

Использование прикладных решений на основе PartY PLUS

Алексей Родионов, Дмитрий Садовников

Интегрированная система TDM/PDM/Workflow PartY PLUS уже давно известна на отечественном рынке. Качество этой разработки компании "Люция Софт" подтверждено престижной наградой конкурса "Элита САПР". А на гибкость и легкость вписывания системы PartY PLUS в существующее программное окружение предприятий указывает широкий охват отраслей, в которых внедрена система (машиностроение, приборостроение, судостроение, энергетика, проектные организации, горнодобыча и переработка, нефтегазовая отрасль, швейная промышленность, многопрофильные холдинги и т.п.). Официальные пользователи системы PartY PLUS по запросу могут получить примеры отраслевых решений для своих предприятий.

Возможности PartY PLUS по интеграции с различными конструкторскими (Autodesk AutoCAD, Mechanical Desktop, Inventor, Bentley MicroStation, SolidWorks, Компас-График и др.) и технологическими САПР (ТехноПРО, Компас-Автопроект), а также системами управления предприятием (в том числе Ахарт, ВААН, "Координатор" и др.) позволяют построить полноценное PLM-решение в рамках предприятия. Полная независимость от использования какой-либо конкретной САПР и привязки к решениям одного разработчика делают решение на основе PartY PLUS интересным, в первую очередь, для предприятий, использующих несколько различных САПР.

В этой статье описываются основные возможности некоторых прикладных отраслевых решений на основе PartY PLUS, предлагаемых компанией Люция Софт и ее авторизованными партнерами.

Машиностроение

Использование PartY PLUS на предприятиях и в конструкторских бюро машиностроительного профиля является типовым решением.

При этом используются такие базовые возможности системы как ведение состава изделий, классификация документов и изделий (как с использованием собственных классификаторов, так и классификатора ЕСКД), организация электронного архива и технического документооборота (утверждение документации, проведение изменений и т.п.).

Система PartY PLUS включает набор функций, позволяющих автоматизировать рутинные операции: создание исполнений по ЕСКД, сравнение составов различных изделий, возможность работы с вариантами конструкций, формирование различных спецификаций и ведомостей.

PartY PLUS позволяет автоматизировать проведение изменений в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 2.503 и отраслевых стандартов, или стандартов предприятия. Модуль LS Flow (поставляющийся как независимое приложение или в составе единой системы PartY PLUS), в отличие от ряда других систем, представленных на российском рынке, поддерживает как свободную, так и предопределённую маршрутизацию. (Здесь необходимо отметить, что без использования функций предопределённой маршрутизации, таких как переходы по условиям, циклы, возвраты через несколько этапов назад по маршруту и т. п., невозможно построить реально работающую автоматизированную систему проведения изменений.)

При этом дополнительные опциональные средства позволяют работать с популярными машиностроительными САПР в режиме полной интеграции (обращаться к электронному архиву непосредственно из приложения, считывать состав сборки и строить на его основании дерево состава изделия, передавать информацию из штампа чертежа в систему PDM и наоборот, работать с файлами внешних ссылок и растровыми подложками). Также с помощью, например, модуля AutoVue SolidModel Pro возможен просмотр и аннотирование твердотельных и поверхностных трехмерных моделей различных форматов: CATIA, Unigraphics, Pro/Engineer, SolidWorks, SolidEdge, Autodesk Mechanical Desktop, Inventor, IGES, ACIS, STEP и др.

Система внедрена на предприятиях, использующих различные конструкторские САПР: AutoCAD, Mechanical Desktop, Inventor, Pro/Engineer, SolidWorks, T-FlexCAD, Компас-График.

Интеграция с системами технологической подготовки производства и управления предприятием позволяет отслеживать судьбу изделия на протяжении всего его жизненного цикла.

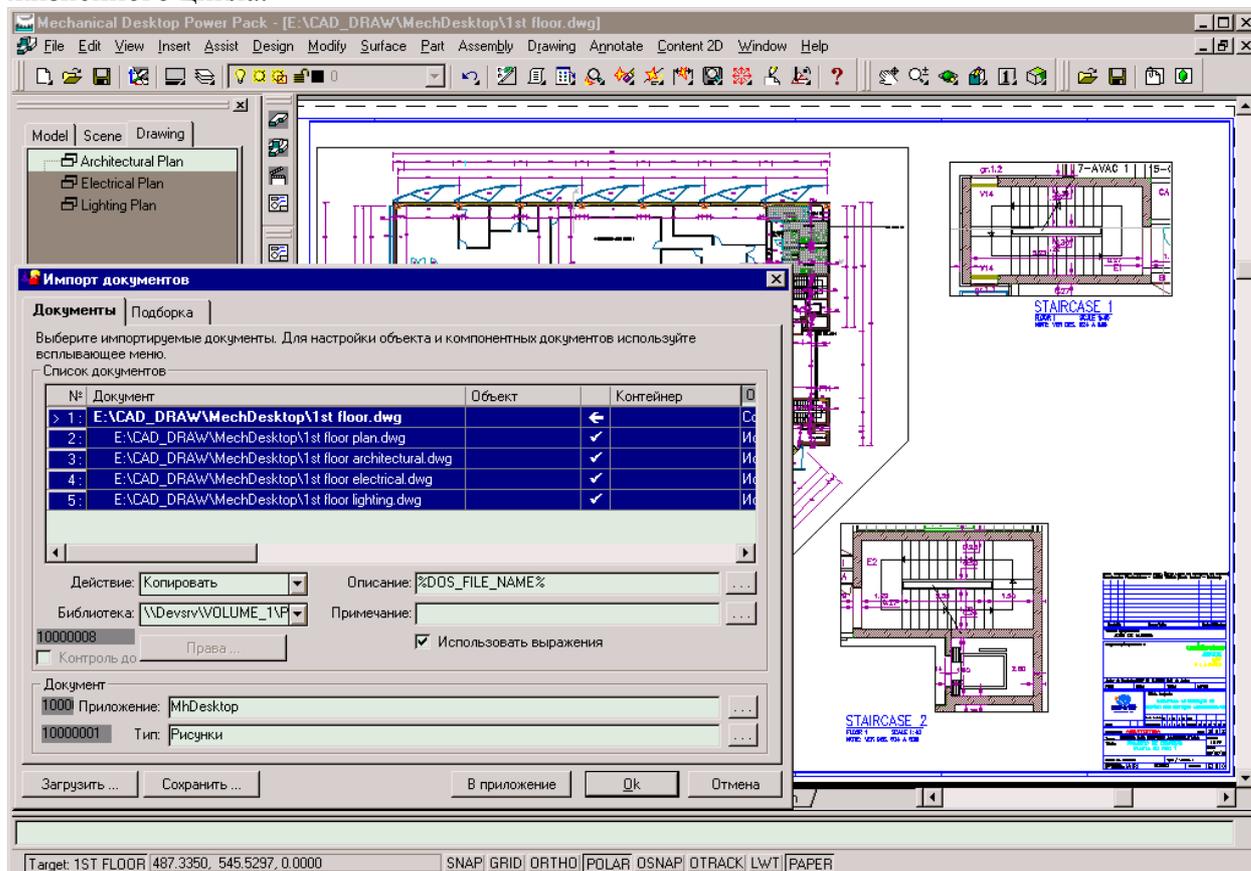


Рисунок 1. Интеграция PartY PLUS с Autodesk Mechanical Desktop. Работа с компонентными документами.

Среди пользователей системы PartY PLUS такие ведущие КБ и машиностроительные предприятия как КБ "Южное", ВНИИМЕТМАШ, машиностроительный завод им. Дзержинского и другие. Внедрение PartY PLUS в машиностроении успешно осуществляют ряд авторизованных партнеров Лоции Софт, в том числе компании Аркада (Киев), ИВС (Пермь), ИНФАРС и РПК (Москва).

Приборостроение

Приборостроение имеет специфические отличия, делающие малоприспособными к использованию в этой отрасли программных решений, ориентированных на общемашиностроительное применение. К счастью, гибкость системы PartY PLUS позволяет эффективно использовать ее на предприятиях приборостроительного профиля.

Гибкие возможности системы по интеграции с приложениями заказчика и формированию отчетных документов позволяют предприятию внедрить систему в соответствии с имеющимися программно-техническими средствами и принятыми схемами работы. Использование возможностей модуля AutoVue SolidModel Pro позволяет просматривать и аннотировать документы, созданные в различных электронных САПР (форматы Varco DPF, Cadence Allegro, EDIF, GenCam, Gerber Format, IDF, Mentor Neutral, Mentor Board Station, ODB++, ODB++(X), Orcad Capture, Design/Library, Orcad Layout, PCAD Schematic, PCAD Layout, PDIF).

Пользователями системы PartY PLUS в приборостроении являются такие известные предприятия как Раменский приборостроительный завод, РПКБ, "Техприбор", НИИ Радиотехнических Измерений, РНИИ Космического приборостроения и ряд других ведущих компаний. Одной из компаний, специализирующихся на внедрении системы PartY PLUS, в частности, в приборостроении, является ГМЦ CALS-технологий (Москва).

Проектные организации

В отличие от машиностроительных и приборостроительных организаций, основными документами, регламентирующими разработку документации, для проектных организаций являются стандарты СПДС.

PartY PLUS имеет готовые настройки, позволяющие внедрить ее в проектной организации в кратчайшие сроки.

При этом учитывается специфика работы конкретной организации. Наряду с поддержкой AutoCAD, PartY PLUS позволяет интегрировать в единую систему и проектные приложения на базе Bentley MicroStation, довольно популярные в проектных организациях.

Комплект поставки PartY PLUS включает пример настроек системы учета документов в соответствии с требованиями СПДС. Документация при этом храниться по проектам, в структурированном виде. На каждый электронный или бумажный документ заводится учетная карточка, содержащая необходимый набор атрибутивной информации, по которой в дальнейшем может осуществляться поиск и классификация документов. Данная настройка может быть легко модифицирована без программирования в соответствии с потребностями конкретного заказчика.

PartY PLUS позволяет не только хранить уже разработанную документацию, но и управлять процессом ее разработки. При этом документация может быть структурирована уже непосредственно на этапе ее создания.

Система хранения документов может быть как централизованной, так и территориально-распределенной, без каких-либо ограничений по объемам хранения или количеству пользователей.

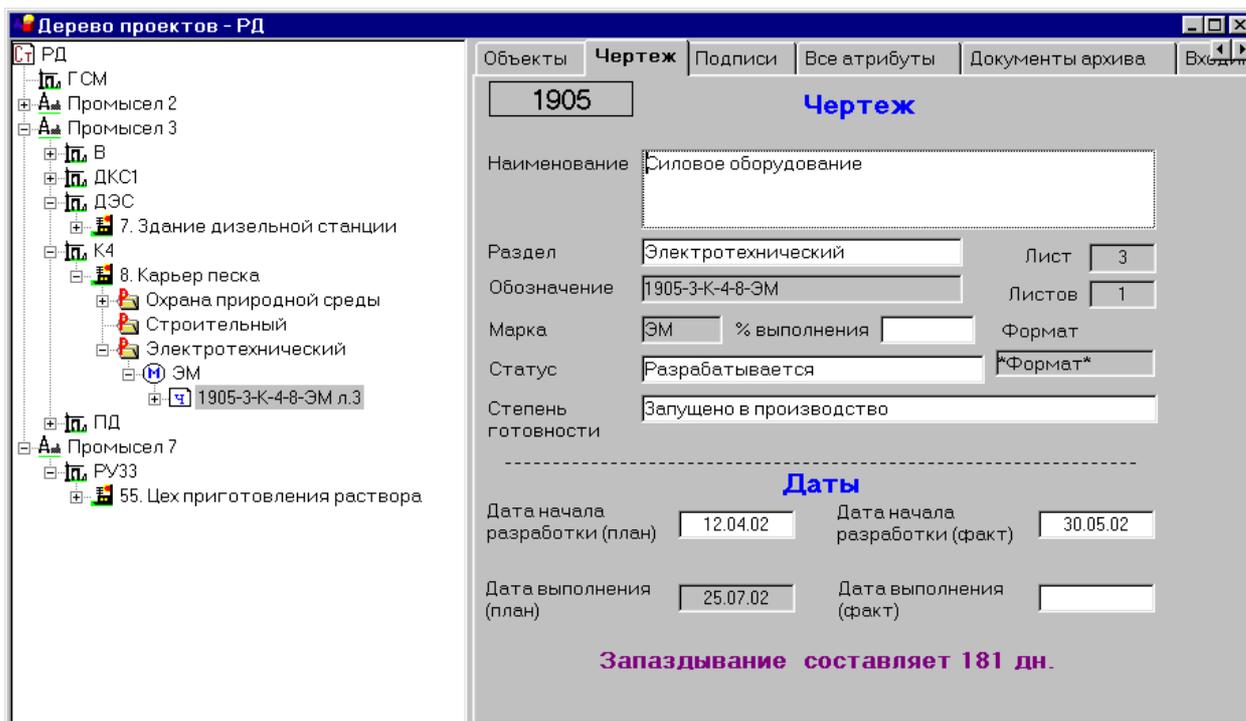


Рисунок 2. Информация о проектной документации в систему PartY PLUS.

Сотрудники службы комплектации знают, как много времени тратится на комплектацию проектной документации для передачи ее заказчику.

Система PartY PLUS включает функции формирования подборки документов для экспорта и передачи заказчику. При экспорте формируется обменный индексный файл, содержащий каталог экспортируемых документов со ссылками на них. Как показывает опыт внедрения, данная функция позволяет в десятки раз сократить временные затраты на комплектацию проектной документации.

С помощью опционального модуля (plug-in) DBprint, разработанного авторизованным партнером компании Люция Софт – компанией ИВС, система PartY PLUS позволяет осуществлять печать комплектов проектной документации в пакетном режиме (например, на инженерных машинах Xerox DS). Например, можно подготовить для печати комплект проектной документации, и затем для конкретного проекта подбор необходимых документов, их сортировка в соответствии с заданными правилами и распечатка будут происходить автоматически.

Пользователями PartY PLUS являются такие известные проектные организации как ЮжНИИГипроГаз, Уфагипротрубопровод, ТюменНИИгипрогаз, ТЭРМ, Гипротрубопровод, Мосижпроект, Остров-Индустрия, ПИЦ «Североникель», Иркутскжелдорпроект, Ярославгражданпроект, Гипросвязь. Специализированные решения на базе PartY PLUS для проектных организаций предлагают компании Аркада (Киев), ИНФАРС и Пролизинггрупп (Москва).

Горнодобыча и переработка

Предприятия горнодобычи и переработки обычно сочетают использование в своей работе как стандартов ЕСКД, так и СПДС. Система PartY PLUS позволяет использовать стандарты обеих этих систем в рамках единой настройки, что существенно упрощает использование системы и устраняет необходимость приобретения двух различных систем для решения одних и тех же задач. PartY PLUS успешно используется в ПИЦ комбината "Североникель" и на ряде других предприятий подобного профиля.

Решения для горнодобычи и переработки предлагает, в частности, компания ИНФАРС (Москва).

Энергетика

Для предприятий энергетики (в том числе, ядерной) предлагаются решения на базе PartY PLUS, которые позволяют решать следующие задачи:

- Организация электронных архивов технической документации с учетом отраслевой специфики и привязкой к оборудованию.
- Управление разработкой технической документацией и производством изделий
- Организация электронного документооборота технической документации между филиалами предприятия (в том числе, в территориально-распределенном режиме).
- Внедрение АСУ ремонта и эксплуатации и паспортизации оборудования.

PartY PLUS используется такими лидерами отечественной энергетики как АО НПО «Искра», Кольской АЭС и рядом других предприятий.

Решения для энергетического комплекса предлагаются, в частности компаниями ИВС (Пермь) и НИЦ АСК (Москва).

Судостроение

Судостроение имеет ряд специфических особенностей, отличающий его от общего машиностроение. Изделия здесь выпускаются малыми сериями (проектами), и отличаются высокой степенью сложности, долгим временем эксплуатации и регулярными модернизациями.

Среди пользователей системы PartY PLUS уже давно присутствуют судостроительные предприятия (Судоремонтный завод «Нерпа», ЦКБ "Алмаз", Мурманское морское пароходство). На решениях для судостроения специализируется компания ИТСИ (Мурманск).

Нефтегазовая отрасль

Исторически так сложилось, что прикладные системы на основе PartY и PartY PLUS довольно широко распространены в нефтегазовой отрасли.

В первую очередь, это системы учета и паспортизации оборудования и имущества, АСУ ремонта и эксплуатации.

Данное решение позволяет не только вести учёт единиц оборудования, но и обеспечить автоматизацию следующих процессов:

- создание и ведение электронного паспорта оборудования и другого имущества предприятия на основании информации, имеющейся в базе данных;
- привязка оборудования к объектам нефтедобычи, что позволяет определить, какое именно оборудование установлено на том или ином объекте нефтедобычи, и получить полные технические или экономические характеристики;
- контроль наличия и состояния оборудования;
- контроль перемещения оборудования, с помощью которого можно определить, где и когда оно было установлено, по какой причине его демонтировали и куда направили;
- контроль деятельности сервисных организаций, дающий возможность составлять задания на выполнение работ, контролировать их выполнение и качество;

- контроль оборудования, ежедневное отслеживание его состояния, что позволяет достаточно оперативно управлять технологическим процессом;
- статистическая обработка данных по отказам и авариям оборудования (по причинам, по времени и затратам на устранение последствий, по потерям);
- формирование отчетов и паспортов в соответствии с требованиями Госгортехнадзора;
- оперативное получение информации по ценам поставки, монтажа, замены оборудования и т.д.

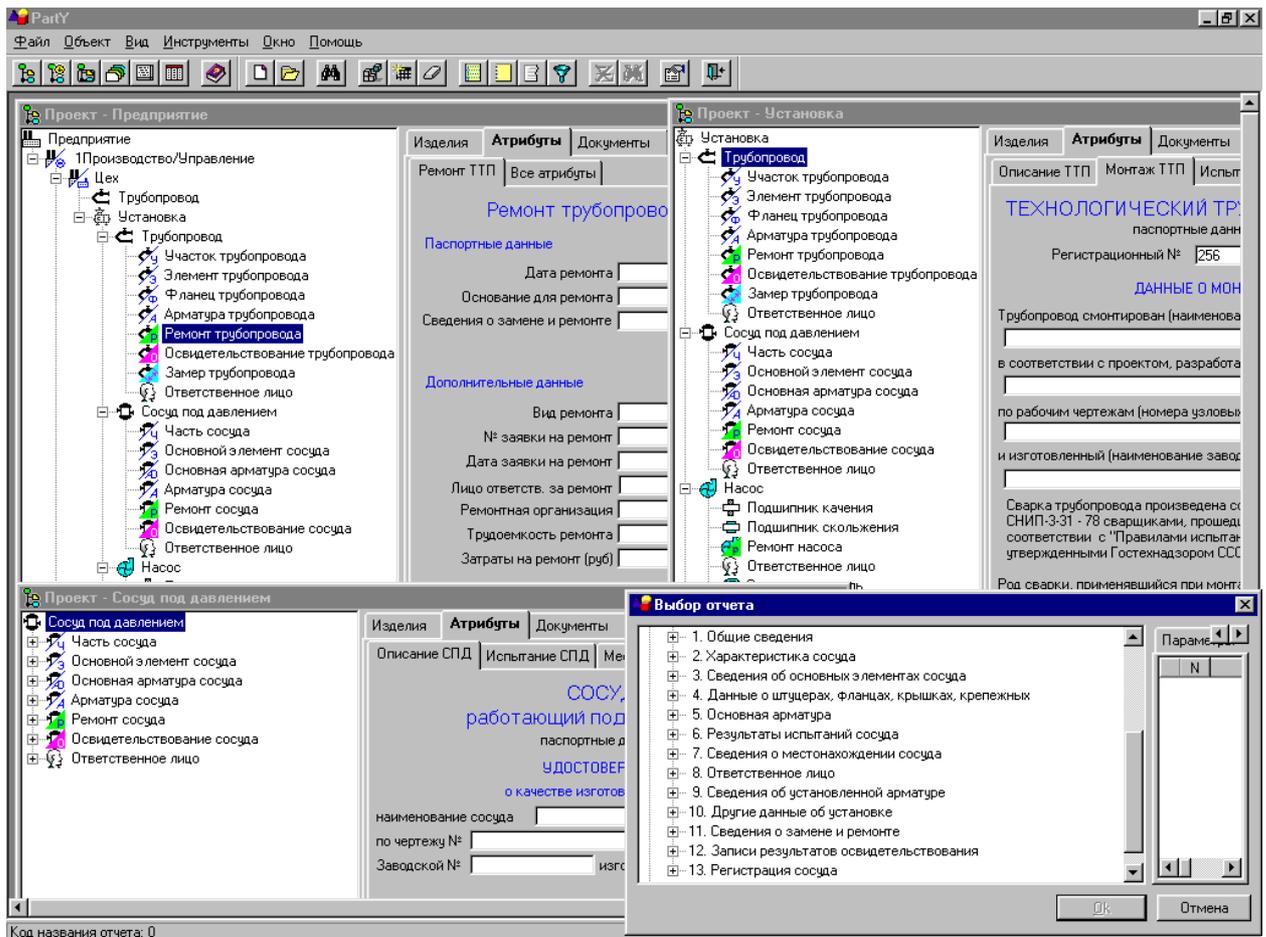


Рисунок 3. Пример решения на основе PartY PLUS для предприятий нефтегазового комплекса.

Прикладные системы используются (в том числе, в территориально-распределенном режиме) в НК "Лукойл" и ряде других нефтяных компаний. Приложения на основе PartY для компаний нефтегазовой отрасли предлагает, в частности, компания ИВС (Пермь).

Швейная промышленность

В швейной промышленности с помощью системы PartY PLUS успешно решаются задачи технологической подготовки производства. Интеграция с системой управления предприятием позволяет формировать производственные планы, планировать закупки комплектующих и материалов. Одним из пользователей системы PartY PLUS в швейной промышленности является компания "Сплав".

№ опер.	Используемые детали	Содержание операции	№ узловой операции	Содержание узловой операции
22	Передняя часть рукава, локтевая часть рукава	Стачать переднюю часть рукава с локтевой	35	Втачать рукава в открытую пройму
23		Заутюжить шов стачивания на локтевую часть рукава		
24	№№ 16 и 21	Стачать плечевые срезы блузы	31	Стачать горловину блузы и нижнюю стойку воротника
25		Заутюжить шов стачивания плечевых срезов в сторону спинки		
26		Подвернуть припуск подборта на изнаночную сторону и приутюжить		
27		Подвернуть подборт вместе с заутюженным припуском на изнаночную сторону и приутюжить		
28		Проложить отделочную строчку по борту на расстоянии 2,5 см от края		
29		Обметать низ блузы		
30		Притачать припуск подгибки низа блузы на расстоянии 0,3 см от края		
31	№№ 7 и 30	Стачать горловину блузы и нижнюю стойку воротника	35	Втачать рукава в открытую пройму

Рисунок 4. Технологическая подготовка производства для швейной промышленности.

Универсальные решения

Помимо специализированных отраслевых решений, на базе PartY PLUS легко строятся универсальные решения.

Электронный архив

PartY PLUS позволяет организовать электронный архив в масштабах предприятия.

Для обеспечения надежной и производительной работы с большими объемами данных в системе PartY PLUS используются промышленные сервера баз данных: Oracle, Sybase или MS SQL Server. Транзакционный механизм обеспечивает надежную защиту данных при аппаратных сбоях.

Поддержка нескольких СУБД позволяет заказчику выбрать решение, наилучшим образом соответствующее его специфическим требованиям и служит дополнительной защитой инвестиций.

Для хранения документов система использует защищенные библиотеки на файл-серверах. Причем защищенные библиотеки могут быть организованы как на серверах под управлением MS Windows NT/2000, так и на серверах Novell NetWare.

Документы хранятся в архиве в оригинальных (native) форматах, что обеспечивает следующие преимущества перед хранением тел документов в базе данных или с преобразованием форматов:

- отсутствуют проблемы с использованием внешних ссылок в компонентных документах;

- не требуется преобразование форматов документов при помещении документа в архив и извлечении из него (что также гарантирует от потерь данных при преобразовании форматов);
- даже при физическом разрушении диска с базой данных возможно восстановление тел документов;
- возможна организация хранения документов на съемных носителях (в режиме off-line).

Возможна организация территориально-распределенного электронного архива с хранением документов на нескольких разных серверах.

PartY PLUS выступает в роли универсального интеллектуального хранилища информации и интегрирующей среды.

Электронный документооборот организационно-распорядительной документации и управление договорами

Использование PartY PLUS позволяет построить законченную систему автоматизации корпоративного управленческого и организационно-распорядительного документооборота в масштабах предприятия в соответствии с требованиями стандартов обеспечения качества серии ISO 9000:2000 и ГОСТ Р 6.30.

При этом возможна автоматизация таких типовых процедур, как регистрация, рассылка, утверждение документов, проведение изменений в документах, поддержка жизненного цикла документов, контроль формирования и исполнения мероприятий, регистрация и исполнение заявок клиентов и многих других.

Система PartY PLUS позволяет организовать управление договорами, ведущимися на предприятии. Договор представляет собой некоторую сущность, которой сопоставляется информационный объект базы данных, описываемый набором атрибутов. Такой набор атрибутов позволяет классифицировать договора по различным признакам и производить их поиск в базе данных. Договору может соответствовать электронный образ бумажного документа. В этом случае он хранится в электронном архиве и описывается тем же набором атрибутов, что и информационный объект договора. Доступ пользователей к договору и его электронному образу может регламентироваться.

Перечень основных атрибутов примерно одинаков для всех типов договоров. Например, «Дата договора», «Срок окончания», «Предмет договора», «Контрагент» и т.д. Такие, наиболее общие, атрибуты лежат в основе структуры настройки по управлению договорами. Система PartY PLUS, имея гибкий механизм настройки структуры базы данных, позволяет расширять перечень необходимых атрибутов для описания договоров с учетом сложившейся специфики конкретного предприятия.

Система классификации договоров может разрабатываться каждым предприятием самостоятельно и изменяться, в зависимости от потребностей своих пользователей.

Дерево проектов - Договоры

Договоры
1921
Дг 1921

Объекты **Договор** Все атрибуты Документы архива Входимость Связанные

Атрибутивная карточка договора

Шифр Дата Срок

Наименование договора (Комплекса проектирования)

Стадия

ГИП

Заказчик

Дата отправки Заказчику Дата подписания Заказчиком Дата/№ сопроводительного письма

Генподрядчик

Субподрядные организации

Подрядная строительная организация

Договорная цена В том числе НДС

Дата получения аванса Сумма аванса

Состояние готовности

Рисунок 5. Управление договорами с помощью PartY PLUS.

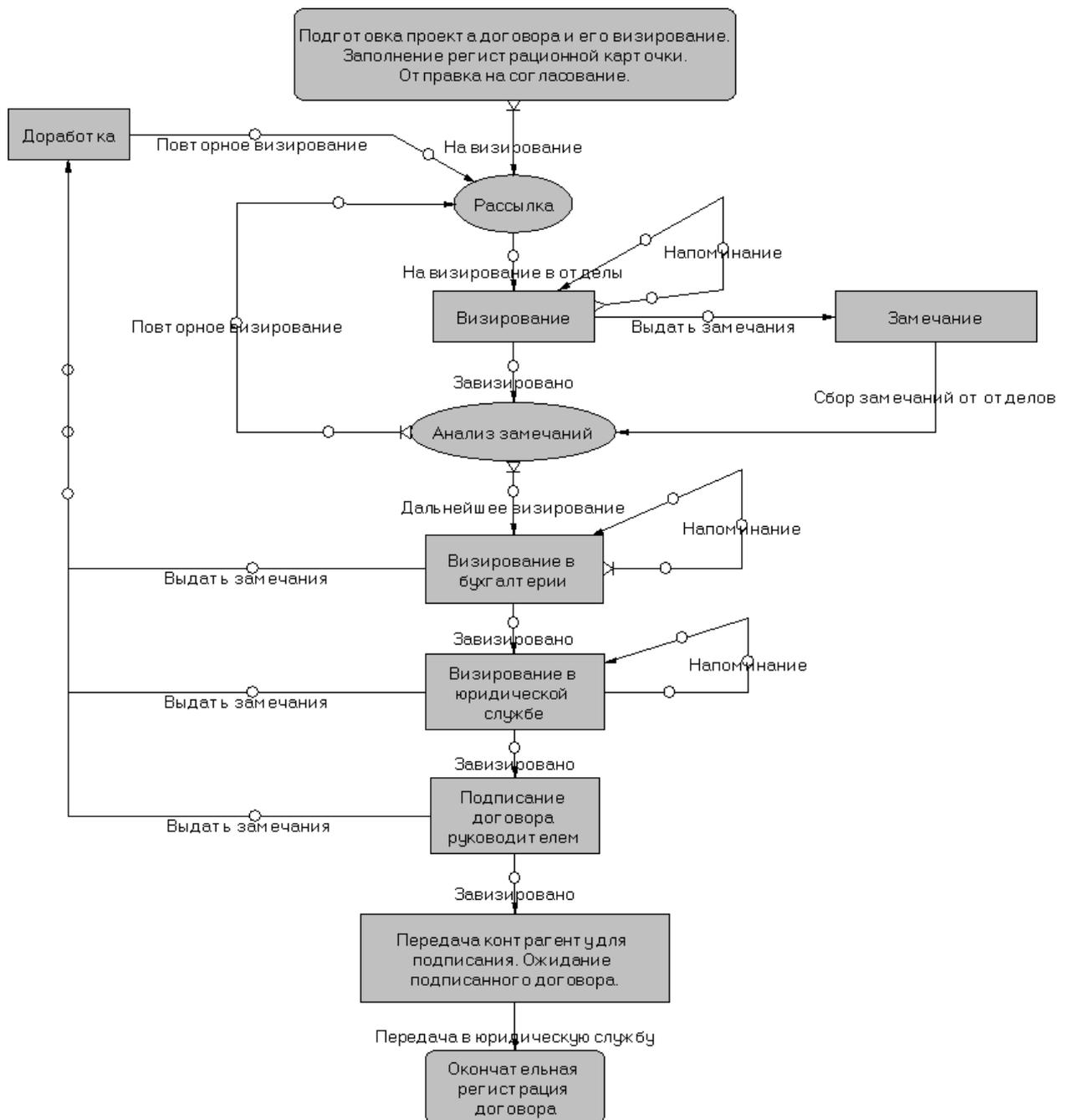


Рисунок 6. Управление договорами с помощью PartY PLUS. Описание бизнес-процесса регистрации договора.

Управление ресурсами и персоналом

Задача учета кадровых ресурсов предполагает наличие возможностей по первичному учету кадров (прием на работу, формирование учетного листа), учету отпусков, болезней, отработанного времени, тарифных ставок, окладов, текущей и перспективной загруженности, построению графика отпусков, ведению трудовой истории сотрудника. Для учета текущих проектов (задач) важно иметь возможности по обеспечению проектов ресурсами, своевременной замене ресурсов, участвующих в решении задачи, контролю бюджета и так далее.

Основой системы учета ресурсов, реализованной на основе систем PartY и PartY PLUS, является дерево проектов предприятия. Каждый проект и задачи, из которых он состоит,

должны быть обеспечены некоторым набором ресурсов: исполнителями, оборудованием. На каждую задачу может выделяться определенный бюджет. По мере его расходования, имеется возможность получения информации о направлениях и суммах расходов, остатке средств.

Решение задач поддержки жизненного цикла изделия

PartY PLUS позволяет решать весь спектр задач, связанных с поддержкой жизненного цикла изделия:

- Управление конфигурацией изделия с поддержкой возможности создания вариантов и исполнений. Система PartY позволяет создавать как варианты на этапе разработки изделия, так и исполнения для существующих изделий, в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартами предприятия. Проект может быть в любое время переведён на вариантное проектирование; каждый из вариантов при этом впоследствии может быть принят в качестве основного.
- Хранение вариантов, не вошедших в основной проект. Все варианты, использовавшиеся на этапе разработки проекта, хранятся в системе, и к ним возможно обращение в любой момент времени, даже после завершения разработки проекта.
- Учёт всех инженерных изменений в проекте (ведение истории состояния проекта на любую дату).
- Полный аудит всех действий пользователей при работе с системой. Для любого объекта и атрибута возможен просмотр истории изменений его значений.
- Система PartY позволяет сравнивать проекты друг с другом. Также возможно сравнить дерево истории проекта (состоянием проекта на любую дату) с текущим состоянием проекта, с получением в графическом виде всех различий. При этом отображаются как различия в структуре проектов, так и различия в значениях атрибутов входящих в него объектов и проекта.
- Для удобства работы сотрудников различных служб (конструкторов, технологов, экономических и плановых подразделений, сотрудников сервисных служб и т. п.), начиная с этапов маркетинговой проработки и проектирования, и заканчивая сервисным сопровождением продукции, система PartY позволяет строить различные специализированные представления информации об изделии (View). Представления, соответствующие потребностям конкретных служб, значительно облегчают работу с системой, и позволяют рассматривать данные об изделии в различных информационных срезах.
- Система PartY позволяет организовать номерной учёт выпускаемых предприятием изделий. Это позволяет проследить судьбу конкретного изделия на протяжении всего его жизненного цикла. Возможно задание допустимых вариантов замены узлов и деталей, ведение каталога покупных изделий.
- PartY позволяет руководству получать в реальном времени отчёты о состоянии работ по проекту: о соблюдении сроков разработки, графике плановых работ и т.п.

В данной статье приведено большинство примеров отраслевых решений. Но развитие системы PartY PLUS продолжается непрерывно. При этом особое внимание уделяется потребностям пользователей. Возможно, в настоящее время уже разработано или разрабатывается решение именно для вашей отрасли.

Обратитесь в компанию Лоция Софт или к нашим авторизованным партнерам, и вы получите полную информацию о наиболее подходящем для вашей организации решении.