые на предприятии, основные принципы и культура производства были осмыслены, к ним отнеслись с должным уважением, и была оказана необходимая поддержка ... хорошее планирование и отличные связи с оперативным персоналом ... плавность монтажа и пуска. Желаю, чтобы реализация всех проектов шла так же гладко, как этого».*  
Эрик Сайкс (Eric Sykes) и Ральф Браун (Ralph Braun)  
Rio Tinto Alcan Operations

# Задача: В диспетчерской выполняется множество действий, но почему установка не работает?

## Средства управления и автоматизации

Будь то новый проект или же модернизация, нет ничего важнее, чем обеспечение точности органа управления, который фактически управляет установкой – в момент, когда вы нажимаете кнопку пуска. В противном случае вы можете столкнуться с существенными расходами, связанными с задержкой пуска и производственными потерями.



Ваши операторы должны перед пуском пройти обучение работе с системой управления. По завершении разработки средств управления на ранних стадиях проектирования можно применить технологический симулятор IDEAS для выполнения комплексной подготовки оператора. В этом аспекте, компания ANDRITZ AUTOMATION сделала прорыв в методологии проектирования по капитальному строительству – проверка системы управления и приведение ее в

готовность к применению выполняются еще до пуска. Не будет больше откладывания пуска из-за того, что инженер по системам управления в последнюю минуту занимается пересмотром алгоритма управления. В компании ANDRITZ AUTOMATION имеется специальная группа управления, состоящая из инженеров, ученых, технологов и программистов, имеющих большой опыт в применении компьютерных технологий для управления и автоматизации на промышленных объектах.

Мы имеем опыт в выборе, проектировании, программировании, интеграции и вводе в эксплуатацию широкого спектра элементов и систем управления, среди которых:

- Интеллектуальные устройства
- Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
- ПК на основе программного ПЛК
- Человеко-машинные интерфейсы (ЧМИ), в том числе ЧМИ на веб-основе с использованием стандартных браузеров, работающих через интернет/интранет
- Распределенные системы управления (PCU)
- Система диспетчерского управления и сбора данных (SCADA)
- Высокоскоростные цеховые сети,

работающие в реальном времени, включая Ethernet TCP/IP

- Архивные хранилища данных и выделенные прикладные серверы
- Системы оперативного управления производством (СОУП)

Компания ANDRITZ AUTOMATION предлагает следующие услуги:

**Исследования систем:** Оценка системы управления, аудит эффективности, поиск и устранение неисправностей в системе управления существующего оборудования, анализ безопасности сетей, исследования надежности системы, процедуры технического обслуживания и восстановления в аварийной ситуации, обновление чертежей и документации, методики программирования программного обеспечения и разработка стандартов аппаратного обеспечения.

### Технико-экономическое обоснование и предварительное проектирование:

Концептуальное проектирование, оценка аппаратного и программного обеспечения системы, определение архитектуры сетей, исследования производительности системы, оценки сметных затрат, разработка технических условий и подготовка тендерной документации.

## Преимущества

- Эксклюзивное использование симулятора IDEAS означает, что ошибки в алгоритме управления выявляются и удаляются еще до пуска
- Специалисты по управлению и автоматизации имеют успешный опыт, охватывающий все – от исследований системы до монтажа и устранения неисправностей





**Рабочее проектирование:** Проектирование и определение конфигурации системы, программирование алгоритма управления и интерфейса оператора, создание сетевых интерфейсов и интеграция, подготовка строительных чертежей, заводские приемочные испытания, разработка планов ввода в эксплуатацию и документации.

**Управление проектом:** Расширение системы управления предприятием и модернизация материально-технического обеспечения, планирование переходного режима и планирование на случай чрезвычайных обстоятельств, реализация выполнения программ, закупка и курирование перевозок, охрана окружающей среды и управления качеством.

**Ввод в эксплуатацию и пуск:** Ввод в эксплуатацию и пуск оборудования, в том числе надзор за строительством.

**Техническая поддержка/поиск и устранение неисправностей:** Техническая поддержка после монтажа и дистанционный мониторинг объектов.

**Обучение операторов:** Индивидуальное обучение оперативного и техни-

ческого персонала, включая передачу технологий.

### История успеха

Когда компании Freeport-McMoRan Copper & Gold потребовалось решить проблемы с конфигурацией системы управления для расширения мощностей своего медного рудника Cerro Verde (стоимостью 850 миллионов долларов) в Перу, она обратилась к компании ANDRITZ AUTOMATION.

Используя симулятор IDEAS, команда ANDRITZ AUTOMATION смогла проверить тысячи «типовых ситуаций» в моделируемом алгоритме управления, что позволило проверить и разрешить все проблемы за несколько месяцев до фактического пуска технологической линии.

В дополнение к устранению всех критических ошибок в алгоритме, команда ANDRITZ AUTOMATION смогла обеспечить обучение операторов с помощью симулятора IDEAS, помогая предприятию проверить на практике улучшение пуска и быстрее достигнуть производственных целей.

*«Инженеры компании ANDRITZ AUTOMATION работали над программированием и проектированием конфигурации системы PCS установки обогащения меди Cerro Verde в Арекипа, Перу. Работать с инженерами компании ANDRITZ AUTOMATION – это удовольствие, так как они выполняют свою работу на высоком профессиональном уровне. Я настоятельно рекомендую привлекать их к любому проекту, касающемуся конфигурации PCS».*

Рон Кук (Ron Cook), управляющий, управление технологическими процессами  
Freeport-McMoRan

# Задача: Почему я продолжаю получать запросы на внесение изменений от моего подрядчика по электрооборудованию?

## Электрооборудование и КИП

Компания ANDRITZ AUTOMATION знает объем сведений, которые требуется указать в тендерной документации и спецификациях для подрядчика, чтобы вы, как владелец, получили конкурентоспособные предложения на поставку оборудования и строительство.

Компания ANDRITZ AUTOMATION занимается модернизацией деятельности промышленных предприятий с 1965



## Преимущества

- Уменьшение объема доработок в процессе строительства, так как все оборудование было определено правильно
- Уменьшение запросов на внесение изменений в пакет строительной документации по электрической части
- Обеспечение быстрого пуска благодаря тому, что подключенные системы соответствуют системе управления и их монтаж выполнен надлежащим образом
- Обеспечение наличия точной информации по электрооборудованию и КИП технологической линии во время пуска и эксплуатации

года. В результате, мы научились решать проблемы, связанные с документированием кабельной разводки и модернизации оборудования в условиях перенасыщенного оборудованием пространства, при действии ограничений на время простоя технологической линии.

Мы выросли из этих корней и теперь занимаемся разработками абсолютно новых крупных проектов. Точность и полнота документации является основой успешного ведения проекта. Определение управляющих устройств для технологического оборудования при проектировании технологического процесса обеспечивает возможность управления процессом и уменьшает объем доработок на тех этапах, когда оборудование заказано, подключено, запрограммировано и запущено.

Разработка пакета строительной документации по электрической части и надлежащие чертежи по техническому обслуживанию являются ключом к успешной работе вашей линии. Строительные чертежи отвечают требованиям монтажных организаций, давая им информацию, необходимую для эффективного и экономичного подключения установки.

Для эксплуатации также требуется хо-

рошая программа технического обслуживания, с указанием каждой позиции оборудования, а также того, как она подключена и управляется.

Комплекс контрольно-измерительных приборов, по самой своей природе, высоко детализирован и, учитывая количество приборов на современном предприятии, требует всеобъемлющей, хорошо организованной системы управления внесением изменений. Наша работа по электрооборудованию и КИП согласована с общими усилиями команды проектировщиков, что обеспечивает взаимодействие между проектными дисциплинами и приводит к уменьшению количества интерфейсов между группами проектировщиков, включая проектирование по строительной, экологической, механической и технологической частям.

Компания ANDRITZ AUTOMATION задает требования к возможностям электрической системы и к электрической сети, устанавливает систему нумерации оборудования, работает с технологами в аспекте точного определения устройств управления для технологического оборудования и разрабатывает эффективные пакеты документации для строительства и технического обслуживания электрооборудования и КИП.



Наши инженеры и проектировщики, как правило, участвуют в реализации проекта, начиная с выбора концепции и заканчивая вводом в эксплуатацию и даже поддержкой в процессе эксплуатации. Поэтому у нас есть практический опыт работы с системами подачи электропитания, его распределения и использования, а также с системами управления, КИП, автоматизации, линиями заземления и системами освещения. Наши инженеры-электрики являются специалистами в областях энергоснабжения и подачи электропитания, проектирования подстанций, проектирования электрической части системы распределения для технологических линий, а также компоновки и приводов с регулируемой скоростью.

Опираясь на широкий спектр ресурсов, которые включают в себя квалифицированный персонал, специализирующийся на химии, металлургии, машиностроении (электрического и механического), разработке программного обеспечения

и управленческом консалтинге, мы предлагаем широкий спектр услуг, в том числе исследование систем, разработку технико-экономических обоснований и предварительное проектирование, рабочее проектирование, управление проектом, ввод в эксплуатацию и пуск, техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей, а также обучение оперативного персонала.

### История успеха

Компания ANDRITZ AUTOMATION была выбрана компанией Canfor Pulp для реконструкции ее экологически чистой ТЭЦ мощностью 60 МВт, расположенной в Британской Колумбии, Канада.

Проект включал в себя модернизацию испарителя, реконструкцию котла-утилизатора для снижения запаха, реконструкцию энергетического котла, систему обработки топлива из древесных отходов, градирню, модернизацию электрической части и генератор паровой турбины. Мы выполнили рабочее

*«Ваша руководящая роль ценна и мы глубоко признательны вам. Это тот случай, когда мы действительно ценим наши отношения с компанией ANDRITZ AUTOMATION».*

Бретт Робинсон (Brett Robinson)  
 Canfor Pulp

проектирование, закупки, обеспечили взаимодействие с поставщиком, надзор за строительством и вводом в эксплуатацию энергосистемы, электрической части, КИП и средств управления.

Наша часть проекта была завершена в рамках бюджета и в соответствии с графиком, что помогло предприятию в достижении расчетной производственной мощности.

# Решения в области автоматизации

## Для работы в оптимальном режиме



**Обратитесь в наш отдел продаж  
уже сегодня:**

Chris Madin  
(международный отдел)  
Моб. тел.: +1 (604) 999 9764  
chris.madin@andritz.com

Luiz Vega  
(Бразилия)  
Моб. тел.: +55 (31) 9299 1201  
luiz.vega@andritz.com

Marcos Freitas  
(Австралия/Новая Зеландия)  
Моб. тел.: +61 (407) 487 568  
marcos.freitas@andritz.com

Andrés Rojas G.  
(Латинская Америка)  
Моб. тел.: +56 (9) 8230 8752  
andres.rojas@andritz.com

Josef Czmaidalka  
(Европа)  
Моб. тел.: +43 (664) 4137990  
josef.czmaidalka@andritz.com

**ANDRITZ Inc.**  
Атланта, Джорджия, США  
Тел.: +1 (404) 370 1350

**ANDRITZ LLC**  
Санкт-Петербург, Россия  
Тел.: +7 (812) 315 08 68

Австралия: Мельбурн | Австрия: Вена | Бразилия: Белу-Оризонти, Куритиба | Канада: Нанаймо, Принс Джордж, Ричмонд, Террас | Чили: Сантьяго | Финляндия: Котка, Тампере, Варкаус | Индия: Бангалор | США: Беллингхэм, Монтурсвилл

[www.andritz.com](http://www.andritz.com)  
[automation-sales@andritz.com](mailto:automation-sales@andritz.com)

Никакие данные, информация, заявления, фотографии и графические иллюстрации, приведенные в этом буклете, не влекут за собой никаких обязательств и ответственности и не могут составлять частей контрактов на продажу, заключаемых компанией ANDRITZ AG или ее дочерними компаниями, в отношении оборудования и/или систем, упоминаемых в настоящем буклете. © ANDRITZ AG 2015 г. Все права защищены. Никакая часть настоящего документа, охраняемого авторским правом, не может воспроизводиться, не может быть изменена и не подлежит распространению в любой форме или любым образом; не может быть сохранена в какой-либо базе данных или поисковой системе без предварительного письменного разрешения со стороны компании ANDRITZ AG или ее аффилированных лиц. Любое такое несанкционированное использование в любых целях является нарушением соответствующего законодательства об авторском праве. ANDRITZ AG, Stattegger Strasse 18, 8045 Graz, Austria.