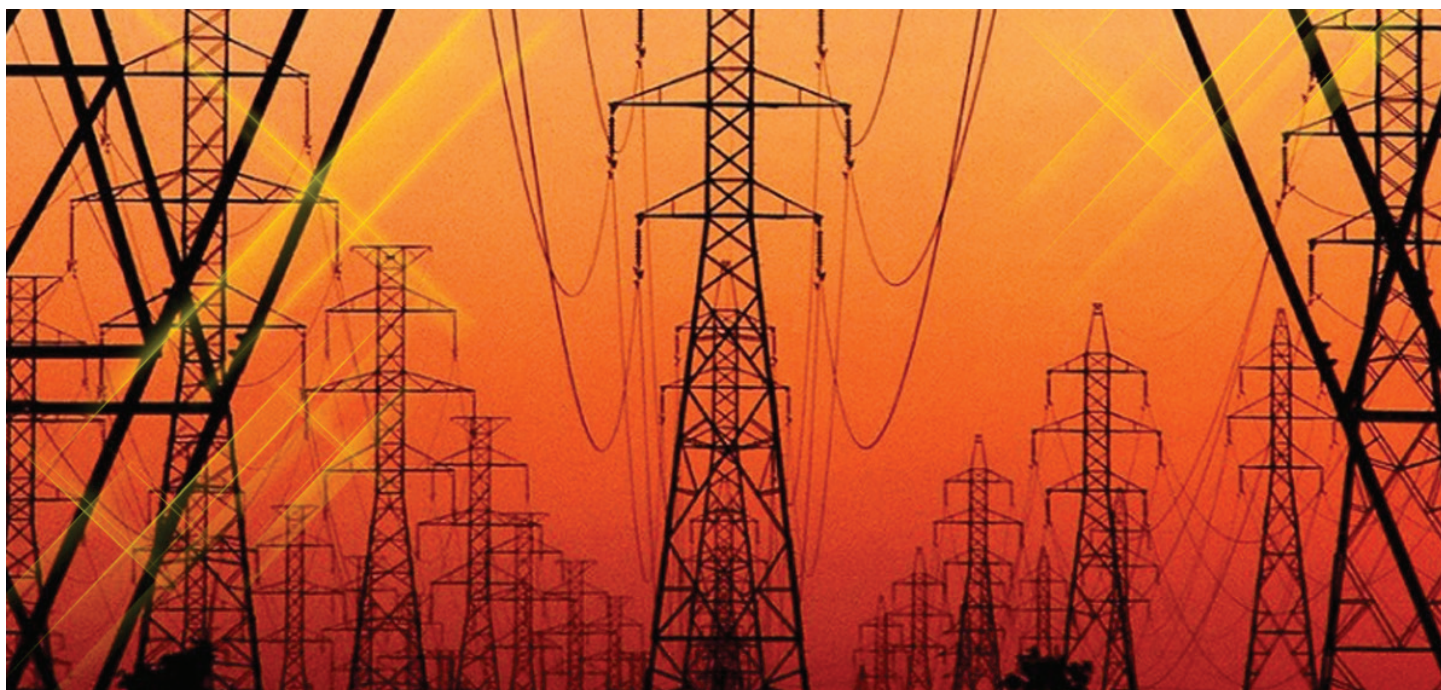




управляем  
предприятием



# ПОСТРОЕНИЕ УНИКАЛЬНОЙ ПО ОХВАТУ, МАСШТАБУ И РЕШЕНИЯМ ERP-СИСТЕМЫ

Часть 3

## Автоматизация процессов

Мы продолжаем рассказывать о проекте построения ERP-системы в компании «БЭСК». Уникальный масштаб проекта: система обеспечивает возможности работы более 3 500 пользователей, выполнено ~ 10 000 инсталляций функциональных модулей; уникальный функциональный охват: 20 функциональных модулей, интегрированных в единую ERP-систему; уникальная архитектура: ERP-система целиком построена на платформе «1С:Предприятие 8» и состоит из 14 подсистем с глубокой интеграцией; уникальный подход к инжинирингу бизнес-процессов. В этой части статьи мы расскажем об автоматизации описанных и оптимизированных бизнес-процессов: выборе платформы для ERP-системы, опишем архитектуру ERP-системы, а также расскажем о тех технологических трудностях, с которыми пришлось столкнуться проектной команде.

**Константин  
Зимин**

Главный редактор  
журнала  
«Управляем  
предприятием»

**Михаил  
Глинников**

Редактор  
журнала  
«Управляем  
предприятием»

## РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

Проект унификации, стандартизации и автоматизации всех бизнес-процессов компании «БЭСК» стал одним из ключевых этапов программы совершенствования системы управления предприятием.

Единая ERP-система охватывает всю деятельность компании, планируемое количество функциональных модулей ERP-системы – 19. Из них на сегодня в промышленной эксплуатации находятся 16 модулей. Комплексная ERP-система «БЭСК» построена на платформе «1С:Предприятие 8» из 14 отдельных систем и максимально использует возможности типовых продуктов фирмы «1С». При этом обеспечена глубокая интеграция всех модулей. В ERP-системе работает более 3500 пользователей. Один пользователь может использовать один и более функциональных модулей системы, общее количество таких использований (автоматизированное рабочее место, АРМ) – более 10 000 штук. Проект уникален не только среди существующих примеров автоматизации на платформе «1С», но и среди ERP-решений в целом. Он выделяется по глубине охвата автоматизируемых функций, синергии от продуманной интеграции модулей системы и использования инструментов управления бизнес-процессами. Проект победил в конкурсе «Проект года» портала Global CIO в номинации «Лучшее решение в предметной области» в категории «ERP-система».

## ПОРТРЕТ КОМПАНИИ-ЗАКАЗЧИКА

**Группа «БЭСК»** – крупная региональная электросетевая компания России. Сфера деятельности компании – надежное электроснабжение и своевременное технологическое присоединение к электрическим сетям. В группу входят 4 компании: «БЭСК» – управляющая компания, «Башкирэнерго» – распределительные сети, «Башкирская сетевая компания» – магистральные сети и новая компания «БЭСК инжиниринг». Группа компаний «БЭСК» занимает доминирующее положение на рынке передачи электроэнергии на территории Республики Башкортостан. Она владеет магистральными и распределительными электрическими сетями общей протяженностью более 87 тыс. км, 592 подстанциями разной мощности, 22 000 трансформаторных пунктов. В компании работает 7500 человек.

## ПОРТРЕТ КОМПАНИИ-ПОДРЯДЧИКА

Группа компаний **«Софт-портал Онлайн»** – ведущий поставщик решений «1С» в регионе, специализируется на отраслевых решениях в области электрических сетей, тепловых сетей, водоканалов. Компания имеет статусы партнера «1С»: «Центр компетенции 1С:КОРП», «Центр компетенции 1С: ERP», «Центр компетенции по документообороту», «Центр корпоративной технологической поддержки», «Центр сертифицированного обучения «1С» и др. Процессы компании сертифицированы на соответствие стандарту ISO 9001:2008.

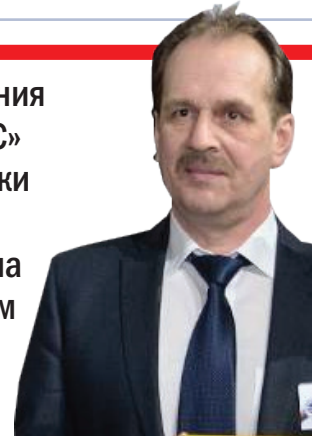
### Выбор платформы для ERP-системы

Все ИТ-системы руководство компании делит на три группы:

- первая группа — системы, которые отвечают за бэк-офис, это офисные и ERP-системы;
- вторая группа — системы, которые отвечают за производственную деятельность, это технологические ИТ-системы;
- третья группа — инфраструктурные ИТ-системы, на которых базируются системы первой и второй групп.

«Мы стали выбирать платформу для создания ERP-систем среди нескольких систем как отечественных, так и зарубежных производителей, — вспоминает Юрий Горбачев. — И продукты фирмы «1С» оказались экономически более выгодными, а также лучше обеспечены человеческим ресурсом для сопровождения». Поэтому в качестве базовой компания «БЭСК» выбрала платформу «1С:Предприятие 8».

«Платформа для создания ERP-систем фирмы «1С» оказалась экономически более выгодной, а также лучше обеспечена человеческим ресурсом для сопровождения». Юрий Горбачев.



Основные факторы в пользу платформы «1С:Предприятие 8»:

- положительный пример внедрения ERP-системы на платформе «1С:Предприятие 8» в энергетике — в «Иркутскэнерго»;
- имеющийся опыт работы компании с системами фирмы «1С», и наличие собственных специалистов, владеющих навыками работы с продуктами «1С»;
- наличие тиражных решений, в том числе отраслевых, в значительной степени обеспечивающих потребность компании в автоматизации;
- низкая совокупная стоимость внедрения и владения системами фирмы «1С».

Генеральным подрядчиком по проекту стала компания «Софт-портал Онлайн». Кроме того, в нем также участвовали компании «Инфотэкс», «Теора», методологическую помощь при разработке обеспечивали специалисты фирмы «1С».

В результате комплексного обследования, проведенного в феврале-апреле 2012 года, определены **основные принципы построения ERP-системы**, использующие сильные стороны платформы «1С:Предприятие 8»:

- обязательное моделирование бизнес-процессов перед их автоматизацией, предварительная формализация процессов позволяют подготовить их к автоматизации: упорядочить, оптимизировать, определить входы/выходы, ответственных исполнителей, а также конкретизировать требования бизнеса к их ИТ-поддержке;
- использование встроенного в платформу «1С:Предприятие 8» механизма бизнес-процессов;

- максимальное использование типовых решений на платформе «1С:Предприятие 8»;
- централизованное ведение нормативно-справочной информации в специализированном модуле на базе системы «1С:MDM Управление нормативно-справочной информацией»;
- единая информационная база для всех модулей ERP-системы и всех компаний группы;
- тесная интеграция модулей ERP-системы между собой;
- автоматизация сквозных бизнес-процессов.

## Архитектура ERP-системы

Функциональная архитектура ERP-системы компании «БЭСК» показана на рисунке 3. Планируемое количество функциональных модулей ERP-системы — 20. Из них на сегодня в промышленной эксплуатации находится 16 модулей. Еще 2 модуля планируется включить в контур ERP-системы в 2016 году.



Рис. 3. Функциональная архитектура ERP-системы компании «БЭСК».

Ядром ERP-системы являются сервисные функции, которые обеспечивают управление общей для всех модулей информацией:

- централизованное ведение нормативно-справочной информации;
- управление доступом — централизованное ведение справочников пользователей системы и централизованное назначение прав доступа по одинаковым регламентам для всех конфигураций и для всех функциональных модулей системы;
- файловое хранилище — централизованное хранилище сканированных копий и других образов документов, которое позволяет исключить дублирование, — если один документ находится в нескольких конфигурациях, то его сканированная копия находится в хранилище в одном экземпляре.

«У нас два основных вида деятельности — транспорт электроэнергии и технологические присоединения, это модули, которые отвечают за бизнес, и вспомогательные модули, которые обеспечивают эту деятельность, — отмечает Юрий Горбачев. — К вспомогательным модулям относятся бухгалтерский и налоговый учет, отчетность по МФСО, модуль закупки, модуль документооборота и согласования договоров, модуль автотранспорта, модуль недвижимого имущества и модуль управления доступом».

Построенная ERP-система не похожа на знакомое всем «лоскутное одеяло». Обеспечена глубокая интеграция всех модулей системы, и для этого активно используются механизмы интеграции платформы «1С:Предприятие 8

ERP-система «БЭСК» целиком построена на платформе «1С:Предприятие 8» и состоит из выделяются 14 отдельных (рис. 4). Архитектура максимально использует возможности типовых продуктов фирмы «1С»: часть подсистем построена на базе тиражных продуктов. Однако, подсистема, поддерживающая специфическую деятельность компании — «БЭСК: Управление технологическими присоединениями» — разработана с нуля на платформе «1С:Предприятие 8».

Состав подсистем систем ERP-системы «БЭСК»:

- «1С:Управление производственным предприятием» (охватывает области: бухгалтерский и налоговый учет, расчет заработной платы и управление кадрами, казначейство, реестр недвижимого имущества, управление движимым имуществом, управление движением ТМЦ на складах РЭС);
- «1С:MDM Управление нормативно-справочной информацией»;
- «1С:МТО Материально-техническое обеспечение»;
- «1С:ТОиР Управление ремонтами и обслуживанием оборудования»;
- «1С:Управление автотранспортом ПРОФ»;
- «1С:Документооборот 8 КОРП»;
- «1С:Консолидация» (отчетность в формате МСФО);
- «БЭСК: Управление технологическими присоединениями» (управление технологическими присоединениями);

- «БЭСК: Управление технологическими присоединениями» (Учет передачи электроэнергии и формирование балансов);
- Текора : Капстрой (Управление инвестиционными проектами);
- модуль «Управление доступом» (собственная разработка, охватывающая управление доступом и показатели эффективности деятельности);
- модуль «Файловое хранилище» (собственная разработка).

Решение разрабатывать свою собственную подсистему для процессов технологического присоединения пришло не сразу. «Сначала мы проанализировали готовые системы, в том числе функционал системы «1С:Предприятие 8. Энергетика. Управление распределительной сетевой компанией», — вспоминает Юрий Горбачев. — Однако ни одно из них нам не подошло, наши процессы не ложились, требовались серьезные доработки. Только после этого мы пошли на разработку собственного решения и считаем, что оно получилось достаточно легким и гибким».

Однако построенная ERP-система не похожа на знакомое всем «лоскутное одеяло». Обеспечена глубокая интеграция всех модулей системы,

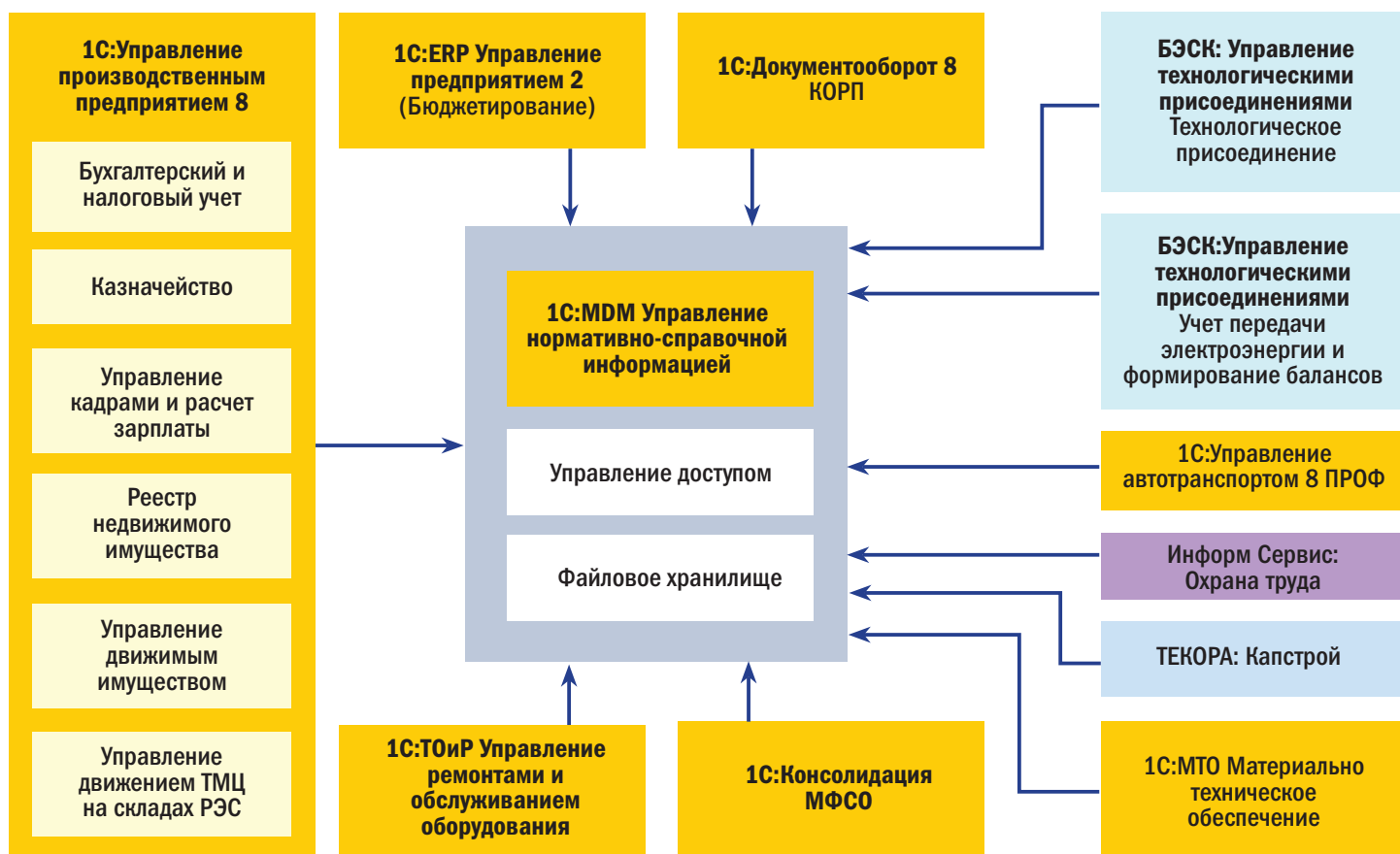


Рис. 4. Подсистемы, входящие в комплексную ERP-систему «БЭСК».

## Построение уникальной ERP-системы

и для этого активно используются механизмы интеграции платформы «1С:Предприятие 8». Например, система «1С:Документооборот» интегрирована с системами «1С:МТО Материально-техническое обеспечение» и «1С:Управление производственным предприятием» в части бухгалтерского учета. Компания «БЭСК» работает в строгом соответствии с 223 ФЗ, все закупки строго регламентированы, поэтому модуль «1С:МТО Материально-техническое обеспечение» тесно интегрирован с модулем «1С:Документооборот». Все закупки со всей закупочной документацией из системы «1С:МТО Материально-техническое обеспечение» переходят в «1С:Документооборот», там происходит процесс согласования. Все это учитывается в бухгалтерском учете.

## Масштаб ERP-системы

Общее количество работающих пользователей — более 3500. Их распределение по модулям ERP-системы показано на рисунке 5. «Наша система «1С:Документооборот» охватывает 3000 рабочих мест в единой информационной базе, — отмечает Юрий Горбачев. Это одно из самых масштабных внедрений документооборота на платформе 1С».

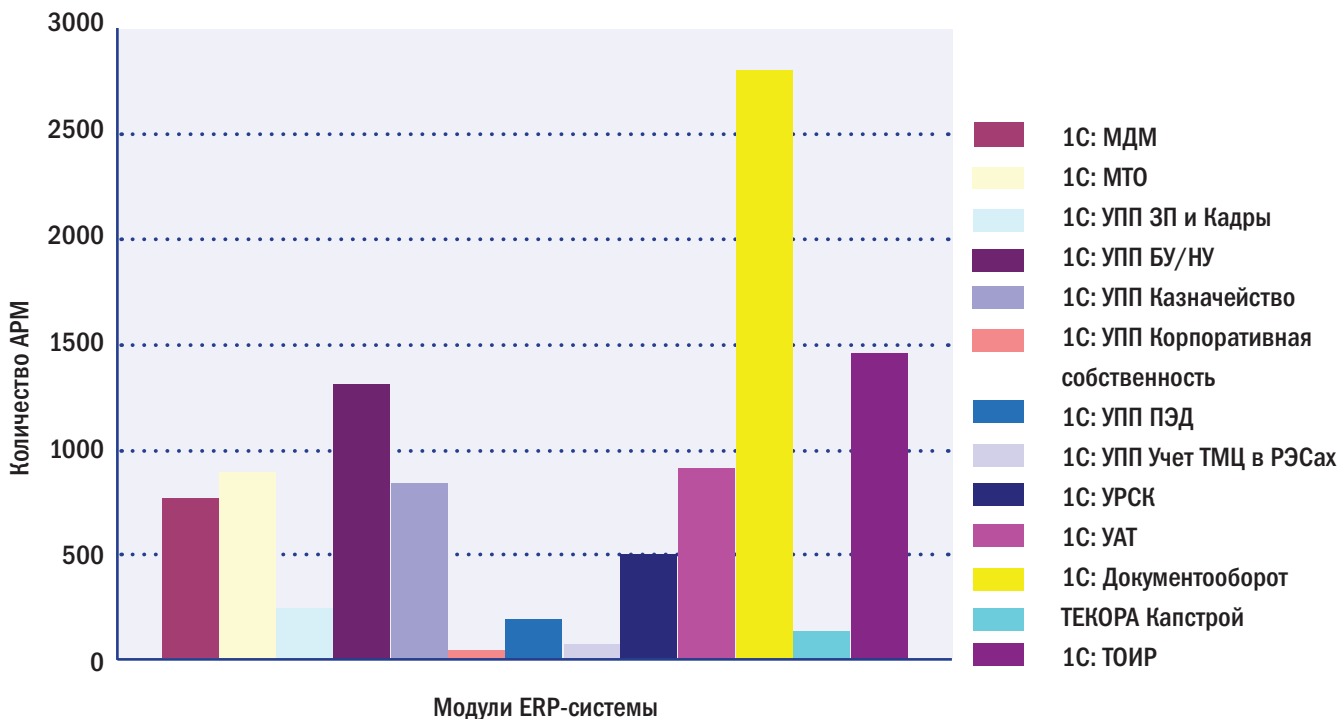


Рис. 5. Распределение по модулям ERP-системы.



## Технологические проблемы и их решение

«Конечно, при внедрении такой масштабной системы возникали сложности как технического, так и организационного характера», — отмечает Галина Заводчикова. Расскажем о них подробнее.

**Первая проблема: обеспечение производительности ERP-системы при большом количестве одновременно работающих пользователей** на таком уровне, при котором пользователям было бы удобно и комфортно работать. Для решения этой проблемы:

- увеличили серверную мощность;
- оптимизировали программный код;
- оптимизировали настройки операционной системы и СУБД;

## Инструменты для разработки подсистем и процессов

В «БЭСК» используются несколько инструментов разработки уникальных и специфических для компании решений: система проектирования прикладных решений «1С:СППР», система функционального тестирования конфигураций «1С:Сценарное тестирование», а также разработанная специально для компании БЭСК система управления бизнес-процессами. Все эти инструменты были использованы при разработке подсистемы «БЭСК: Управление технологическими присоединениями». «В этом решении компания стремится передать тот опыт проектирования, построения и автоматизации бизнес-процессов, который характерен именно для нашего предприятия», — отмечает Галина Заводчикова.

1. Система «1С:Сценарное тестирование» обеспечила:

- автоматизированное тестирование созданных решений, в том числе в разрезе профилей пользователей;
- комплексного тестирования с целью сохранения полной функциональности при поэтапной разработке.

«Мы разработали сценарии автоматизированного тестирования конфигураций, в том числе в разрезе профилей пользователей, с использованием «1С:Сценарное тестирова-

ние», — отмечает Галина Заводчикова. — А также сценарии комплексного тестирования с целью сохранения полной функциональности при поэтапной разработке».

2. Система «1С:СППР» позволила:

- формализовать этап логического проектирования путем описания функций в нотации IDEF0 с последовательной детализацией;
- получить инструмент управления проектом, позволяющим из единого центра управлять задачами, направленными на реализацию проекта;
- полностью спроектировать и создать систему помощи разрабатываемого приложения;
- определить профили пользователей и права доступа.

3. Система управления бизнес-процессами обеспечила настройку бизнес-процессов в несколько раз быстрее, чем типовыми средствами непосредственно в конфигураторе. Она использует встроенный в платформу «1С:Предприятие 8» механизм бизнес-процессов, для быстрой автоматизации процессов предприятия.

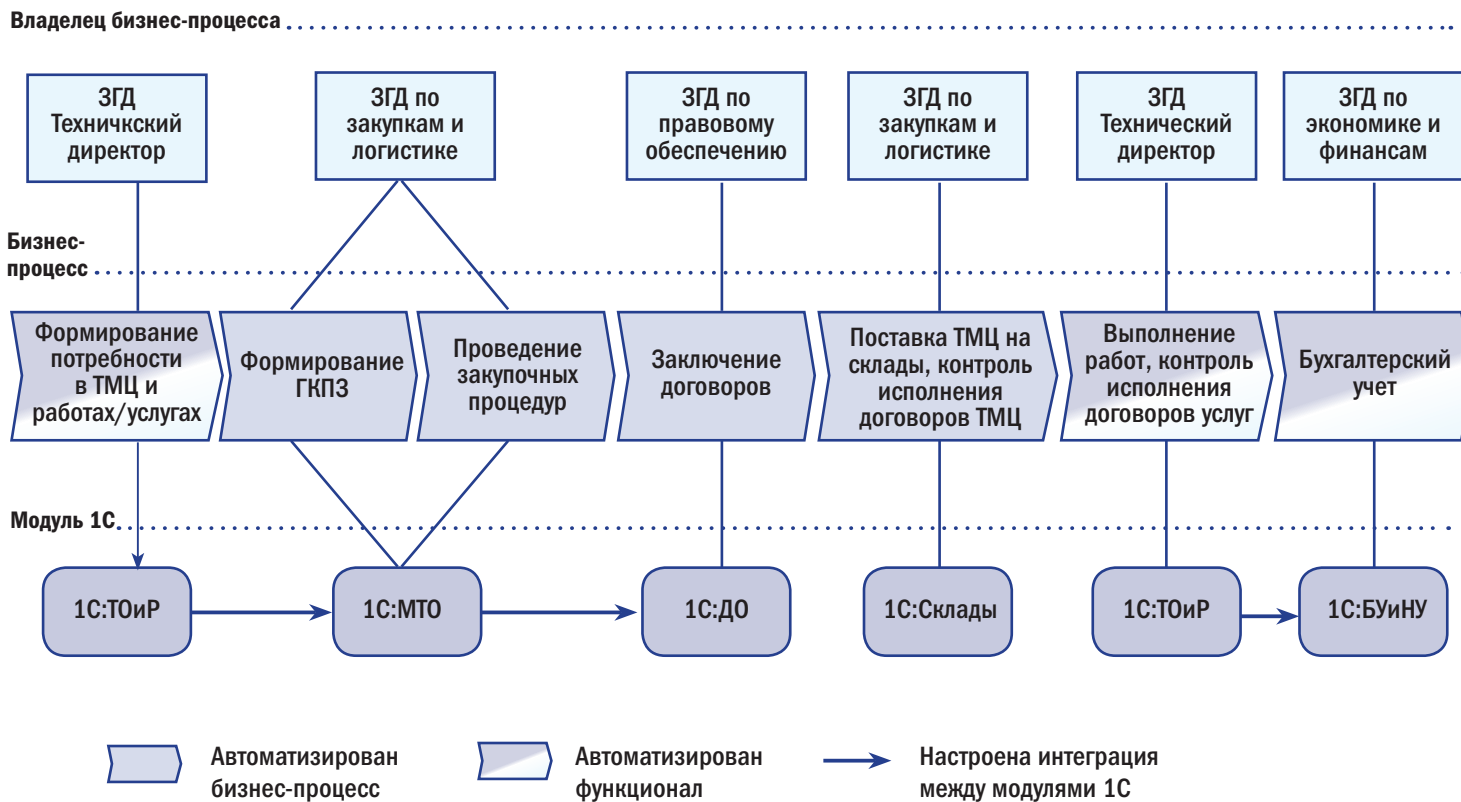


## Построение уникальной ERP-системы

- организовали совместную работу по договору с Центром корпоративной технологической поддержки фирмы «1С» и экспертом по технологическим вопросам внедряющей компании;
- использовали методику APDEX, реализованную в продуктах фирмы «1С» для оперативной регулярной оценки производительности системы;
- на этапе разработки новых модулей производили замеры производительности.

В результате всего этого, например, расчет себестоимости продукции, который раньше занимал 6 часов, теперь занимает всего 1 час. Значительно улучшились показатели по производительности документооборота. Работа над производительностью еще не завершена, но можно сказать, что примерно в два раза улучшилась производительность системы (для ее оценки как раз и используется методика APDEX).

**Вторая проблема: автоматизация сквозных процессов и обеспечение интеграции модулей ERP-системы.** На первом этапе проекта основное внимание специалисты компании «БЭСК» уделяли функциональности процессов, работающих в рамках каждой подсистемы. «Но



**Рис. 5.** Сквозной процесс управления техобслуживанием и ремонтами.

потом у нас появилось более объемное понимание всей системы взаимодействующих между собой процессов, — говорит Галина Заводчикова. — И мы стали уделять главное внимание именно сквозным процессам». Сквозной процесс управления техобслуживанием и ремонтами показан на рисунке 5. И здесь возникла задача интеграции модулей ERP-системы между собой.

С одной стороны в платформе «1С:Предприятие 8» есть большое количество платформенных механизмов интеграции, с другой — практически нет готовых функциональных решений для интеграции на этой платформе. «В платформе «1С:Предприятие 8» есть планы обменов и они настраиваются, — уточняет Галина Заводчикова. — Но для того чтобы настраивать планы обменов, их надо вначале спроектировать. А вот для этого инструментов практически нет. Мы используем разные планы обменов, и их проектирование вылилось в отдельную непростую задачу».



«В платформе «1С:Предприятие 8» есть планы обменов и они настраиваются. Мы используем разные планы обменов, и их проектирование вылилось в отдельную непростую задачу».  
Галина Заводчикова.

Для решения проблемы были разработаны уникальные решения для интеграции. Простой пример: в подсистеме МТО закончилась закупочная процедура, определились победитель и проект договора. Этот проект договора должен пойти на согласование через документооборот. Для интеграции специально написали процедуру, которая передает проект договора со всеми реквизитами в «1С:Документооборот». Фактически это уникальное интеграционное решение «точка-точка» для конкретной ситуации. И такие решения специалистам пришлось создавать для каждой интеграционной связи.

Понятно, что это неэффективно и поддержка такой интеграции затратна, ведь при проведении изменений придется переписывать все связанные с этим объектом интеграционные связи. Поэтому сейчас в компании жестко контролируется изменение объектов. На ближайшую перспективу планируется разработка и внедрение механизма управления сквозными бизнес-процессами. «Решение задач интеграции необходимо перенести выше, на уровень логических объектов», — резюмирует Юрий Горбачев.

\*\*\*

В четвертой и последней части статьи мы расскажем о результатах проекта, важнейших факторах успеха, определивших успех столь масштабного проекта и рекомендациях для тех, кто ведет подобные проекты, а также поговорим о перспективах развития ERP-системы компании «БЭСК».