



управляем
предприятием



УКРЕПЛЯЯ ОБОРОННУЮ МОЩЬ

Проектирование атомных подводных лодок – сложный и уникальный процесс. Здесь необходимо быть на переднем крае научных достижений, впервые применять новейшие технологии. Наши субмарины, несущие на борту ядерное вооружение, являются гарантом военного паритета между Россией и Западом, потому важность их создания трудно переоценить. Сложность процесса проектирования требует и адекватных информационных систем. Причем по мере создания все новых поколений подводных лодок требования к таким информационным системам стремительно растут. Рассмотрим, как совершенствовалась комплексная система управления там, где проектируют подводные лодки – в Санкт-Петербургском морском бюро машиностроения (СПМБМ) «Малахит».

Михаил
Глинников

Обозреватель
журнала
«Управляем
предприятием»

РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

Санкт-Петербургское морское бюро машиностроения (СПМБМ) «Малахит» приступило к построению единой комплексной системы управления, позволяющей повысить производительность труда и обеспечить рост эффективности бизнеса.

Предполагается создание комплексной системы управления, которая объединит PLM и ERP-системы и документооборот. Экономический блок создается на основе системы «1С:ERP Управление предприятием 2.0», а документооборот – на базе системы «1С:Документооборот». Особенность проекта — тщательная подготовка, предусматривающая сначала исследование и решение задач в рамках НИР, а затем описание процессов предприятия, разработку и внедрение в рамках реализации ОКР.

ПОРТРЕТ КОМПАНИИ-ЗАКАЗЧИКА

Санкт-Петербургское морское бюро машиностроения (СПМБМ) «Малахит» — ведущее в России морское бюро машиностроения, которое специализируется на проектировании морской техники, в том числе атомных подводных лодок. Основные сферы деятельности бюро — проектирование, обеспечение строительства и испытание атомных подводных лодок и обитаемых технических средств освоения океана. На «Малахите» спроектирована первая атомная подводная лодка, самая быстрая в мире подводная лодка, рекорд скорости которой не побит до сих пор (скорость подводного хода — 80 км/ч), новейшая подводная лодка четвертого поколения, которая принята на вооружение в 2014 году. Спроектирован глубоководный аппарат, способный работать на глубине 6000 м. Количество сотрудников — более 1000 человек.

ПОРТРЕТ КОМПАНИИ-ПОДРЯДЧИКА

Компания **«ПРАУД Бизнес»**, входящая в группу «ПРАУД», специализируется в области управленческого консалтинга и автоматизации, а также консультировании по вопросам коммерческой деятельности и управления предприятием. Более 19 лет компания специализируется на решениях для наукоемких и дискретных производств, предприятий нефтегазовой и энергетической отраслей, а также на решениях в области строительства.

Предпосылки к проекту

Первопроходцами в деле автоматизации производственных процессов стали специалисты второго отделения бюро, которые несколько лет работают над совершенствованием единой информационной системы жизненного цикла изделия, интегрирующей данные из существующих на предприятии САПР-систем. Поэтому именно они взяли на себя инициативу по автоматизации сложного, но необходимого процесса формирования и ведения графиков проектно-конструкторских работ.

На стадии согласования ТЗ на реализацию проекта стала очевидна проблема автоматизации связей графиков проектно-конструкторских работ с планами-отчетами производственных подразделений и экономическими службами предприятия. И именно в тот момент впервые заговорили о едином информационном пространстве, которое впоследствии будет называться комплексной системой управления.

«Сегодня быть крупным предприятием уже не значит быть неуязвимым, — отмечает Дмитрий Лохов, заместитель начальника ПЭО «СПМБМ «Малахит», руководитель проекта со стороны заказчика. — Скорее наоборот, так как постоянно меняются правила игры, которые задаются управляющей компанией, министерством, государством». В связи с этим предприятию потребовалось изменение методов управления с целью получения наиболее эффективных управленческих решений. В качестве основного инструмента для достижения этой цели и был запущен проект построения комплексной системы управления.

Основные цели проекта, а также требования к его будущим результатам, следующие:

- повышение эффективности процессов осуществления деятельности СПМБМ «Малахит»;
- обеспечение контроля деятельности предприятия по «контрольным точкам»;
- интеграция работ управления заказами, договорами, экономикой и проектированием, а также управления финансами в рамках одной платформы;
- создание единого хранилища данных, содержащего всю корпоративную бизнес-информацию и обеспечивающего доступ к ней для любого числа сотрудников.
- организация и управление единым электронным офисным несекретным документооборотом.

Для более детального анализа ситуации на предприятии был запущен НИР «Исследование». Но перед этим было необходимо определить требования к партнеру, совместно с которым предстояло строить комплексную систему управления.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

Цель:

Цель — оптимизация методов управления предприятием для получения наиболее эффективных управленческих решений. Основным инструментом — решения, основанные на программных продуктах фирмы «1С».

Задачи:

- ▶ повышение эффективности процессов, обеспечивающих деятельность «Малахита»;
- ▶ обеспечение контроля деятельности «Малахита» по контрольным точкам;
- ▶ интеграция работ управления заказами, договорами, экономикой и проектированием, а также управления финансами в рамках одной платформы;
- ▶ создание единого хранилища данных, содержащего всю корпоративную бизнес-информацию и обеспечивающего доступ к ней для любого числа сотрудников;
- ▶ организация и управление единым электронным офисным несекретным документооборотом.

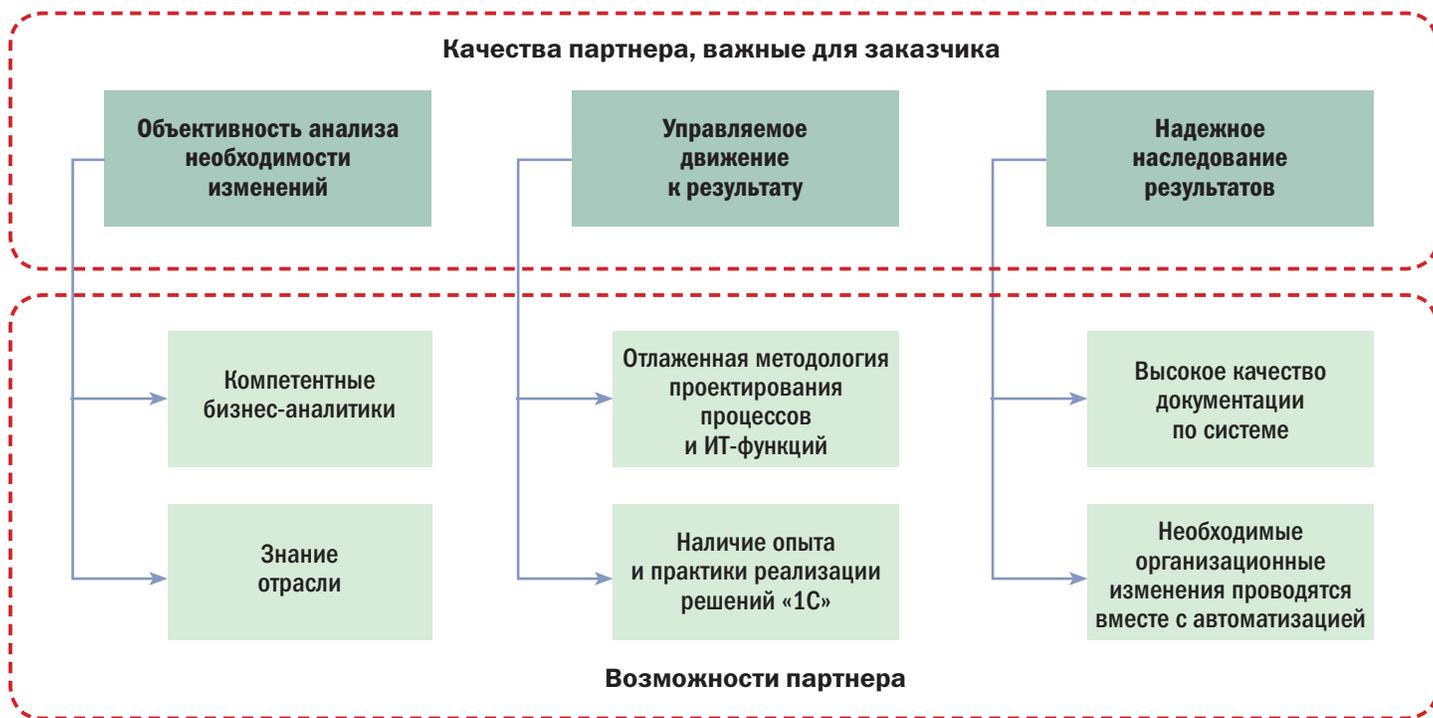


Рис. 1. Требования к партнеру по созданию комплексной системы управления.

Выбор системы и партнера

Поскольку большинство систем предприятия были реализованы на системах фирмы «1С», то решили строить комплексную систему именно на платформе «1С:Предприятие». В компании сформировали требования к партнеру, оценили возможности потенциальных партнеров и по результатам конкурентных процедур выбрали одного — фирму «ПРАУД». Основными критериями выбора партнера стали (рис. 1):

- объективность анализа необходимости изменений: компетентные бизнес-аналитики, знание отрасли;
- управляемое движение к результату: отлаженная методология проектирования бизнес-процессов и ИТ-функций, наличие опыта и практики реализации решений «1С»;
- надежное наследование результатов: высокое качество документации по системе; необходимые организационные изменения проводятся вместе с автоматизацией.

Этап НИР: ситуация «как есть»

Работа над проектом создания комплексной системы управления началась в феврале 2013 года. Цели НИР:

- дать определение комплексной информационной системы управления;
- исследовать существующие в СПМБМ «Малахит» бизнес-процессы;

- исследовать существующие в СПМБМ «Малахит» информационные системы для определения возможности их интеграции в будущую комплексную систему управления;
- на основании результатов исследования определить способ и инструментарий по созданию системы управления.

В ходе НИР получилась следующая картина. На «Малахите» используется пять групп информационных систем: это САПР-системы, PLM-системы, учетные системы на базе продуктов «1С» («1С:Бухгалтерия», «1С:Зарплата и управление персоналом» и т. д.), офисные приложения и прочие системы, представляющие собой самописные разработки. Каждая производственная система выполняет ряд функций в зависимости от своего назначения.

Все производственные системы интегрированы, их данные синхронизированы и формируют единую PLM-систему. CAD-системы Creo (Pro/Engineer) и PLM-система Windchill функционируют в режиме тесной интеграции. Данные всех приложений, используемых при проектировании, сохраняются в единой PLM-системе.

Остальные системы имели «избыточное многообразие», вызванное следующими причинами: внедрение систем шло по мере роста и развития организации, приложения устанавливались на разных платформах и архитектурах, а конфигурирование и настройка подсистем осуществлялись под собственные уникальные потребности. В ходе обследования выявлена слабая интеграция используемых систем. Плюс к тому локальная сеть была разделена на два независимых контура: производственный и управленческий. Это, в свою очередь, приводило к следующим негативным последствиям: двойной или многократный ввод информации, отсутствие единой НСИ, отсутствие единого информационного пространства. Все это затрудняло принятие оперативных управленческих решений. Также выявили, что в бюро используются небольшие системы специализированного назначения, причем работа велась сразу в нескольких системах, что повышало сложность их технической поддержки.

В результате техническая реализация интеграции систем была затруднена. Также на СПМБМ «Малахит» отсутствовала полнофункциональная система для управления проектами по основной деятельности, не все хозяйственные операции были автоматизированы. Всё это приводило к тому, что отсутствовала единая картина по текущему состоянию предприятия в целом.

Учитывая всё вышеописанное, требовалось спроектировать систему управления «как должно быть». Возникло понимание, что комплексная система управления — это единая автоматизированная система, обеспечивающая управление и взаимодействие между собой существующих в СПМБМ «Малахит» производственных и финансово-экономических бизнес-процессов. По результатам НИР «Исследование» специалисты компании совместно со специалистами фирмы «ПРАУД»:

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА

СПМБМ «Малахит» стало первой организацией в объединенной судостроительной корпорации и одной из первых в ОПК, которая ведет проект по созданию единой комплексной системы управления, включающей управление электронным офисным несекретным документооборотом. Сложность проекта в том, что создается комплексная система управления, объединяющая PLM и ERP-системы и документооборот. Особенность проекта — тщательная подготовка, предусматривающая сначала исследование и решение задач в рамках НИР, а затем описание процессов предприятия, разработку и внедрение в рамках реализации ОКР.

- предложили архитектуру будущей комплексной системы управления;
- выделили основные функции будущей комплексной системы управления;
- определили необходимые программные и аппаратные части системы;
- сформулировали рекомендации по внедрению.

По итогам НИР было разработано техническое задание на ОКР: «Разработка и внедрение комплексной системы управления организацией на программной платформе и «1С:ERP Управление предприятием 2.0».

Этап ОКР

Цель ОКР — создать комплексную систему управления, обеспечивающую снижение издержек и повышение качества управления производственной и хозяйственной деятельностью организации. В процессе выполнения ОКР должен быть решен ряд задач.

1. Создана комплексная система управления, обеспечивающая:
 - управление производственными процессами;
 - управление финансово-экономической деятельностью организации;
 - управление персоналом;
 - организацию и управление единым электронным офисным не-секретным документооборотом.
2. Обеспечена интеграция ERP-системы с производственной системой для обмена ссылками на объекты и документы, а также для формирования отчетности по отгруженной документации.
3. Создана единая система нормативно-справочной информации (НСИ), увязывающая в единое информационное пространство всю информацию Заказчика, системы классификации и кодирования.
4. Создана система анализа деятельности предприятия, основанная на использовании объединенных данных управленческого и финансового учетов и системы НСИ.
5. Разработаны и внедрены документы и алгоритмы, регламентирующие работу в комплексной системе управления,:
 - система разграничения прав;
 - система управления доступом к ресурсам комплексной системы управления;
 - инструкции пользователей;
 - регламент работы в комплексной системе управления.

В ходе ОКР была проделана большая работа.

1. Создан координационный совет, назначены координаторы проекта, руководитель проекта, создана группа внедрения. Каждые две недели координационный совет отчитывается перед генеральным директором о ходе проекта.

Особенность проекта — тщательная подготовка, предусматривающая сначала исследование и решение задач в рамках НИР, а затем описание процессов предприятия, разработку и внедрение в рамках реализации ОКР.

2. Разработан устав проекта и план-график проекта.
3. Объединены вычислительные сети. «Считаю большим достижением проекта то, что нам удалось объединить сети производственного и финансового контуров, — отмечает Дмитрий Лохов. — И сейчас работа в «Малахите» идет в единой сети. В результате финансовый блок и производственники имеют единое информационное пространство».
4. Выработаны и согласованы технические требования к разработке и внедрению комплексной системы управления. В этом документе отражены ключевые решения по автоматизации.
5. Разработана процессная модель для разработки и внедрения комплексной системы управления.
6. Спроектированы и описаны процессы верхнего уровня «как будет».
7. Создана единая НСИ.
8. Разработана подсистема «График», входящая в комплексную систему управления. Прошло обучение, система введена в опытную эксплуатацию.

Административный ресурс очень важен, и успешный ход проекта был обусловлен непосредственным контролем и поддержкой генерального директора предприятия.

Процессный подход

Для проектирования будущей системы управления был применен процессный подход.

Это позволило решить следующие задачи:

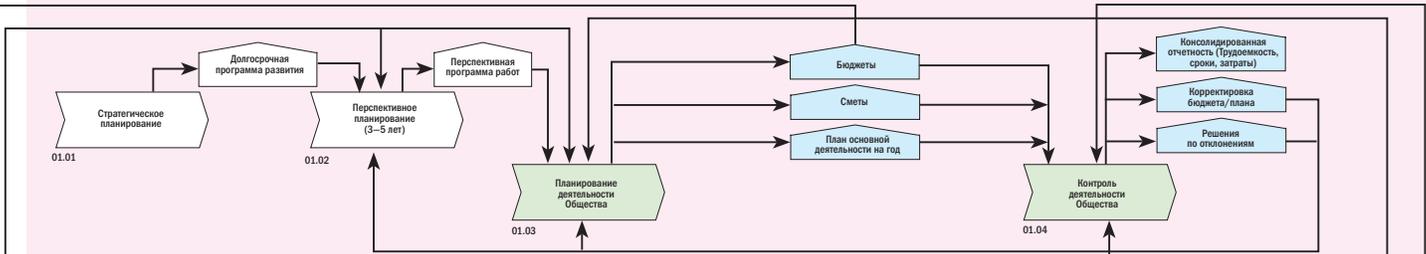
- обеспечить согласованность действий подразделений при выполнении работ для достижения общего результата;
- выявить «узкие места» в деятельности организации и устранить их;
- сократить время осуществления деятельности;
- выявить возможные направления для совершенствования и повышения эффективности организации.

Модели процессов верхнего уровня в проекте состояли из управляющих процессов, обеспечивающих процессов и основных процессов. На модели верхнего уровня показана взаимосвязь всех этих процессов, которая дает возможность увидеть картину управления организацией в целом. При разработке процессов верхнего уровня удалось выявить процессы, которые еще не были разработаны в организации, но планируются к реализации: стратегическое планирование (на 7—10 лет), перспективное планирование (на 3—5 лет). Модель процессов верхнего уровня «как будет» показана на рис. 2.

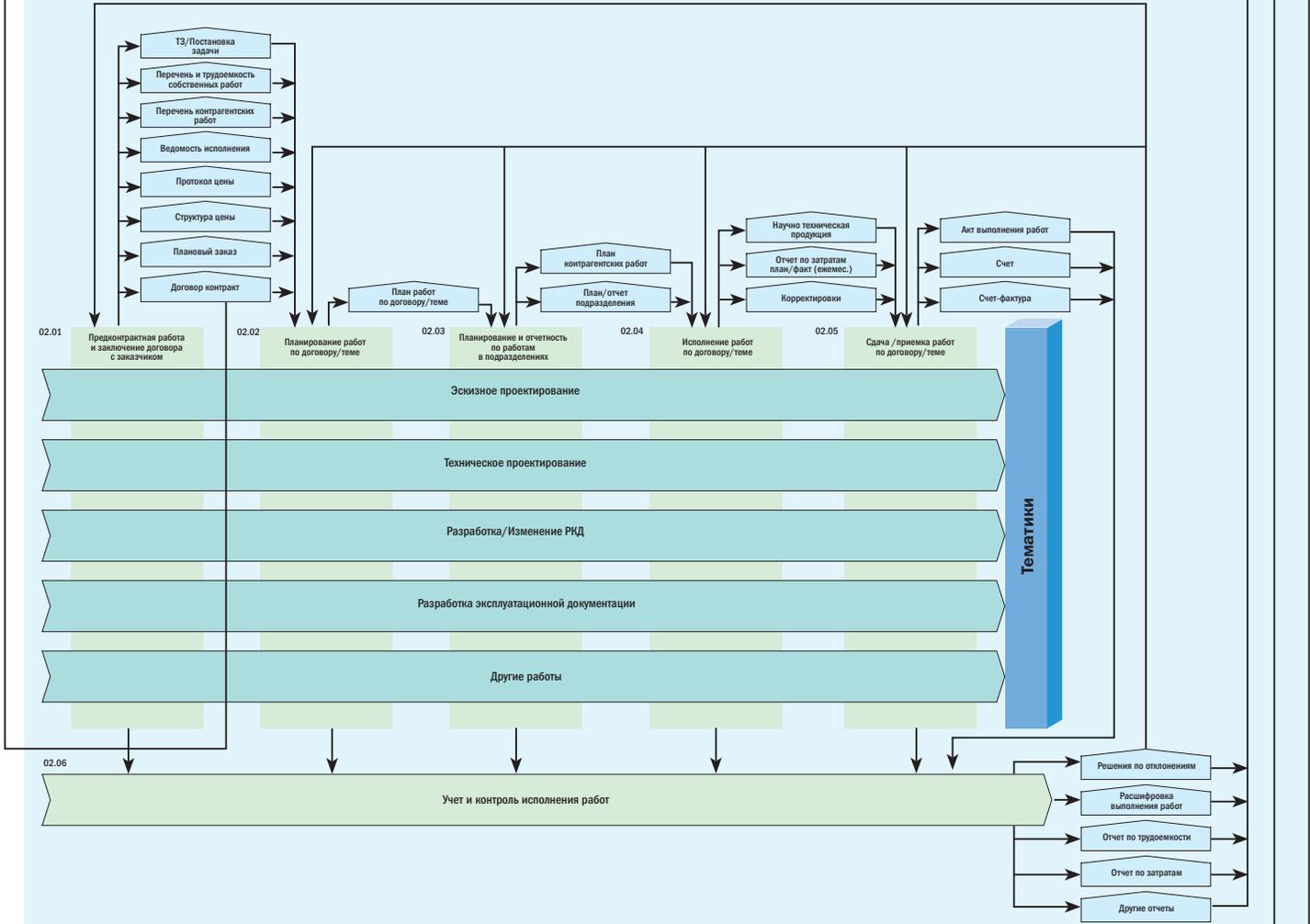
На основе моделей верхнего (первого) уровня разработаны и согласованы модели второго уровня. А уже на базе процессов второго уровня были разработаны процессы третьего уровня. Например, процесс управления персоналом («как будет») на третьем уровне состоит из 20 процессов, таких как учет рабочего времени, планирование, обучение персонала, прием на работу, учет наградений, воинский учет и др. (рис. 3).



01 Управляющие процессы



02 Основные процессы



03 Обеспечивающие процессы

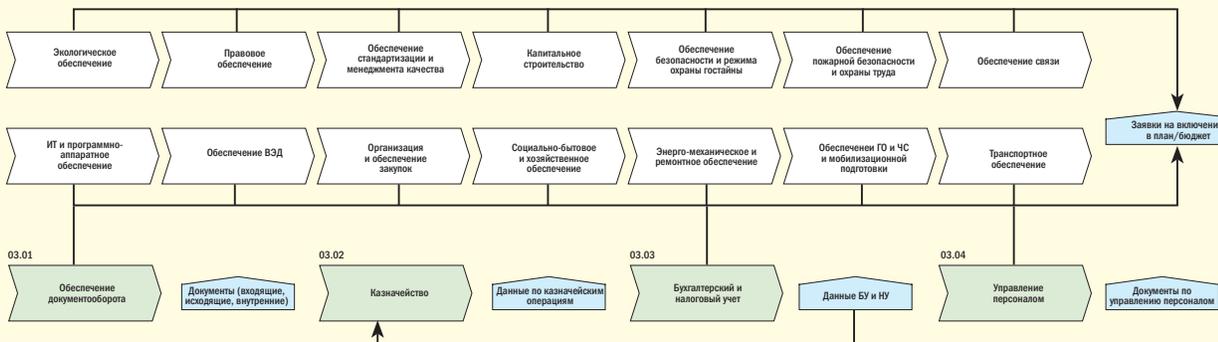


Рис. 2. Модель процессов верхнего уровня.

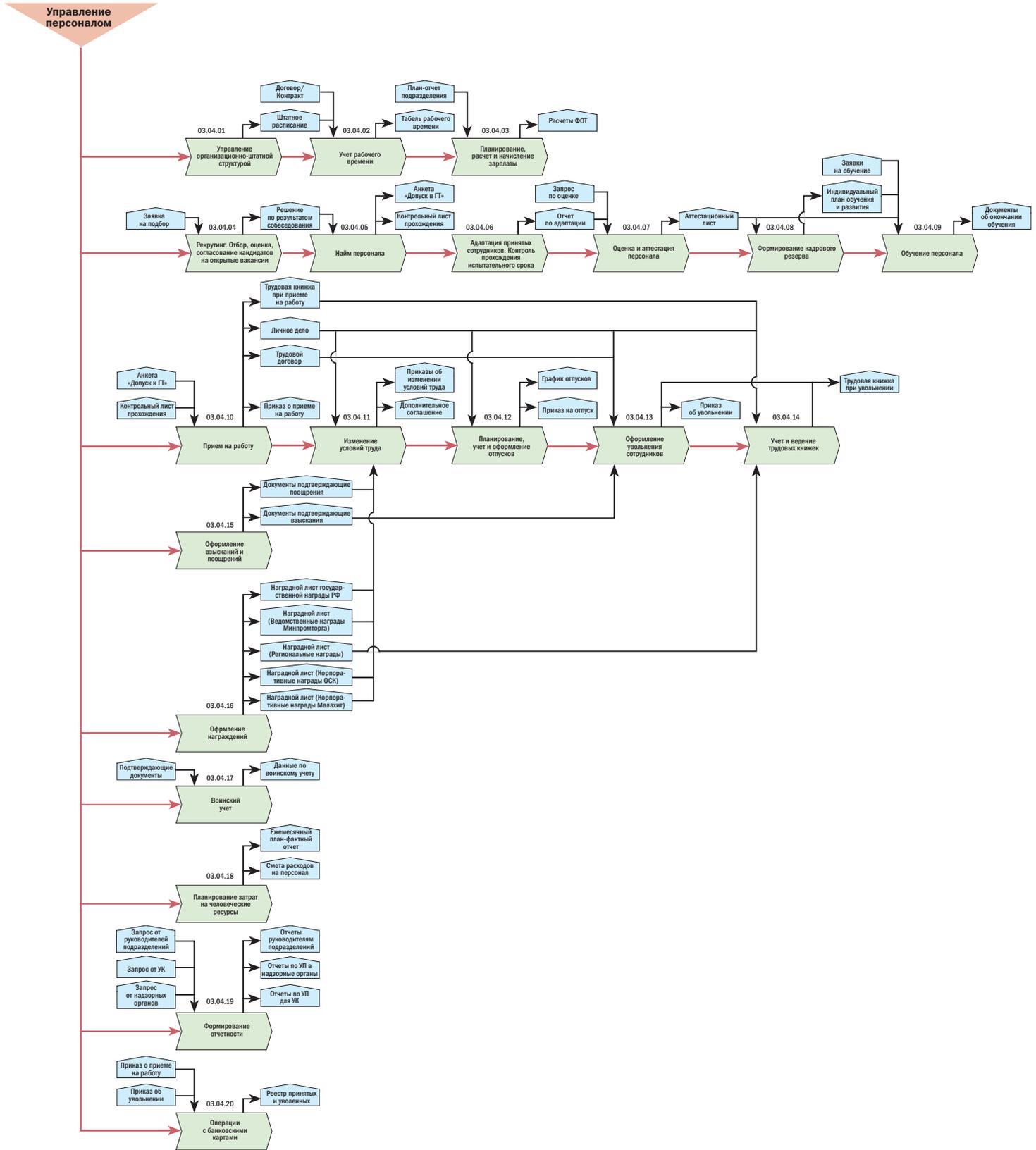


Рис. 3. Процессы управления персоналом «как будет».

«Мы считаем, самое главное — это переосмысливать те процессы, которые раньше шли, как говорится, по накатанному пути, — подчеркивает Дмитрий Лохов. — Это очень непростой, болезненный процесс. Переходя на новые системы, мы понимаем, что на старых можно как-то работать, но далеко не столь эффективно, как хотелось бы».

Создание НСИ

НСИ — это ядро единого информационного пространства. Она включает набор справочников, словарей, классификаторов, стандартов, регламентов, используемых в деятельности СПМБМ «Малахит». В рамках первого этапа проекта была создана система НСИ, которая позволила обеспечить согласованность и консолидацию данных.

«Процесс построения НСИ оказался весьма непростым, — вспоминает Дмитрий Лохов. — Сначала, например, у нас было три справочника контрагентов: в бухгалтерии, в канцелярии и у производителей. Когда мы объединили эти три справочника, получилось порядка 3 000 позиций. Сейчас мы анализируем эти справочники, убираем дубли. Мы добились — и руководство нас в этом поддержало, — что теперь вся ответственность за ведение каждого справочника возложена персонально на определенного сотрудника. Важность этого шага трудно переоценить».

Самое главное — это переосмысливать те процессы, которые раньше шли, как говорится, по накатанному пути. Это очень непростой, болезненный процесс.

Подсистема «График»

Отдельно стоит сказать о подсистеме «График», разработанной специалистами «Малахита» совместно с партнером на основе Microsoft Project. «График» — это одна из производственных систем; все работы, независимо от их объемов и сроков, должны будут вестись в ней. Там же планируется вести номенклатурное планирование проектных работ, затем сводные данные по этим работам будут переданы в комплексную систему управления. Отчет о фактической трудоемкости фиксируется в «Графике» и транслируется в экономический блок в виде выбранной трудоемкости за период. Кроме перечня собственных работ, в системе будет вестись перечень контрагентских работ, командировок и материалов.

На первом этапе проекта подсистема «График» прошла опытную эксплуатацию, пользователи обучены работе в ней и сейчас идет процесс согласования ее связей с подсистемами экономического блока в «1С:ERP Управление предприятием 2.0».

Документооборот

Еще один важный аспект — поддержка документооборота. На опыте сторонних организаций руководство «Малахита» убедилось в необходимости электронного документооборота и приступило к его внедрению. Но процесс этот оказался очень сложным, так как в организации не было «Положения о документообороте», не был формализован порядок прохождения документов между подразделениями. Также потребовалось разработать схему обеспечивающих процессов по электронному офисному документообороту. Для автоматизации этой области выбрали систему «1С:Документооборот».

Серьезным препятствием стало нежелание сотрудников работать по-новому. Ведь система «1С:Документооборот» заставляет сотрудников размышлять над тем, что и как следует делать и следить за процессами, которые они запускают в документообороте. «Сейчас у нас идет параллельная работа по внедрению документооборота и проектированию комплексной системы управления в «1С:ERP Управление предприятием 2.0», — отмечает Дмитрий Лохов. — Если бы мне предоставили возможность начать проект заново, я бы эти процессы разделил и запустил последовательно, с тем чтобы сделать более равномерной нагрузку на исполнителей».

На первом этапе проекта в области документооборота сделано следующее:

- разработаны и согласованы технические требования;
- разработаны модели процессов документооборота;
- прошло обучение по внутренним документам «Служебные записки» и начата его опытная эксплуатация.

Сейчас идет дальнейшее обучение и опытная эксплуатация процесса работы с входящей и исходящей документацией.

Результаты первого этапа проекта

На сегодня закончен первый этап проекта. На «Малахите» постепенно отказываются от программ, разработанных собственными силами. Началась работа в едином пространстве ERP-системы. Планируется сформировать в системе «1С:Управление предприятием ERP 2.0» план работ производственных подразделений на второй квартал на основе данных, полученных из подсистемы «График». В подсистеме «График» формируются проекты договоров и вся договорная работа. Продолжается работа по автоматизации управления персоналом.

В настоящее время разработано положение по работе с внутренними документами. Идет опытная эксплуатация процесса работы с входящими и исходящими документами. В феврале планируется отказаться от бумажного документооборота по служебным запискам.

Административный ресурс очень важен, и успешный ход проекта был обусловлен непосредственным контролем и поддержкой генерального дирек-

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВОГО ЭТАПА ПРОЕКТА

1. Объединены бухгалтерские и конструкторские локальные сети.
2. Разработаны модели верхнего уровня, на основе которых разработаны модели второго уровня и модели третьего уровня по процессам: управление персоналом, управление договорами.
3. Начато проектирование и внедрение описанных моделей третьего уровня.
4. Разработаны технические требования к будущей комплексной системе управления.
5. Создана база НСИ.
6. Началась работа в едином пространстве на базе системы «1С:Управление предприятием ERP 2.0».
7. Разработана подсистема «График».
8. В области документооборота разработаны технические требования, модели процессов документооборота, проведено обучение по внутренним документам «Служебные записки» и проведена его опытная эксплуатация. В феврале этого года планируется отказаться от бумажного документооборота по служебным запискам. Идет опытная эксплуатация документооборота по входящим и исходящим документам.

тора предприятия Владимира Юрьевича Дорофеева. Только генеральный директор может объединить функциональные интересы всего общества ради общей цели, устранить возникающие разногласия и своим административным ресурсом обеспечить внедрение комплексной системы управления.

«Мы гордимся участием в проекте построения единой комплексной системы управления СПМБМ «Малахит», — отмечает Константин Комаедов, генеральный директор компании «ПРАУД Бизнес». — Это один из первых проектов в стране, который объединяет PLM и ERP-системы в единое пространство принятия управленческих решений. При этом внедрение происходит при активном участии руководства бюро, которое действительно заинтересовано в результатах работы новой системы. Это достаточно редкий пример настоящей удачи для проектной команды, когда интересная задача обеспечена ресурсами и административной поддержкой, а ее реализация поможет ведущему предприятию отрасли еще более эффективно работать на повышение обороноспособности нашей страны».

СПМБМ «Малахит» стало первой организацией в объединенной судостроительной корпорации и одной из первых в ОПК, которая ведет проект по созданию единой комплексной системы управления, включающей управление электронным офисным несекретным документооборотом.

Перспективы

На втором этапе проекта планируется продолжить проектирование процессов третьего уровня. В частности, должны быть спроектированы процессы бюджетирования, казначейства, бухгалтерского и налогового учета. Планируется аттестовать единую сеть для работы с персональными данными и документами для служебного пользования.

Те процессные модели, которые уже разработаны в ходе проекта, будут взяты за основу деятельности организации и закреплены в стандартах «Малахита». «Создание комплексной системы управления позволит нам снизить издержки, — отметил в заключение Дмитрий Лохов, — повысить производительность труда и в конечном счете стать более конкурентоспособными. А это, в свою очередь, позволит СПМБМ «Малахит» проектировать самые красивые и современные подводные лодки, а значит, укреплять обороноспособность нашей Родины. Комплексная система управления — это наше будущее».