



Опыт создания системы управления проектной документацией в ПАО «Укртатнафта» на базе Lotsia PDM Plus

Руслан Рижко, Антон Малышенко

Публичное акционерное общество «Укртатнафта» (ПАО «Укртатнафта») является одним из крупнейших нефтеперерабатывающих заводов Украины. И хотя объемы переработки на нем в настоящее время далеки от проектных мощностей, предприятие, тем не менее, стабильно входит в число лучших в стране, являясь сегодня лидером рынка нефтепродуктов Украины.

История завода насчитывает более 40 лет успешной производственной деятельности с момента выпуска первой продукции. Но перед любой компанией рано или поздно встает задача анализа существующих бизнес-процессов и их результатов. Это может быть вызвано производственными или иными причинами, которые вынуждают пересмотреть текущий порядок вещей и принять необходимые меры.

Для ПАО «Укртатнафта» одной из таких причин для анализа и усовершенствования процесса разработки и управления проектной документацией (ПД) стало увеличение сложности и объемов ПД, разрабатываемой силами проектно-конструкторского управления (ПКУ), а также поступающей в управление капитального строительства (УКС) для выполнения строительно-монтажных работ на объектах завода.

Если говорить об этом процессе в целом, то следует отметить две его составляющие: разработку ПД силами ПКУ и управление документацией силами УКС, что подразумевает получение ПД, ее анализ и согласование с внутренними подразделениями завода, передачу подрядчикам и т.д. До последнего времени эти направления функционировали параллельно вне общей информационной среды — обмен информацией осуществлялся только в рамках отдельных проектов.

- На практике это выглядело следующим образом:
- каждое подразделение имеет свой бумажный архив ПД, выполненной ПКУ или полученной УКС от подрядных проектных организаций;
 - электронный архив в каждом подразделении ведется бессистемно;
 - ПКУ выполняет проекты, не используя номера объектов на генпланах или применяя свою исторически сложившуюся объектную привязку, которая не соответствует номерам титульного перечня объектов завода;
 - сторонние проектные организации используют различную удобную им нумерацию объектов при разработке ПД и т.д.

Конечно же, этот список далеко не полный и каждая проблема имеет как свои причины возникновения, так и способы решения. В результате такого бизнес-процесса сложилась ситуация, когда

получить полный комплект актуальной документации в бумажном виде по отдельно взятому объекту было либо проблематично, либо фактически невозможно. Об актуальном электронном виде речь просто не шла. Конечно, подобная работа абсолютно не устраивала руководство и самих исполнителей. Тем более что такие стандартно игнорируемые факторы в оценке трудозатрат, как поиск документации в архиве, получение требуемых отчетов отправки/получения или разработки документации, поиск документов, взятых кем-то «на руки», и другие непроизводственные потери времени оказывают существенное влияние и на самих разработчиков.

Как известно, признание проблемы — это уже начало ее решения. Руководством предприятия была поставлена общая задача создания системы управления проектной документацией (СУПД) на базе системы электронного документооборота, которая решала бы основную задачу в разрезе нескольких основных подзадач:

- создание единого хранилища ПД в электронном виде, включая разрабатываемую и получаемую ПД (при этом физическое размещение документов не имеет значения);
- автоматизация процесса разработки документации в проектом управлении (от планирования работы до передачи заказчику);
- автоматизация процесса управления документацией, поступающей от сторонних проектных организаций в УКС (учет приема документации и выдачи ее на площадке);
- формирование набора аналитических отчетов, позволяющих получить полную информацию о ходе реализации проекта на любой его стадии и в любом разрезе.

Выбор системы электронного документооборота

Активная работа по поиску системы электронного документооборота (СЭД) отечественного производства, удовлетворяющей требованиям, была начата в ноябре 2010 года. Зарубежные аналоги не рассматривались принципиально в силу высокой стоимости ПО и необходимости адаптации. Сбор и анализ информации проводился своими силами, без привлечения специализированных организаций. Это позволило сэкономить значительные средства и объективно подойти к оценке систем с учетом конкретных требований и специфики автоматизируемых бизнес-процессов предприятия. Следует отметить, что невозможно получить лучшее представление о любой системе, кроме как поговорив с уже использующими ее колле-

Руслан Рижко

Заместитель начальника управления информационных технологий по САПР и СЭД, ПАО «Укртатнафта».

Антон Малышенко

Заместитель директора по корпоративным решениям, ЧАО «Аркада».

гами. Ни множество проведенных презентаций, ни даже экспресс-обучение, предоставляемое некоторыми фирмами, не могут сравниться с пользой двух-трех визитов в организации со схожими процессами, где система уже функционирует. Каждая организация идет своим путем при выборе системы, но при наличии специалистов с должным уровнем знания автоматизируемых процессов это дело лучше поручить именно им. В конце концов, в июне 2011 года был заключен договор на приобретение системы Lotsia PDM Plus с официальным представителем «Лотция Софтвэз» на Украине — ЧАО «Аркада».

Чтобы кратко обосновать выбор Lotsia PDM Plus, следует отметить ряд причин. Во-первых, на момент выбора системы именно Lotsia PDM Plus смогла предложить наиболее полный функционал для решения поставленных задач — начиная с гибкой настройки интерфейса и программной адаптации, полноценного модуля организации документооборота, широких возможностей работы с правами и заканчивая полноценной интеграцией с системами автоматизированного проектирования (в нашем случае — AutoCAD), которой не обладала ни одна другая из рассмотренных PDM-систем. Во-вторых, важную роль сыграло наличие официального представителя на Украине, который обеспечил бы квалифицированную помощь на этапе адаптации, внедрения и дальнейшей эксплуатации системы. В-третьих, следует отметить разумную ценовую политику производителя, которая позволила системе Lotsia PDM Plus уверенно обойти конкурентов в тендере.

После приобретения системы начался следующий этап внедрения. С июля по октябрь 2011 года велась разработка технического задания (ТЗ) на адаптационные работы, с октября 2011-го по июнь 2012 года проект реализовывался согласно этому ТЗ совместно с ЧАО «Аркада».

Итогом работы стала СУПД, состоящая из нескольких связанных модулей:

- справочники и шаблоны;
- модуль планирования проектно-конструкторских работ ПКУ;
- архив текущих проектов ПКУ;

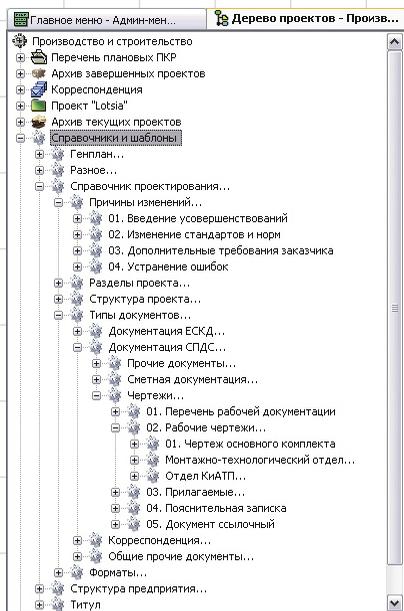


Рис. 1. Общая структура справочников и шаблонов

- архив завершенных проектов ПКУ и УКС;
- проектная корреспонденция ПКУ и УКС.

Довольно сложно в одной статье описать систему, являющуюся результатом работы, осуществляемой в течение года, и прошедшую стадии от ТЗ до полной готовности. Однако попытаемся вкратце описать каждый из разработанных модулей.

Справочники и шаблоны

Работу любой системы невозможно представить без применения каких-либо справочников. А если речь идет о PDM-системах, то использование систематизированной информации различного характера просто обязательно (рис. 1).

Первоначально созданные в СУПД справочники состоят из нескольких разделов. Основным разделом является справочник проектирования,

который содержит информацию, связанную с разработкой ПД: состав проекта, марки, типы документов и пр. Дополнительные разделы, содержащая информацию о структуре предприятия, титульный список объектов предприятия, раздел с информацией генплана, используются во многих диалогах как источник для ввода информации, что значительно облегчает работу пользователей и снижает вероятность появления ошибок.

Отдельно хочется отметить возможность применения шаблонов в системе Lotsia PDM Plus и реализованный в СУПД функционал по созданию новых документов (рис. 2) на ее основе. Использование шаблонов является своеобразным элементом хорошего тона, а при реализации коллективного процесса проектирования просто обязательно в работе. В итоге пользователи еще при создании объекта чертежа могут импортировать в него созданный на основании шаблона документ.

Планирование проектно-конструкторских работ

В настоящее время важным направлением автоматизации процесса проектирования является внедрение систем управления проектами. В настоящее время системы такого рода на предприятии не применяются, но задачи планирования работ, контроля сроков, загрузки проектировщиков и т.п. никто не отменял. Как следствие, вся эта работа выполняется вручную. С целью автоматизации процесса планирования работ, учета полноты исходных данных, контроля сроков работ для текущих проектов и был разработан этот модуль. Классическая структура «год — заказчик — работа» позволяет удобно сгруппировать и визуализировать основные элементы этой подсистемы (рис. 3).

Только плановая/внеплановая работа является основанием для начала любых проектных работ. Заложенный алгоритм (создание работ, регистрация ТЗ по работе, согласование ТЗ, назначение ГИПа) построен таким образом, что лишь полное его прохождение позволит создать новый

- Электронный архив
- Технический и офисный документооборот (EDM/TDM/Workflow)
- Управление информацией о продукции (PDM)
- Поддержка жизненного цикла продукции (PLM/CALS)
- Управление предприятием
 - производство
 - снабжение
 - планирование
 - склад
 - палетирование
 - сбыт
 - опт/розница
 - бухгалтерия
 - финансы
 - бюджетирование
 - зарплата
 - кадры
 - аналитика
 - поддержка Wi-Fi
- Профессиональный консалтинг
- Комплексное внедрение решений PLM/PDM/ERP/Workflow
- Техническая поддержка

Новые возможности:
 Lotsia® PLM • Lotsia® PDM
 Lotsia® WEB • Lotsia® ERP
 Lotsia Enterprise Edition
 WWW.LPLM.RU

**Ознакомьтесь с материалами
 международных конференций
 по PLM на Web-сайте:
 WWW.PLM-CONFERENCE.COM**

**СКАЧАЙТЕ БЕСПЛАТНУЮ
 ДЕМОВЕРСИЮ
 Lotsia PDM PLUS с
 WWW.LOTSIA.COM**

**Закажите
 демонстрацию
 возможностей
 Lotsia® PLM!**

Телефон: (495) 74-804-74
 Тел./Факс: (495) 74-803-74
 E-mail: sales@lotsia.com
 Web: www.lotsia.com

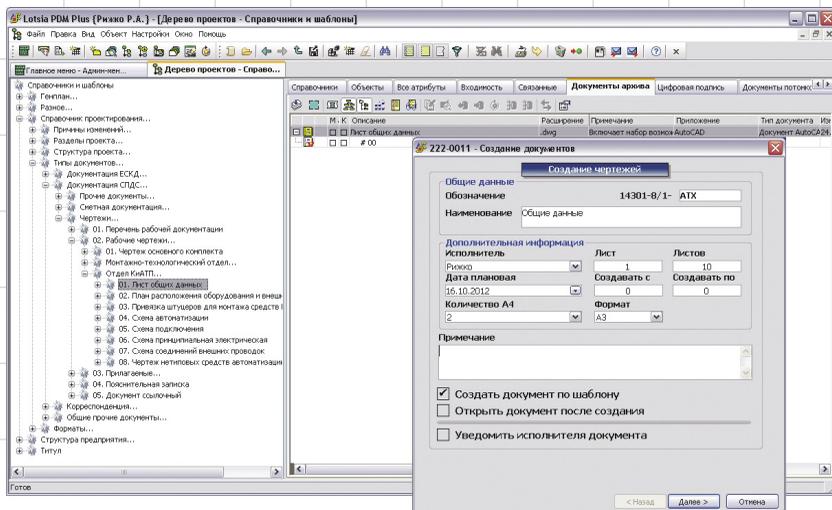


Рис. 2. Использование шаблонов при создании новых проектных документов



проект. Любым другим способом выполнить эту операцию в СУПД невозможно. Хотя, учитывая специфику работы ПКУ завода, соблюдать такую «строгость» удается не всегда. Поэтому для выполнения внеплановых работ (срочных или аварийных) были сняты некоторые ограничения, в частности согласование ТЗ. Это значит, что внеплановую работу можно начинать без согласованного ТЗ, но при этом все другие условия остаются неизменными.

Таким образом, был реализован универсальный алгоритм, который позволил составлять план работ, вести учет проектов, созданных по этим работам, переписки по ТЗ, если оно не было принято при первом поступлении в ПКУ, числа плановых/внеплановых работ, что очень важно при годовой отчетности, и некоторой другой информации. Как показала практика в ходе опытной эксплуатации системы, этот модуль оказался одним из самых востребованных.

Электронный архив проектной документации

Модуль содержит все текущие проекты, разрабатываемые ПКУ, и архив завершенных проектов (общий для ПКУ и УКС). Подчеркнем, что работы, выполняемые ПКУ завода, используются только для внутренних нужд предприятия. Также нужно отметить гибкость настроек Lotsia PDM Plus. Учитывая специфику работы, была разработана собственная структура проекта, включающая элементы нескольких стадий проектирования (рис. 4).

Создание начальной структуры проекта выполняет руководитель проекта (РП) после своего назначения. В дальнейшем РП формирует план-график выполнения проекта и согласует его с руководителями разделов (рис. 5).

План-график, наряду с функциями согласования сроков разработки марок, выполняет роль центра управления структурой проекта. Операции добавления, удаления, переименования любой марки или смены ее руководителя, как и изменения плановых дат выполнения марки, доступны только руководителю проекта из диалогового окна работы с планом. Таким образом, исполнители могут приступить к выполнению проекта в системе только после создания своей марки и затем разрабатывать документы в среде СУПД. Такой подход может показаться недостаточно гибким, но, исходя из практических результатов, негибкость данного метода вынуждает руководителей внимательнее подходить к процессу управления проектом.

В результате реализации описанного выше алгоритма руководители проекта освобождают проектировщиков от некоторых организационных вопросов, позволив им сосредоточиться непосредственно на работе. Исполнители, в свою очередь, отчетливо видят о результатах своей деятельности внесении процентов готовности на информационной карточке документов.

После достижения определенного значения автор чертежа задает маршрут согласования и отправляет по нему документ (рис. 6).

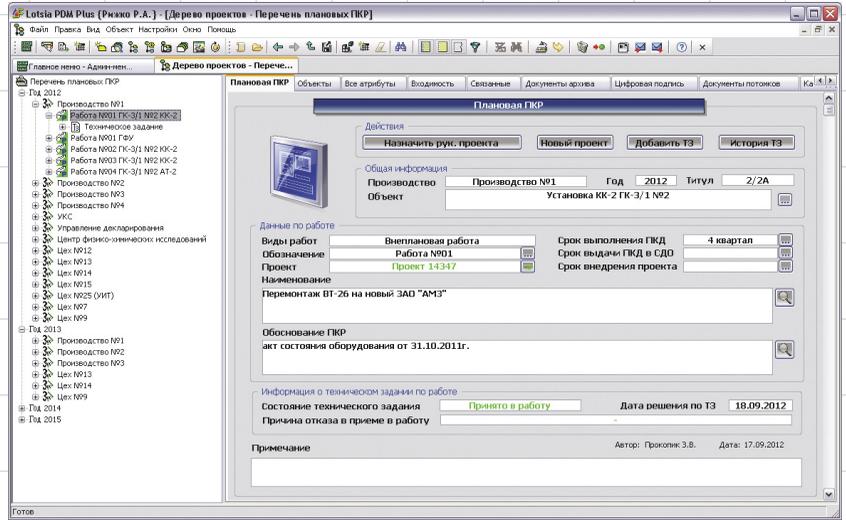


Рис. 3. Карточка проектно-конструкторской работы модуля планирования

Документ, согласно заданному маршруту, визируется каждым ответственным исполнителем с помощью атрибутов в системе. На каждом шаге предусмотрена возможность возврата документации на доработку и текстовое аннотирование замечаний.

В результате успешного завершения согласования марки под каждым чертежом из ее состава создается новый объект — архивный экземпляр (см. рис. 4), к которому прикрепляется отсканированный образ бумажного документа. Дальнейшие задачи выдачи, регистрации изменений и другие операции с электронным образцом документов решаются специалистами сектора подготовки и выдачи документации. Поскольку различные марки могут выполняться в разное время, общее состояние всего проекта не изменяется до тех пор, пока РП не подтвердит комплектность проекта и не изменит статус, например, на «Архивный» или «Строительный». При этом вся работа автоматически перемещается в архив завершенных проектов.

Работы либо переходят в архив из раздела текущих проектов, либо создаются непосредственно

в нем. Создание их вручную осуществляется для разработанных ранее проектов, которые необходимо разместить в системе.

В результате модуль архива текущих и завершенных проектов позволил реализовать единую среду разработки и хранения ПД, как проектируемой в настоящее время, так и созданной ранее. С помощью механизма Workflow системы Lotsia PDM Plus было автоматизировано большинство процессов разработки и управления ПД. Это процессы назначения руководителя проекта, создания самого проекта, создания плана-графика выполнения проекта и управления его структурой, согласования марок, контроля замечаний и доработок документов, выдачи заданий между отделами, внесения изменений, учета выдачи и получения документации с формированием сопроводительной корреспонденции, а также некоторые вспомогательные операции.

Учет корреспонденции

Проектная внутренняя и внешняя переписка является столь же важной информацией, как и

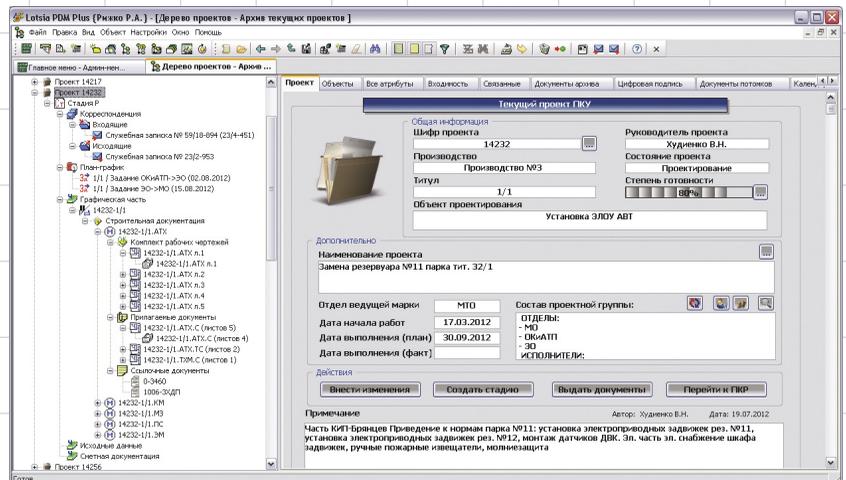


Рис. 4. Общая структура проекта

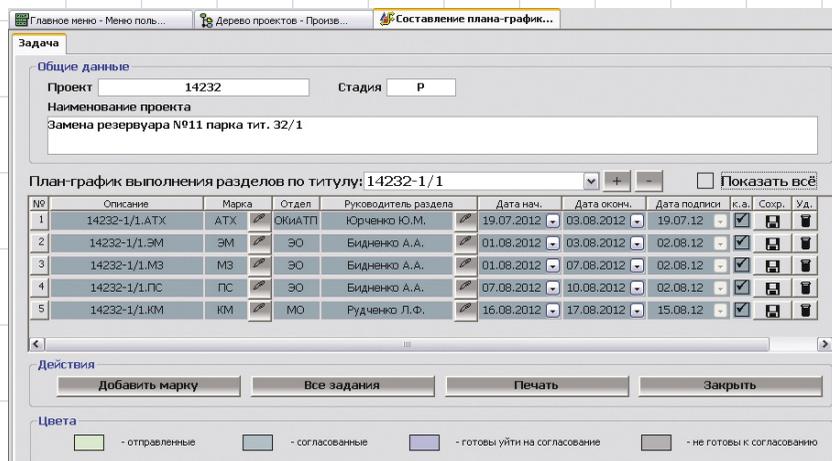


Рис. 5. План-график выполнения проекта

проектные документы. В условиях, когда только, например, ПКУ генерирует несколько тысяч входящих и исходящих служебных записок, писем и накладных в год, функция учета и поиска документов выходит на первый план из числа наиболее актуальных задач. Для работы с внутренними и внешними документами был разработан модуль учета корреспонденции. Функции работы с корреспонденцией были выделены в отдельную подсистему из-за некоторых ее особенностей:

- допускается регистрировать любую корреспонденцию, а не только связанную с какими-либо проектами;
- при регистрации документа допускается связывать его с любым проектом или входящим в него объектом. При этом зарегистрированный документ дополнительно отображается в папке корреспонденции проекта, с которым был связан (см. рис. 4);
- при выдаче или внесении в ПД изменений, когда требуется формирование сопроводительной корреспонденции (служебные, накладные, извещения об изменениях и т.п.), требуемые документы для выбранных чертежей генерируются

автоматически. Создаются соответствующие объекты, и в них импортируются полученные на основании шаблонов документы (рис. 7).

Таким образом, подсистема позволила полностью автоматизировать часть процесса управления ПД, связанного с учетом движения проектной документации от ее разработки до выдачи подрядчику на строительную площадку.

Конечно, нам хотелось как можно больше рассказать о результатах нашей работы, однако за рамками этой публикации всё же остались некоторые важные как основные, так и вспомогательные процессы. Это такие операции, как выдача заданий между отделами, аналитическая отчетность, синхронизация данных атрибутов объектов с информацией внутри исходных файлов, подсистема заявок от пользователей. Например, дополнительно разработанная функция «рабочего стола» позволяет размещать избранные объекты у себя в специальной папке и сразу получать к ним прямой доступ независимо от их размещения в структуре СУПД. Функция «корзины» позволяет администраторам восстановить удаленные объ-

екты системы. Поскольку стандартные средства намеренно отключены на уровне меню, удаление объектов возможно только дополнительно разработанными средствами, что позволяет полностью контролировать этот процесс.

Заключение

С июля этого года разработанная СУПД находится в опытной эксплуатации. С сентября она более активно применяется пользователями. К настоящему времени ведется уже около 60 текущих и зарегистрировано около 200 завершённых проектов. В документальном соотношении это несколько тысяч документов. За время с начала эксплуатации СУПД были устранены некоторые ошибки разработки и значительно расширен функционал системы. До конца 2012 года планируется завершение опытного, а с января 2013 года начало промышленного режима использования системы.

В настоящее время, наверное, говорить о полученных преимуществах работы СУПД пока рано. Отметим лишь, что итогом напряженной годичной работы группы внедрения от управления информационными технологиями от ПАО «Укртатнафта» в лице двух человек совместно со специалистами ЧАО «Аркада» стала система, которая в полном объеме способна решать поставленные задачи, что с успехом демонстрирует в настоящее время в режиме опытной эксплуатации.

Дальнейший успех СУПД, а также перспективы ее развития во многом зависят от руководителей подразделений и пользователей, использующих систему. Судя по количеству предложений от пользователей по реализации новых возможностей, система однозначно востребованна и имеет хорошие перспективы для расширения области применения. Но на данном этапе первоочередными задачами являются именно успешный перевод СУПД в промышленную эксплуатацию, регулярное, полноценное использование уже имеющегося функционала и аналитических отчетов всеми пользователями — от проектировщиков до начальников управлений. ▶

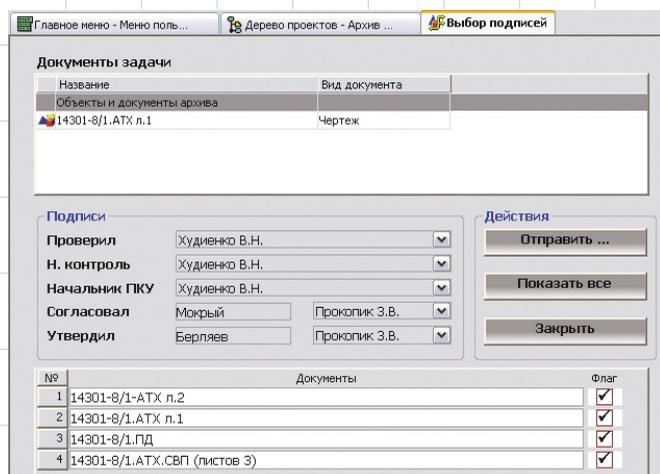


Рис. 6. Отправка чертежей по заданному исполнителем маршруту

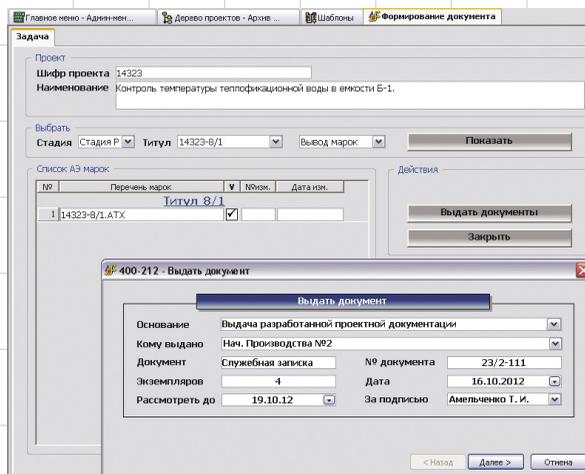


Рис. 7. Учет и автоматическое формирование сопроводительной корреспонденции при выдаче/получении ПД