

# Построение корпоративной информационной системы предприятия

Автор: Ведущий аналитик компании "Топ Системы"  
Кочан Игорь Николаевич

Начнём с самого начала. Что же такое корпоративная информационная система (КИС) предприятия? Ответ на этот вопрос несколько сложнее, чем кажется. И главная проблема состоит в том, что множество самой разнообразной и разнородной информации, порождаемой и потребляемой различными подразделениями предприятия на самом деле, представляет собой вполне связанный и логически организованный комплекс. А вторая часть этой проблемы лежит уже за пределами понятия информация. Это бизнес-процессы, в которые вовлечены почти все сотрудники предприятия, и которые не только создают новую или используют наработанную ранее информацию, но и становятся инициаторами новых процессов на основе полученной информации. Именно с проблем, появляющихся при реализации этих бизнес-процессов, мы и начнём сегодняшний разговор.

В идеале – всё совсем не сложно. Надо разобраться с информацией, которой мы пользуемся. Структурировать её. Организовать соответствующие структуры данных и описать права и доступы пользователей к этим данным. Это непросто. Иногда очень непросто. Но всё же данная работа вполне может быть сделана. Да, это отнимет время, потребует много сил и разумного чёткого планирования и руководства, но это возможно. А проще всего – опереться на какие-нибудь готовые решения. Ведь в мире так много всевозможных хороших программ, которые обязательно помогут решить те или иные специализированные задачи. А это означает, что организацию данных, а заодно и процессов работы с этими данными, можно начинать не на пустом месте. Разработчики программ уже позаботились о довольно существенном куске работы. Сделали нужные структуры, обеспечили гибкость их настройки, спроектировали относительно удобный интерфейс... В результате, мы совершенно уверенно собираем на своём предприятии несколько таких удобных и современных программ, способных с успехом решать задачи определённого круга. И вот наступает пора сделать следующий шаг. Все основные данные уже организованы в электронные хранилища, программы установлены на рабочие места, а сотрудники, пусть и со скрипом, но уже научились ими пользоваться. А значит, самое время сделать, как говорится, последний штрих – описать основные бизнес-процессы и организовать сквозное взаимодействие всех, так замечательно собранных и упорядоченных данных. И тут мир вдруг начинает рушиться. Неожиданно оказывается, что ничего «общего» между используемыми вами программами нет. Хранилища данных закрыты и могут «отдать» эти самые данные только путём написания специализированного кода на API тех систем, которые эти хранилища организовали. Некоторые программы оказались настолько самостоятельными, что взаимодействие с ними извне просто не предполагается. Зарубежные системы проектирования (CAD) с такими громкими и широко известными названиями оказались совершенно не приспособлены для работы «в команде» с другими программами. А системы финансового учёта не имеют средств для работы с данными, хранящимися за пределами этих систем. И через какое-то время вы уже забываете, что хотели организовать какой-то единый красивый механизм описания бизнес-процессов, который будет прост, гибок и увяжет между собой все службы и подразделения вашего предприятия. Вместо этого вы вступаете в неравный бой с многочисленными утилитами экспорта и импорта данных, пытаетесь обеспечить хотя бы видимость взаимодействия. Пишете тонны инструкций, в соответствии с которыми сотрудники не должны забывать после того, как ими сделана определённая работа, конвертировать данные и передать их тем, кто отвечает за следующий этап. Постепенно данные начинают множиться, дублироваться и теряться. Вы начинаете делать утилиты по их синхронизации, автоматизировать вызовы утилит экспорта... В общем работы становится много, результат по-прежнему плох, начальство и сотрудники недовольны процессом и друг другом. Потом на фоне этого недовольства кто-нибудь обязательно изрекает мудрую мысль «Мы не правильно работаем! Нам нужно всё организовать иначе» и вы понимаете, что на деле это означает лишь одно – всё придётся начинать сначала.

Что же не так? Какая принципиальная ошибка была допущена при проектировании единой информационной системы? Теперь вы уже точно знаете ответ – мы всё сделали наоборот. Вместо проектирования и постройки единой системы мы сначала неосторожно расплодили множество мелких систем, а потом бросились настраивать всевозможные «коннекторы», которые должны были, по нашему мнению, сшить это многоцветное лоскутное одеяло. Отлично! Раз проблема понятна, то и решение не за горами. И самое простое из них – найти одну программу, которая позволит решить все наши задачи. Однако чудес, увы, не бывает. Мы с вами взрослые люди, живущие в реальном мире, и должны понимать, что таких программ нет и вероятность их появления в ближайшие годы равна нулю. В этот момент многие совершают довольно распространённую ошибку – решают, что в качестве единой корпоративной системы должен выступать некий портал. Сказано – сделано. Довольно быстро на базе web-технологий создаётся внутренний корпоративный сайт, в который напихиваются всевозможные окошки, закладки и кнопки, отображающие или позволяющие оперативно редактировать различные хранящиеся у вас данные. Однако это самообман. Проблемы организации единой корпоративной системы не решены. Единство отображения данных не означает правильного их взаимодействия. Это заметание мусора под ковёр – и чище не станет и силы потратятся. Корпоративный портал может стать хорошим подспорьем, но только лишь тогда, когда принципиальные проблемы организации корпоративной информационной системы уже решены.

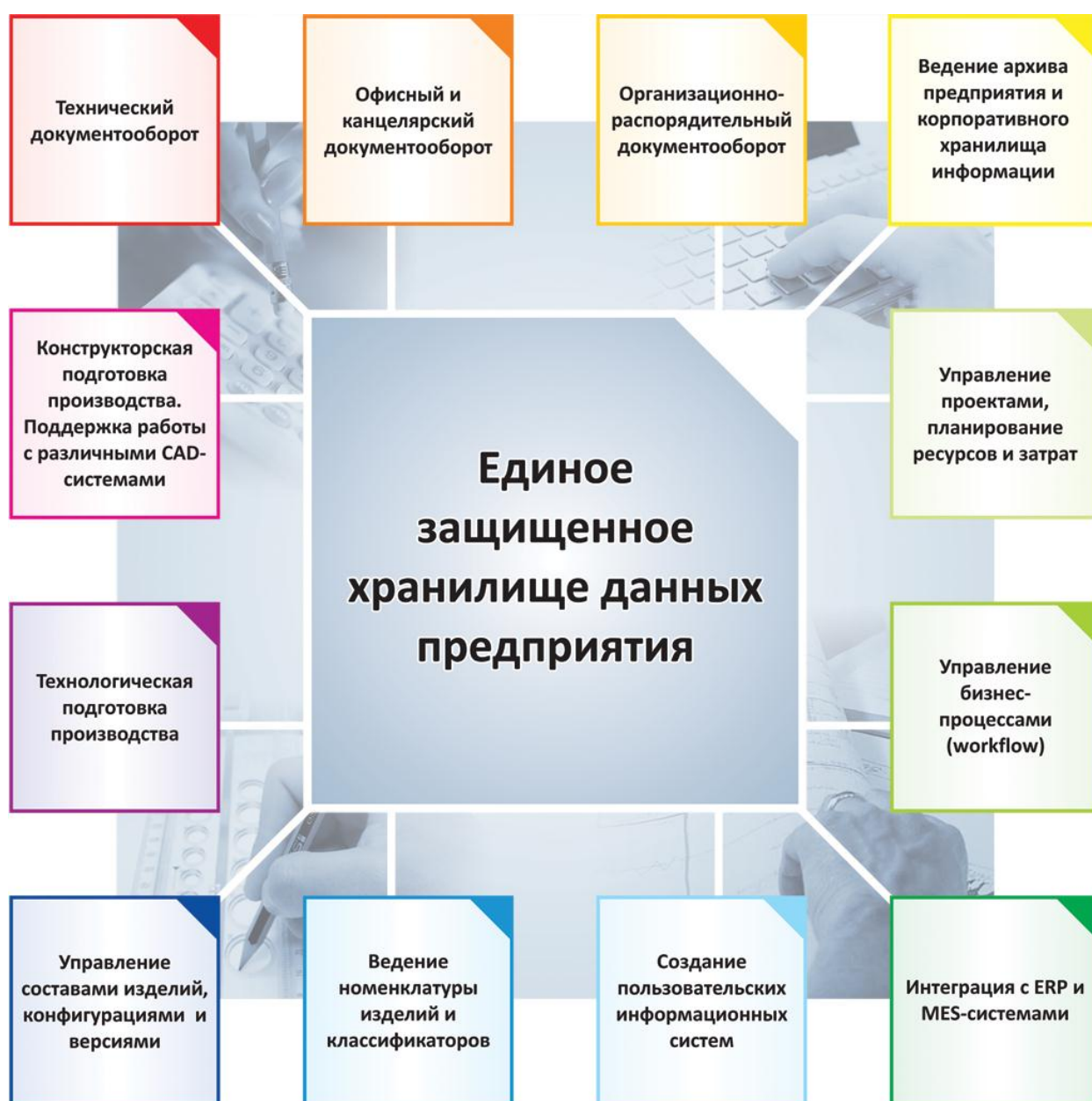


Рис. 1. Организация единого хранилища данных.

Верный путь существует, и в ваших силах отыскать разумный компромисс между некой гипотетической единой всеобъемлющей системой и «сшиванием лоскутного одеяла». И самый первый вопрос – с чего начать? А начинать в данной ситуации надо с того компонента нашей системы, который позволит изначально решить целый ряд базовых задач и сможет сыграть роль ядра. Необходимо выбрать систему, которая способна правильно и гибко организовать всё пространство наших данных и обеспечить функционирование всех основных бизнес-процессов нашего предприятия. Ничего, если в этом «покрывале», которое мы мысленно накинем на все решаемые задачи, поначалу будут иметься прорехи. Это неизбежно и совершенно не страшно. Ведь всем понятно, что никакая информационная система не обеспечит ваших конструкторов удобным и полнофункциональным средством проектирования, и в то же время не станет для бухгалтера специализированной программой бухгалтерского учёта. Это не беда. Эти «дыры» мы легко залатаем. Главное – построить удобный и надёжный фундамент нашей будущей системы. Создать пространство данных, которые активно участвуют во всех бизнес-процессах, отладить и запустить эти самые бизнес-процессы... А уже потом можно спокойно приступить к подбору всевозможных специализированных решений. Ведь у вас к этому моменту уже будет самое главное – чёткая спецификация и набор требований, которым должны удовлетворять все компоненты вашей корпоративной системы. Потому что в тот момент ваша корпоративная система фактически уже будет существовать! Вам останется лишь подобрать недостающие кусочки уже почти собранной мозаики. А это уже и гораздо проще, и результат вполне можно прогнозировать.

Что же именно нам предстоит сделать и что выбрать в качестве ядра? Тут тоже есть над чем подумать... Первое, что нам надо решить – какие данные для нашего предприятия являются первичными. В большинстве случаев первым ответом будет – финансовые. А и в самом деле, что может быть важнее учётной и финансовой информации? Вопрос риторический. Да и связаны эти данные между собой предельно чётко и наглядно. Учёт склада, расходы и доходы... Ведь это потом, после заключения соответствующих договоров, начнутся все конструкторские работы. После них к работе подключатся технологи, но для того, чтобы их работа была эффективной, у нас уже должны быть все сведения о применимости материалов, а для организации производства необходимо знать о наличии этих материалов на складе. И так далее. Но... это ошибка. Перетягивание одеяла на сторону учётных данных и отношение к PDM системам лишь как к средству разовой поставки данных о составе изделия – путь в тупик. Подобный подход, скорее всего, лишит вашу систему необходимой гибкости, а со временем и вовсе её погубит. Нам необходим чёткий баланс. Не имеет значения, какие данные появляются первыми. Важно лишь то, какая информация является базовой, а какая опирается на неё. В рамках любого предприятия необходимо выдерживать чёткий баланс данных и одновременно учитывать интересы нескольких классов систем. Это финансово-учетные системы (ERP), системы конструкторско-технологической подготовки производства (PDM, CAD, CAM, CAE и CAPP), аналитические системы и различные вспомогательные решения, вплоть до, например, приложения для «Автоматизации проходной». Все эти системы для нормальной работы и однократного ввода информации требуют постоянного обмена данными друг с другом и при неправильной последовательности внедрения или отсутствии комплексного подхода могут доставить большое количество хлопот.

После того, как логика построения данных вашей корпоративной системы определена, и все основные принципы взаимодействия описаны, пора принимать решение о том, какую же именно систему следует выбрать в качестве ядра будущей корпоративной информационной системы. По этому вопросу тоже есть некоторые предварительные соображения, которые следует учитывать. Сегодня на рынке предлагается довольно много различных систем, претендующих на ту роль, кандидата на которую мы как раз подыскиваем. И здесь принципиально важным становится не только то, что именно предлагается производителем, но история создания предлагаемого решения. Я говорю о том, «из чего выросла» предлагаемая система. И тут оказывается, что большинство корпоративных информационных систем родом из области офисного, учётного и организационно-распорядительного документооборота. Т.е. для них конструкторская и технологическая информация, во-первых, вторична, во-вторых, процедуры и особенности технического документооборота им знакомы лишь в общих чертах. Скорее всего, решение на базе таких систем получится однобоким, и не будет учитывать целый пласт задач, которые принято называть словосочетанием «технический документооборот». Хочу немного остановиться на этом различии, чтобы всем стало понятно то, почему я уделяю этому столько внимания. Дело в том, что организационно-

распорядительный документооборот, или как его часто называют, канцелярский, по своей сути однонаправленный. Издан приказ, создана резолюция, исполнители получают задания, задания исполняются, отправляются уведомления, резолюция закрывается и документы списываются в дела. Если не говорить о всевозможных контрольно-управленческих мероприятиях, которые происходят в рамках любого документооборота, то это всё. Т.е. работа была сформулирована, поручена, выполнена и, фактически, закончена. Грубо говоря, самым главным в канцелярском документообороте является собственно процесс. И все средства его организации в первую очередь направлены на то, чтобы чётко и своевременно задокументировать все шаги, предпринимаемые участниками процесса в ходе его выполнения. Это очень важно, т.к. непосредственно связано с такими понятиями, как управляемость предприятия. Важно, но... относительно просто. А теперь взглянем на то, что принято называть техническим документооборотом. Тут мы сразу же видим совершенно другую картину. Весь процесс направлен на получение новых данных. В качестве результата обычно выступают такие данные, как структура разработанного изделия, описания технологических процессов, программы для станков с ЧПУ и многое другое. Все эти данные жёстко взаимосвязаны между собой. Их создание – это многоходовой и поэтапный процесс, в который вовлечены десятки, а иногда и сотни людей. И вся их деятельность направлена на модернизацию и улучшение выходных данных. Всё это осложняется ещё и тем, что процесс может содержать десятки циклов. Т.е. конструктор разработавший деталь и передавший её на утверждение в составе крупного узла не «прощается» с нею навсегда. Возможно, что ему предстоит ещё ни один раз возвращаться к доработкам или изменению этой детали. Это может произойти завтра или через год. Этот процесс совершенно не похож, например, на ответы на обращения граждан в канцелярском документообороте, когда написанный ответ, по сути, завершает процесс. Ведь если ответ кого-то не устроил, то человек напишет ещё одно письмо, а это уже другой, следующий процесс... Иначе говоря, технический документооборот базируется на данных, и весь крутится вокруг них, в то время как канцелярский документооборот во главу угла ставит всё же процесс. И в связи с этим можно уверенно сказать, что технический документооборот логически и технически более сложен. Отсюда и вывод – если выбирать систему, которая ляжет в основу корпоративной информационной системы промышленного предприятия, то стоит предпочесть ту, которая имеет в своей основе полноценную PDM систему, расширенную до масштабов универсальной системы документооборота. Если же воспользоваться системой, изначально построенной для решения финансово-учётных задач, то трудности на пути организации полноценного технического документооборота могут оказаться труднопреодолимыми.

Пожалуй, пришла пора поговорить и о том, на базе какой же именно системы можно построить настоящую корпоративную информационную систему промышленного предприятия. Странно, но на сегодняшний момент на российском рынке совсем немного таких систем. И одним из ведущих является, конечно, программный комплекс T-FLEX. Речь идёт в частности о новой версии системы управления инженерными данными T-FLEX DOCs 2010. Изначально созданный, как классическая PDM система, T-FLEX DOCs шаг за шагом поднимался всё на новые и новые рубежи и, в настоящий момент уже вполне может претендовать на уровень полноценной ECM (Enterprise Content Management) системы. Да, это именно так. Сегодняшний T-FLEX DOCs это полный комплекс, отвечающий всем классическим требованиям к системам подобного уровня. Огромное внимание разработчики уделили различным инструментам работы с данными, которые помимо традиционных для канцелярского документооборота средств имеют множество полнофункциональных инструментов работы с конструкторско-технологическими данными. Следующий по значимости механизм системы T-FLEX DOCs – хранение данных. Тут уже можно говорить не только о наличии полноценного масштабируемого хранилища промышленного уровня, но и о наборе уникальных инструментов по управлению структурами и логикой взаимодействия данных. Об уровне доступных пользователю инструментов можно судить уже и по тому, что весь пользовательский интерфейс всех компонентов системы T-FLEX DOCs 2010 спроектирован при помощи входящих в стандартную поставку инструментальных средств настройки. Т.е. изменение и корректировка любых структур данных, как и их логики взаимодействия, могут быть проведены «по месту» в процессе внедрения системы. Отдельная тема – типизация данных в T-FLEX DOCs. Все без исключения объекты, с которыми работает система, типизированы, что существенно упрощает работу с ними и позволяет вводить такие понятия, как общие свойства типа объекта и унифицировать пользовательский интерфейс и т.п. Работа с большими массивами данных, разумеется, немыслима без развитой поисковой системы. В T-FLEX DOCs 2010 механизмы поиска не только позволяют оперативно отфильтровывать информацию, но и осуществлять быстрый подбор объектов

при формировании структур изделий и работе с номенклатурным справочником предприятия. Отдельная тема – средства отображения данных, реализованные в T-FLEX DOCs 2010. Это лучше увидеть, т.к. если сейчас начать лишь перечислять то, какие средства и возможности представления данных доступны пользователям, то формат статьи этого не выдержит. Кроме того, новые средства отображения данных существенно облегчают и упрощают развитые средства коллективной работы. Ещё один обязательный атрибут любой ЕСМ системы – механизмы управления доступом. Это традиционно сильный элемент T-FLEX DOCs, который в новой версии получил своё дальнейшее развитие, распространившись на все без исключения данные и функции. Говоря о работе с данными невозможно не упомянуть и об отчётной подсистеме. Она очень проста в эксплуатации и позволяет формировать и описывать новые виды отчётов, не прибегая при этом к сложным средствам программирования. И последнее, по порядку, но не по важности, это средства управления бизнес-процессами. T-FLEX DOCs 2010 имеет не только полноценные инструменты для формирования, описания и выполнения бизнес-процессов практически любой сложности, но и позволяет осуществлять полноценное управление проектами. Данная функциональность существенно поможет руководителям организовывать любые работы в соответствии с традиционно принятыми на предприятиях методиками. Механизм управления проектами позволит пользователю не просто объединить в единую цепь множество бизнес-процессов, затрагивающих деятельность всех подразделений предприятия, но и позволит нам оперативно проводить анализ текущей ситуации. Кроме того, на этапе подготовки проекта в распоряжении руководителя всегда имеется набор инструментов, позволяющий быстро провести предварительную оценку будущего проекта: оценить потребности в ресурсах, правильно распределить все работы по срокам и главное – проанализировать расходы на выполнение данного проекта. Как в целом по проекту, так и по отдельным статьям. Как видите, перед вами довольно развитая ЕСМ система с полноценными PDM возможностями. Что и требуется.

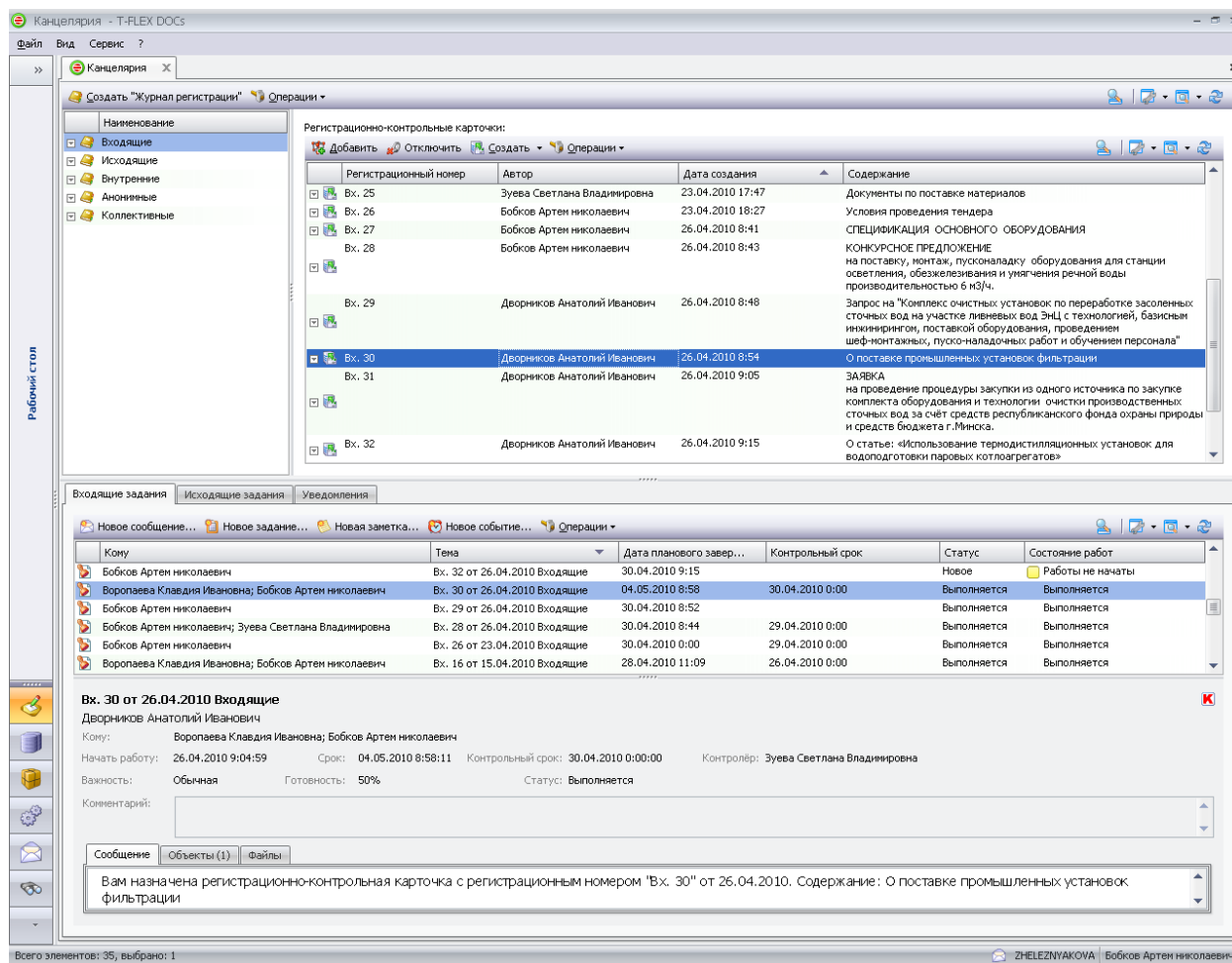


Рис. 2. Работа с журналами регистрации документов.

Не смотря на то, что традиционно сильнейшим козырем T-FLEX DOCs является его инструментальные средства, позволяющие использовать этот комплекс программ в качестве базовой платформы для построения корпоративной информационной системы, T-FLEX DOCs 2010 предоставляет своим

пользователям довольно существенный набор уже готовых решений. Современный подход компании «Топ Системы» к разработке программного обеспечения позволяет покупателю не просто получить комплект сложных и многофункциональных инструментов, но практически сразу приступить к эксплуатации уже готовых к работе систем. И дальше, уже в процессе использования, производить доводку и расширение возможностей базовой функциональности. Это не просто сильно облегчает процесс внедрения, но и существенно удешевляет его.

В результате, применение в качестве базовой платформы для построения информационной системы вашего предприятия программного комплекса T-FLEX, вы сможете уже с первых недель эксплуатации получить целый ряд готовых решений. Они имеются как в области традиционного конструкторско-технологического и организационно-распорядительного документооборота, так и средств CRM (управления взаимоотношений с заказчиками), работы с договорами, автоматизации служб системы менеджмента качества (СМК) и т.д. При этом в рамках единой системы мы получаем наиболее полный результат и полную картину происходящего на предприятии, что позволяет не только обеспечивать более эффективное управление и высокое качество выпускаемых изделий, но и дает каждому сотруднику инструмент повышающий эффективность его работы.

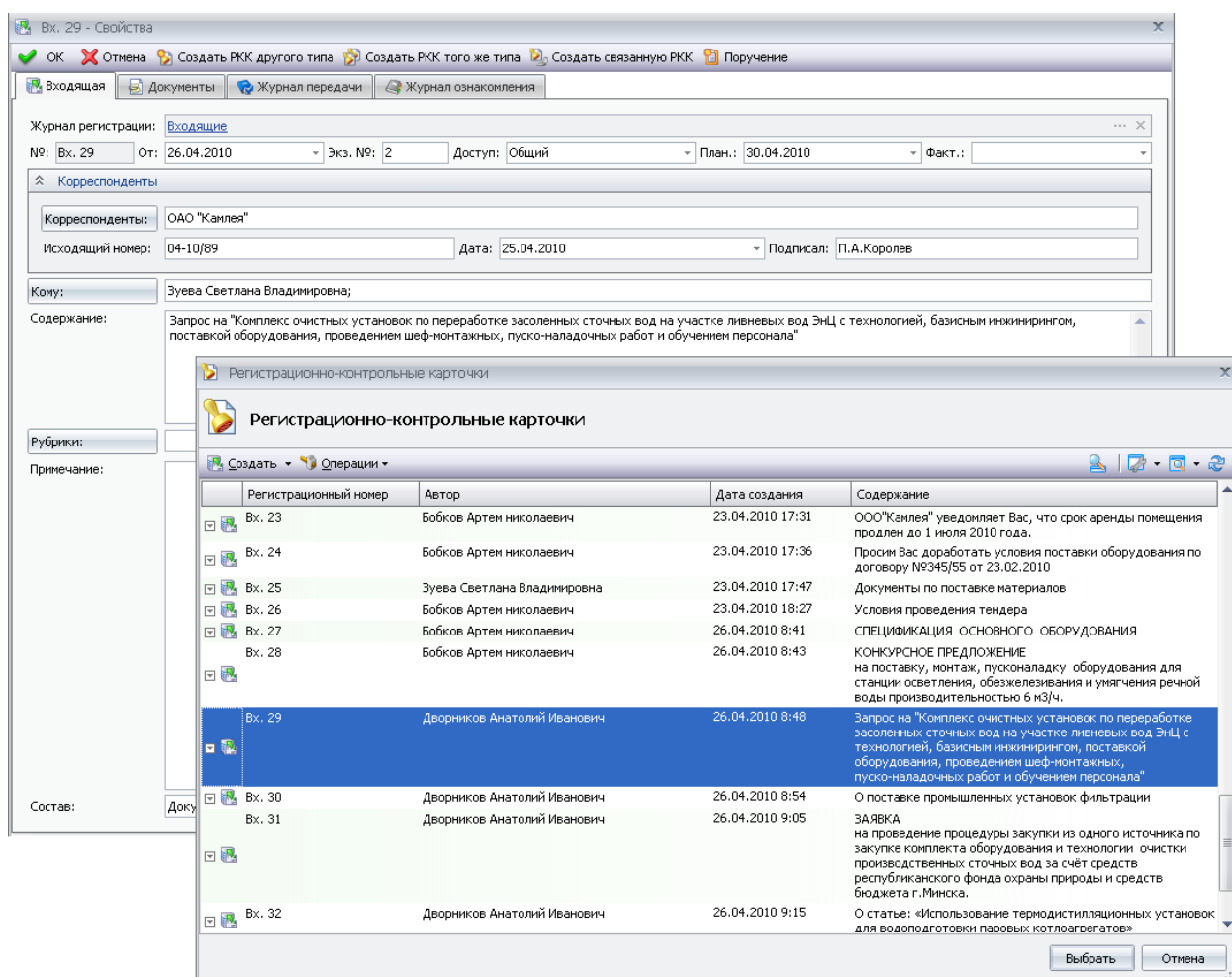
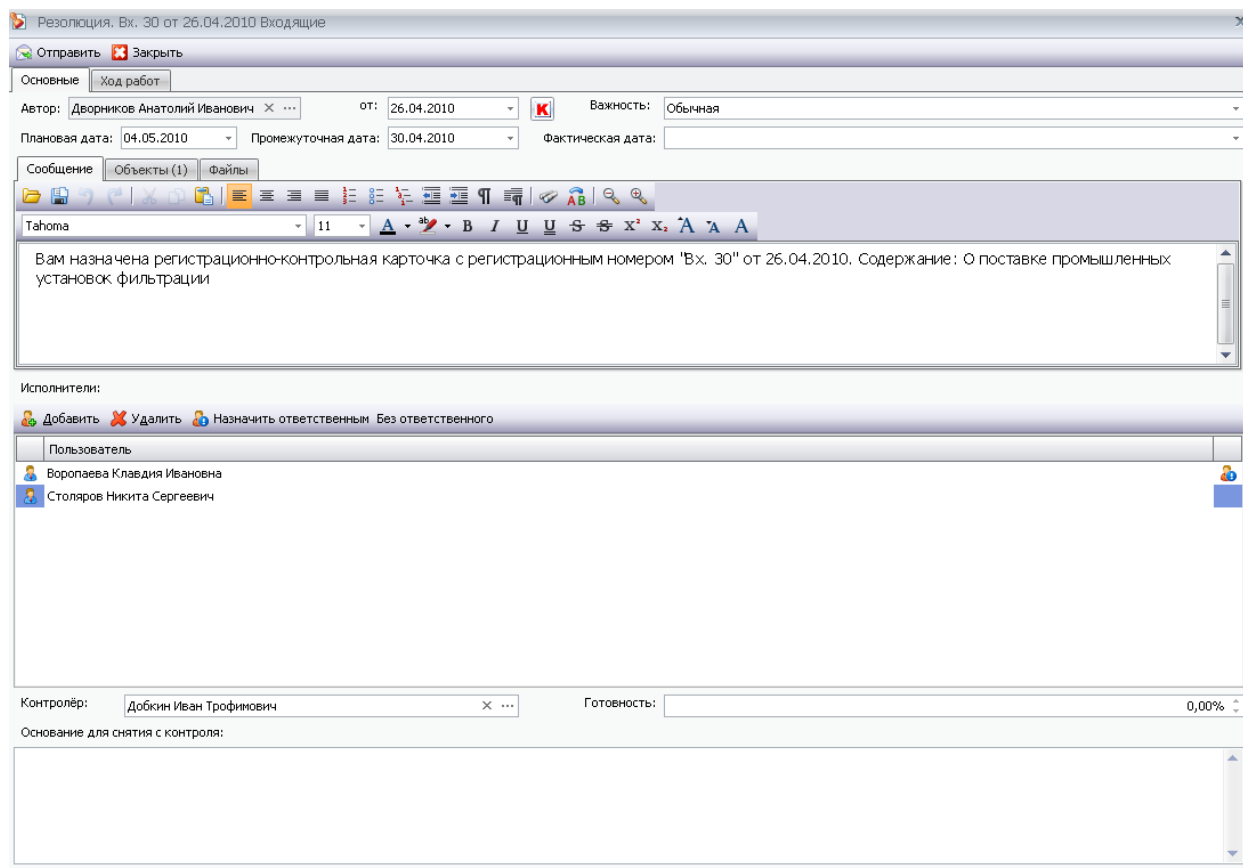


Рис. 3. Работа с РКК.

Следует сказать несколько слов и о новых модулях T-FLEX DOCs 2010, появившихся в следствии столь стремительного развития системы в направлении ЕСМ. Это организационно-распорядительный документооборот. Для этих целей в поставку системы T-FLEX DOCs 2010 включено полнофункциональное решение, включающее в себя все необходимые структуры данных и готовые бизнес-процессы. Это справочник, в котором происходит создание и заполнение регистрационно-контрольных карточек (РКК), и перечень журналов регистрации, с которыми связан готовый к использованию и гибко настраиваемый механизм по формированию регистрационных номеров. Номенклатура дел и рубрикатор. И ещё целый ряд различных вспомогательных справочников. Очень важно и то, что все они полностью настроены и готовы к работе. Регистрационные формы всех основных документов составлены исходя из реального практического опыта сотрудников служб документационного обеспечения управления. Это позволяет свести к минимуму

сроки подготовки и внедрения данного программного комплекса в качестве системы организационно-распорядительного документооборота. Но что ещё более важно, так это полная взаимосвязь этих данных с документами и составами изделий, проектирование которых ведётся при помощи PDM подсистемы T-FLEX DOCs 2010.



**Рис. 4.** Резолюция.

Система позволяет организовать многоуровневый контроль исполнительской дисциплины. T-FLEX DOCs 2010 имеет все необходимые для этого инструменты. Это традиционно принятые простые и иерархические резолюции, автоматические оповещения исполнителей и руководителей обо всех этапах выполнения работ, контроль сроков и назначения контролёров, обеспеченных полнофункциональным интерфейсом, помогающим быстро выполнять все необходимые контрольные процедуры и многое другое. Максимально упрощённый и очень гибко настраиваемый пользовательский интерфейс системы позволит организовать рабочие места любых пользователей таким образом, чтобы обеспечить максимальную эффективность их работы. Существенную помощь в этом оказывает простой и удобный механизм формирования отчётных форм, среди которых имеются всевозможные сводки по исполнению поручений и документов, а так же статистические отчёты. Исполнители получили весьма современный и эффективный интерфейс по работе с поручениями, в котором хорошо просматривается вся необходимая для контроля исполнения информация. Вообще девиз модуля канцелярии в системе T-FLEX DOCs 2010 – ничего лишнего и всё под рукой!

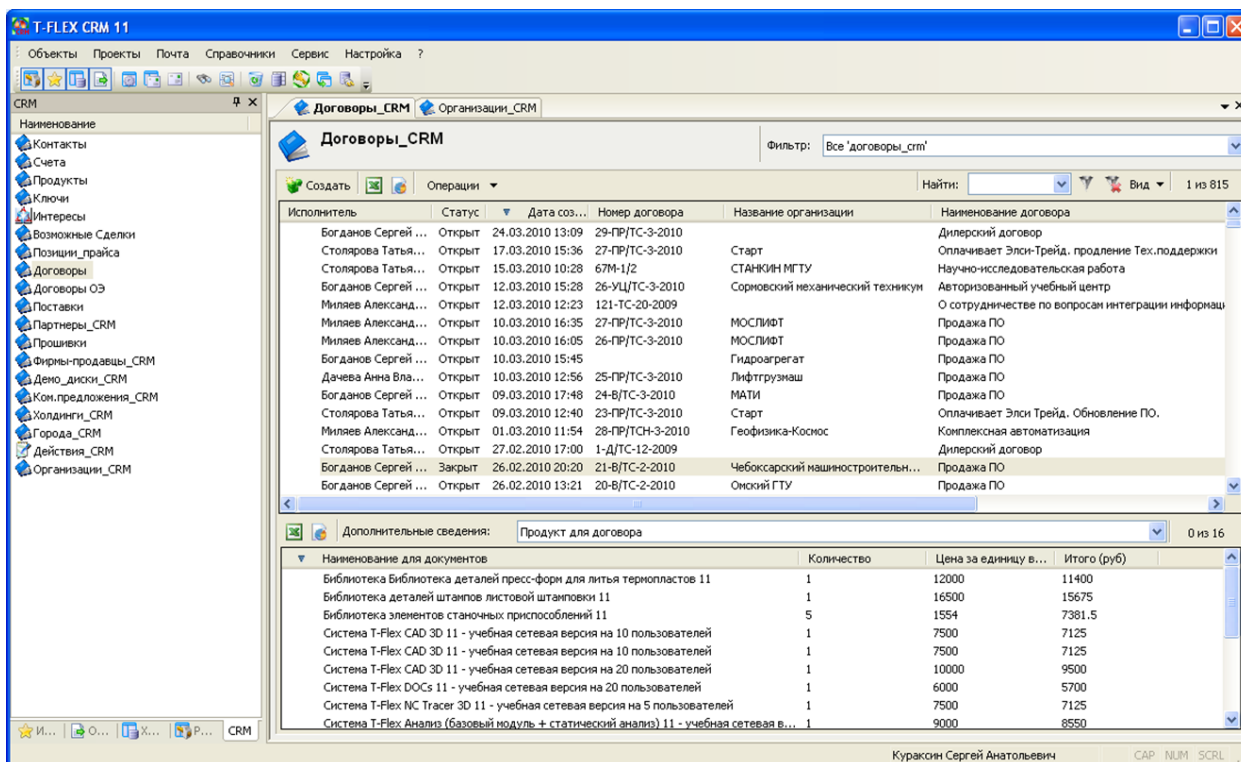


Рис. 5. Работа с договорами.

В завершение можно сказать, что построение корпоративной информационной системы на базе мощного и современного ядра T-FLEX DOCs 2010 – это не просто решение нескольких конкретных задач по управлению конструкторско-технологическими данными или канцелярией... Это создание полноценной единой платформы для организации всей корпоративной информации в единое информационное пространство, в котором больше нет каких-либо разрозненных или обособленных сведений. Все данные всех без исключения подразделений предприятия оказываются просто и органично взаимосвязаны. И эта взаимосвязь проявляется не только на уровне данных. Она распространяется на все бизнес-процессы, увязывая в единую цепочку все поручения, документы, приказы, проектируемые сборочные узлы и технологические процессы, извещения об изменениях и сведения о потребностях производства. И многое, многое другое. Это полный и очень гибкий комплекс, открытый для расширения и наполнения его любыми специальными данными и задачами.

Подробнее о новых возможностях системы T-FLEX DOCs 2010 можно прочитать на сайте компании Топ Системы: [www.tflex.ru](http://www.tflex.ru)