



## Внедрение системы «Arrius-PLM Управление проектно-сметной документацией» в компании «РУСПЕТРО»

Валерия Мартышова, Станислав Тимошин

### Цели проекта

Внедрение электронного документооборота с помощью универсальной EDMS-системы (Electronic Document Management System) со следующими основными функциями:

- контроль поступления и движения проектно-технической документации по проектам разработки месторождений;
- прозрачный процесс согласования документации между различными подразделениями компании;
- удобное хранение документации в электронном виде;
- связь с твердой копией архивных данных.

### Выбор EDMS-системы

При выборе будущей EDMS-системы «РУСПЕТРО» рассмотрел множество систем, представленных на рынке. На финальной стадии сравнивался функционал двух отобранных систем:

- система «Arrius-PLM Управление проектно-сметной документацией» (далее «Arrius-PLM УПСД») компании APPIUS. Данный вариант является оригинальной конфигурацией, работающей на платформе «1С:Предприятие 8.3» в режиме тонкого клиента. Система предназначена для автоматизации инженерного (технического) документооборота,

связанного с разработкой, хранением, согласованием и поиском документации в проектных организациях, у заказчиков и подрядчиков строительства;

- EDMS-система американского производителя.

Специалистами «РУСПЕТРО» был разработан опросный лист с основными требованиями и ожиданиями от системы (см. таблицу). На основе данных, полученных от компаний — производителей программных решений в области учета и электронного документооборота, была сформирована сравнительная таблица и проведен детальный анализ функциональных возможностей двух основных выбранных систем.

Несмотря на то что система «Arrius-PLM УПСД» на момент выбора отвечала предъявленным требованиям только на 70%, она обладала чрезвычайно гибкими возможностями кастомизации, поэтому возможно было осуществить необходимые модификации и в кратчайшие сроки довести существующую систему до 95-процентного функционала, необходимого заказчику.

Еще одним ключевым моментом в выборе программного решения оказалась стоимость EDMS-системы. В этом вопросе лидирующую позицию заняла отечественная программа, так как стоимость конкурирующего решения семикратно превысила цену системы «Arrius-PLM УПСД».

«РУСПЕТРО» — это независимая инновационная нефтегазодобывающая компания, ориентированная на максимальное наращивание объемов добычи нефти и газа на трех лицензионных участках, расположенных в пределах Красноярского свода в Западной Сибири. Акции компании торгуются на Лондонской фондовой бирже; компания имеет офисы в Лондоне, Москве, пгт. Талинка в ХМАО и Ханты-Мансийске.



Валерия Мартышова, ведущий специалист по документообороту компании «РУСПЕТРО», руководитель проекта внедрения со стороны заказчика



Станислав Тимошин, руководитель проекта внедрения ГК APPIUS

Таким образом, в результате всестороннего анализа функциональных возможностей программ, а также принимая во внимание важную финансовую составляющую вопроса, для дальнейшей работы и внедрения руководством компании «РУСПЕТРО» была выбрана система «Arrius-PLM УПСД» с учетом доработки ее функционала в соответствии с требованиями заказчика.

### Подготовительный этап

На основе выявленных данных о том, что требуется доработать в системе «Arrius-PLM УПСД», руководителем проекта внедрения EDMS-системы со стороны заказчика было разработано подробное техническое задание на доработку необходимого функционала. На основе данного документа разработчики компании APPIUS начали работу по усовершенствованию программы и расширению ее функциональных возможностей, которые учитывали все пожелания и требования заказчика.

Основные направления оптимизации и доработки программы:

- настройка свойств, представления, проверки уникальности и связей элементов дерева проектов;
- автоматическая загрузка документации из накладных (сопроводительных ведомостей) с отслеживанием ошибок в названиях файлов и составе документации;
- настройка бизнес-процесса рассмотрения документации и формирование листа замечаний на каждый документ после завершения БП;
- формирование отчета по проекту в виде главного реестра документации (MDR — master document register) — графика выпуска документов;
- настройка печатной формы накладной на передачу документации;
- автоматическая выгрузка на FTP файлов документов и накладной.

В своей работе специалисты компании APPIUS ориентировались на схему проведения согласования и утверждения проектной документации, принятой на предприятии-заказчике, а также на жизненный цикл рассмотрения документации согласно международным нормам.

Так, в соответствии с нормами РФ, а также учитывая



Опросный лист с основными критериями выбора EDMS-системы

№ п/п	Перечень необходимых функций	Arrius-PLM УПСД	Другая EDMS-система
	Наличие функций: 1 - функция есть 0,5 — функция реализована частично либо функционал приобретается дополнительно 0 — функция отсутствует		
1	Получение документов от подрядчика с FTP-сервера. Автоматическая загрузка документов в систему	0,5	1
2	Наличие различных файлообменников	0,5	1
3	Автоматическая и ручная проверка на комплектность, возможность отклонить пакет документов, сформировав сообщение в электронной почте с указанием причины отклонения, отправка подрядчику	0,5	1
4	Регистрация входящих и исходящих сопроводительных ведомостей	1	1
5	Автоматическое размещение документов в системе — иерархия папок формируется из системы номера, который, в свою очередь, состоит из кодов (код-автор, код-контракт, код-объект, код-система, код-дисциплина и т.д.)	0,5	1
6	Автоматическая рассылка документов в системе согласно матрице рассылки. Возможность сделать список рассылки вручную (функции «Добавить» или «Убрать»). Создание функции рассылки в системе согласно утвержденной матрице	0,5	1
7	Роли в системе: • «Куратор» — лицо, которое консолидирует все замечания и добавляет свои; • «Согласующее лицо» — лицо, которое комментирует документ; • «Руководитель» — лицо, которое согласовывает замечания; • «Специалист по ДО» — лицо, которое рассылает документы, формирует сопроводительную ведомость	1	1
8	Получение уведомления на почту рецензентам о появлении документов на согласование	1	1
9	Пересылка документов из системы с помощью электронной почты	0,5	1
10	Комментирование документа в системе путем добавления комментариев в специальное поле или путем добавления внешних файлов с локального компьютера	1	1
11	Автоматическая консолидация правок (комментариев) из разных документов одного формата в один общий документ того же формата	0,5	1
12	Интеграция с приложением Bravo	0	1
13	Автоматическое уведомление специалиста по ДО о завершении процесса согласования	1	1
14	Возможность формирования сопроводительной ведомости автоматически (два вида ведомости: 1 — для отправки замечаний; 2 — для отправки общих данных), включая присвоение номера согласно системе нумерации, утвержденной в компании	0,5	1
15	Автоматическое формирование списка получателей исходящей сопроводительной ведомости, возможность корректировать список получателей	1	1
16	Автоматическое перемещение документов на FTP-сервер после формирования сопроводительной ведомости	0,5	1
17	Поиск документов по их атрибутам, построение общедоступных и личных выборок по заданным критериям	1	1
18	Удаленный доступ через веб-клиент	1	1
19	Сохранение истории ревизий документа, начиная с момента его создания	1	1
20	Отображение всех как обязательных атрибутов документа (код контракта/объекта/дисциплины/типа документа и т.д.), так и дополнительных атрибутов (ревизия (A,B,C, 00,01 и т.д.), назначение ревизии IFR, IFA, AFC и т.д.)	1	1
21	Разграничение прав доступа	1	1
22	Электронный архив. После утверждения документа он отправляется в архив и не подлежит изменению. При выпуске нового документа возможность добавить его в архив, при этом на предыдущем документе проставить печать «Аннулирован/заменен»	1	1
23	Автоматизация бумажного архива	1	1
24	Формирование отчета/статуса согласования документов	1	1
25	Автоматическая загрузка информации по документации из главного реестра документации (обновление ГРД исходя из информации о поступивших документах), предоставленного в формате Excel	0,5	1
26	Похожий функционал под вендорскую документацию (документацию поставщиков — процесс рассмотрения, отдельная нумерация)	1	1
27	Возможность переключения языка интерфейса с русского на английский	0,5	1
28	Соответствие требованиям ГОСТ 21.1101-2013	1	1
29	Регистрация и контроль разрешений на изменения	1	1
30	Регистрация и контроль нетехнических документов по проекту (письма, протоколы, отчеты, технические запросы)	0,5	1
<b>Итого от необходимого функционала:</b>		<b>70%</b>	<b>100%</b>

опыт других компаний в сфере проектного документооборота, заказчиком была принята западно-ориентированная система ревизий для рассмотрения

документации до ее финального утверждения. Гибкость программы «Arrius-PLM УПСД» позволила быстро воплотить в жизнь данную систему ревизий.

Ревизионная связь в рассмотрении проектно-технической документации очень важна, так как является наиболее действенной формой последующего контроля

и позволяет максимально точно отследить выпуск каждого документа с целью проверки выполнения выданных к документу замечаний. Кроме того, ревизия



является основным средством вскрытия и предупреждения различных нарушений выпуска документа.

## Внедрение

В любом внедрении очень важен первый успешный результат, получаемый в достаточно короткий срок. Причина в том, что успешный проект создает для руководства основу для последующего расширения на функциональном и архитектурном уровне.

Успешное внедрение системы (Arrius-PLM УПСД) определяется следующими факторами:

- быстрый ввод системы в опытную и промышленную эксплуатацию за счет отказа от программирования в пользу настройки системы (рис. 1). Тем не менее исходные коды открыты и доступны в конфигураторе «1С:Предприятие»;

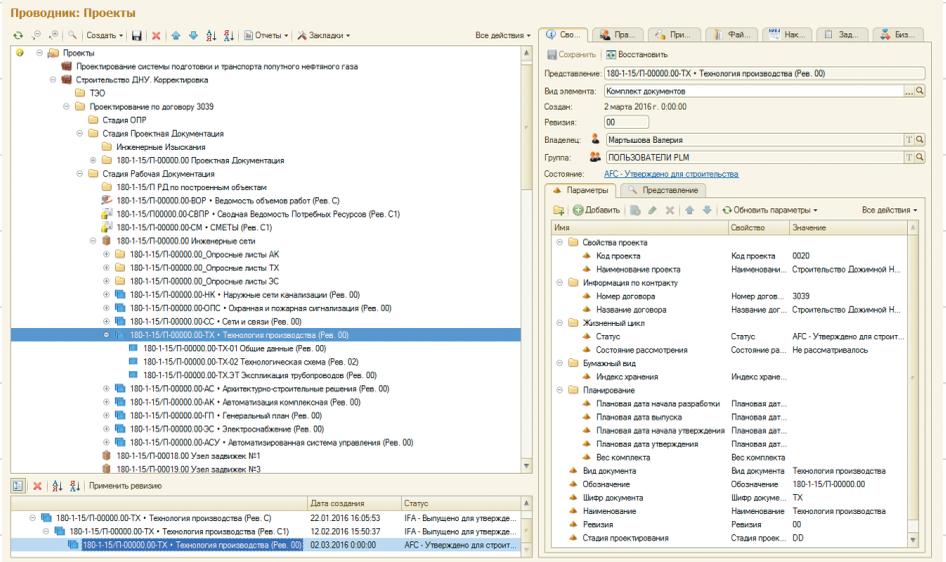


Рис. 2. Состав проекта и свойства элемента (комплекта)

заказчика, на базе которой были настроены свойства и подчиненные элементы, а также введен состав проекта (рис. 2).

демонстрация экрана и подключение устройство громкой связи. На примере демонстрационной версии программы специалиста-

ответ», а также была осуществлена видеозапись всего курса для дальнейшего самостоятельного повторения материала.



Рис. 1. Общий обзор настроек

- способность организации обучений, консультаций (в том числе через удаленные подключения) и предоставление проверенных методик, полученных на основании передового опыта в сфере ИТ-технологий;
- возможность расширения на уровне платформы в функциональном (конечный пользователь) и нефункциональном (техническая архитектура) смысле.

Часть специалистов заказчика присутствовала на обучении очно, для территориально удаленных сотрудников была организована дистанционная

ми компании APPIUS были показаны основные функции. В ходе обучения поддерживался активный диалог с представителями заказчика в режиме «вопрос —

## Этап 2. Опытная эксплуатация

В процессе опытной эксплуатации производились уточнения по настройке свойств проекта, комплектов и его листов, а также корректировалась настройка проверки уникальности элементов. Была настроена связь рабочей конструкторской документации с оборудованием, опросными листами и составом проекта без каких-либо программных доработок (рис. 3).

Для отслеживания местонахождения в любой момент

## Этап 1. Обучение

Первый шаг, который был сделан на этапе внедрения, — это обучение сотрудников «РУСПЕТРО» работе в системе на примере данных заказчика. Специалистами APPIUS была проанализирована структура проекта

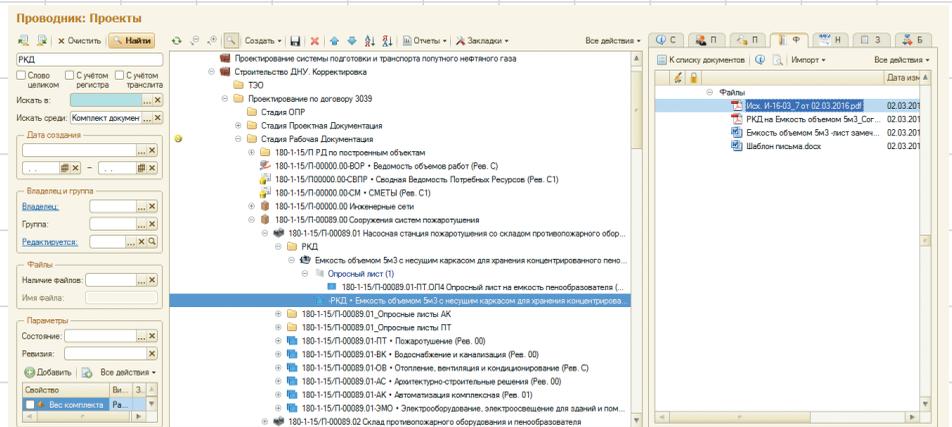


Рис. 3. Состав проекта и список файлов документа

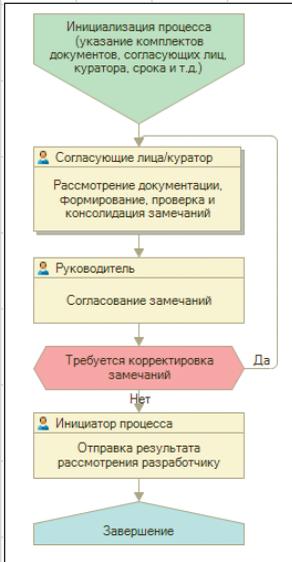


Рис. 4. Карта маршрута бизнес-процесса рассмотрения документации

времени подлинника документа (в случае его наличия) в системе «Arpius-PLM УПСД» для документа были добавлены свойства «Индекс хранения» и «Инвентарный номер», которые присваивает архивариус при фактическом поступлении документа в архив. Система позволяет регистрировать информацию по движению (выдаче/возврату) подлинника документа с указанием ответственных лиц и периодов его использования, при этом отображается вся история. Столь простое решение обеспечивает быстрое отслеживание местонахождения подлинников документов в любой момент времени.

Рабочий процесс организации подразумевает ежедневное тесное взаимодействие различных подразделений, целью которых является выполнение одной общей задачи — сдачи объекта строительства в полном объеме в обозначенный срок. В данных обстоятельствах быстрый и эффективный обмен информацией имеет для успеха любой компании первостепенное значение.

Система «Arpius-PLM УПСД» позволила автоматизировать процесс рассмотрения документации. У каждого документа имеется параметр «Состояние

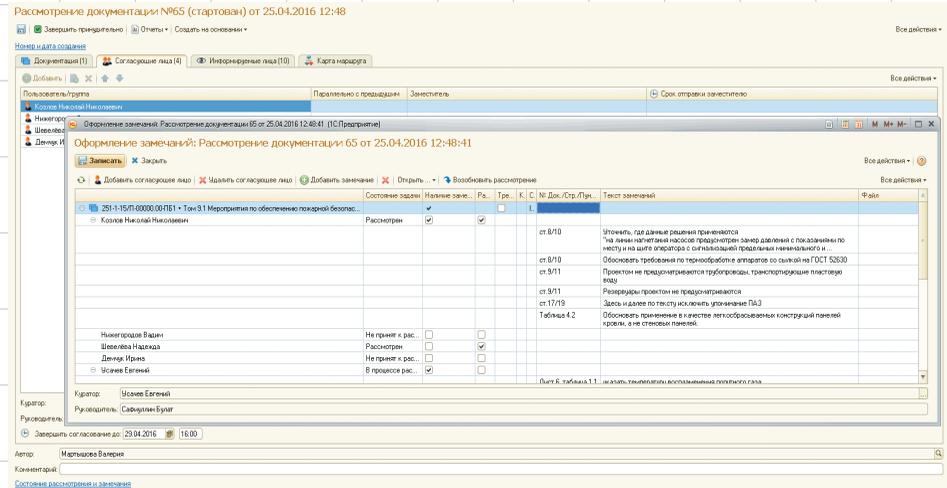


Рис. 5. Окно оформления замечаний

рассмотрения», который может иметь следующие значения: «не рассматривался», «отправлен на рассмотрение», «рассмотрен с замечаниями», «рассмотрен без замечаний» и «утвержден». Изменение значения данного параметра происходит автоматически на основе выполнения бизнес-процесса.

Документация на рассмотрение рассылается в соответствии с ролью участия: «Куратор», «Рецензент» и «Руководитель» (рис. 4).

Куратор — сотрудник компании, чей функциональный профиль в большей степени имеет отношение к содержанию документа и который отвечает за рассмотрение документа, качество собственных комментариев и комментариев, представленных рецензентами.

Куратор может:

- добавлять свои замечания;
- редактировать замечания других рецензентов;
- направить документ рецензентам на повторное рассмотрение (доработку);
- добавлять новых рецензентов;
- завершить процесс рассмотрения принудительно.

Рецензенты — это сотрудники компании, представители дисциплин, чьи направления затронуты в документе. Рецензенты рассматривают и своевременно выдают замечания к документам.

Рецензент может:

- просматривать свойства и файлы документов;
- просматривать комментарии, оставленные другими рецензентами;
- добавлять свои замечания к документам.

Руководитель — сотрудник компании, участвующий в процессе рассмотрения документации и отвечающий за утверждение листа замечаний перед его отправкой подрядчику.

Руководитель может:

- просматривать свойства и файлы документов;
- просматривать комментарии, оставленные другими рецензентами;
- утверждать результаты рассмотрения;
- отклонять согласование замечаний, тем самым возвращать выбранные документы на повторное рассмотрение с возможностью корректировки перечня согласующих лиц.

Участники рассмотрения получают уведомления на почту о наличии задач рассмотрения (рис. 5).

В начале процесса активного использования программы со стороны пользователей возникли различные вопросы, связанные с вводом данных, работой бизнес-процессов и панелью задач пользователя, выгрузкой файлов документов, работой с аннулированными документами

и др. Все проблемные ситуации были оперативно разрешены сотрудниками компании ARPIUS.

### Этап 3. Доработки

В соответствии с техническим заданием, полученным от заказчика, в процессе опытной эксплуатации «Arpius-PLM УПСД» были разработаны «плагины», которые расширили ее функциональные возможности.

### Автоматическая загрузка документов

Первоначально данная функция автоматической загрузки документов по накладной отсутствовала и была разработана полностью с нуля по техническому заданию заказчика.

При получении документов от подрядчика по накладной пользователь выбирает в системе пункт меню «Импорт документации» и указывает каталог, где лежит накладная в формате Excel и файлы документов. Программа «прочитывает» накладную и автоматически формирует весь комплект полученных документов в системе в активном проекте по марке в соответствии с наименованиями документов в накладной (все марки проектов зафиксированы ГОСТом и одинаковы у документов одного комплекта). При загрузке у каждого документа автоматически заполняется ревизия, статус, дата, название, формат, стадия,





## Формирование листа замечаний

После завершения процесса рассмотрения документации стояла задача формирования отчета в приложении MS Word на основании оформленных замечаний куратора и согласующих лиц. При формировании отчета его необходимо добавить к документу для последующей передачи результатов согласования подрядчику (рис. 8 и 9).

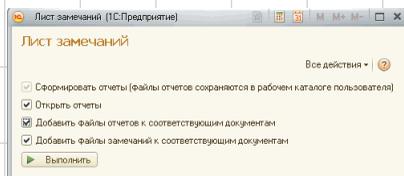


Рис. 8. Формирование листов замечаний и их добавление к документам

## Выгрузка документов на FTP-сервер

При выгрузке документов на FTP-сервер необходимо было предусмотреть отправку двух видов файлов (рис. 10):

- исходные данные — отправляются какие-либо данные подрядчику или поставщику;
- лист замечаний — отправляется отдельно на этапе рассмотрения документации без дополнительных файлов.

Также была реализована функция автоматической отправки уведомления на e-mail подрядчика о том, что файлы документов выгружены. Шаблон письма можно подготовить заранее и сохранить в системе.

## Формирование печатных форм накладных

В соответствии с отправкой двух видов документов существует два вида сопроводи-

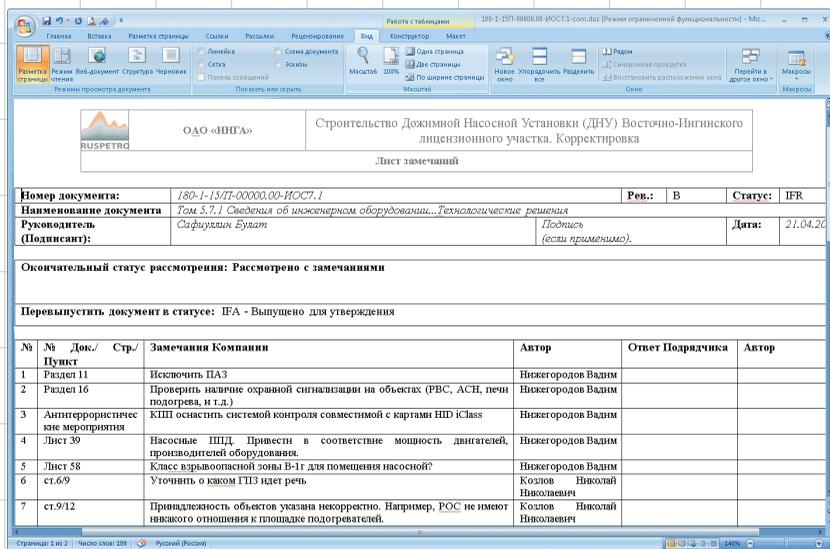


Рис. 9. Лист замечаний документа

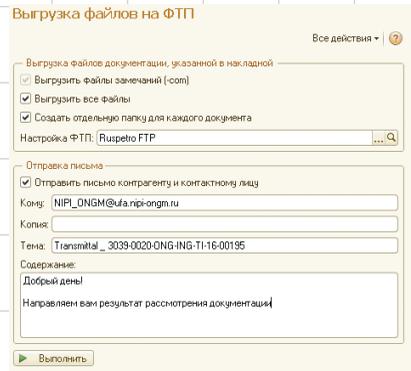


Рис. 11. Журнал накладных

тельных накладных, по которым документация передается подрядчикам (рис. 11). Это передача каких-либо данных контрагенту и отправка результата рассмотрения документации (фактически это листы замечаний).

Для корректного формирования необходимого сопроводительного документа в системе «Arrius-PLM УПСД» была предусмотрена соответствующая возможность выбора из двух указанных вариантов и разработаны печатные формы (рис. 12). Дополнительно возможно использовать функцию электронной подписи при отправке файлов.

## Ведение проекта: состав команды, роли, обязанности и ресурсы

Со стороны исполнителя в реализации проекта участвовали четыре человека: руководитель проекта, инженер отдела технической поддержки, два ведущих программиста.

Со стороны заказчика в реализации проекта участвовал ведущий специалист по документообороту, отвечающий за внедрение EDMS-системы для контроля проектно-технической документации на всем предприятии. Опосредованно также в процессе внедрения системы в рамках всей компании «РУСПЕТРО» была задействована группа специалистов различного профиля, входящих в группу управления проектами. Руководитель группы управления проектами утверждал матрицу рассылки документации, в соответствии с которой происходила рассылка документов на рассмотрение и утверждение. Специалисты компании рассматривали документы каждый в своей, также смежной зоне ответственности: трубопроводы, КИП, электрика, пожарная безопасность и т.д. Все сотрудники проектной команды имели одинаковые права доступа к любым проектно-техническим документам, которые так или иначе могли понадобиться для их работы.

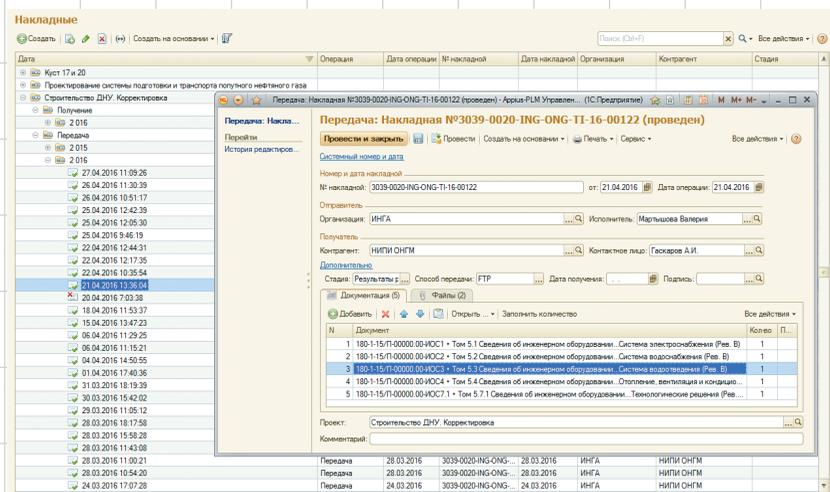


Рис. 10. Выгрузка документов на FTP-сервер



Печать: Сопроводительная ведомость №3039-0020-ING-ONG-TI-16-00122 от 21.04.2016

ОАО ИНГА  
РУСПЕТРО

№ Сопроводительной ведомости:  
Document Transmittal No /

3039-0020-ING-ONG-TI-16-00122

КУДА\_ТО: ООО НИИ ОИГМ

ФИО / NAME: Мухомов Валерий

ДОЛЖНОСТЬ / TITLE: Ведущий специалист на документообороте

Отправлено / Sent :  
Дата / Date: 21.04.2016

Подпись / Signature: *[Signature]*

CD/Physical support:  
X

DMZ/FTP:  
Other:

Подтверждение получения / Acknowledgement of receipt:  
Дата / Date:  
Подпись / Signature:

Заверше получение документов подписью и верните копию этой формы отправителю.  
Acknowledge receipt of the above items by signing and returning a copy of this form to Sender.

ПРИЛОЖЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ / ENCLOSED DOCUMENTS

Условия Обозначения Legend: Вид / Type: E Электронная Система; Язык / Language: RU Русский/Russian; EN: Английский/English; EE: Русско-Английский/ Russian-English; Статус/Status: IFA /FR /FI /FE - выдано для утверждения / проверок / информации / запроса; AFD /AFI /AFP /AFU - утверждено для проектирования / строительства / закупки / использования; Approved for design / construction / purchase / use

№	№ Документа ПОДРЯЧНИКА / CONTRACTOR Doc#	Имя Документа КОМПАНИИ / COMPANY Doc Name	Вид / Type	Статус / Status	Дата / Date	Наименование документа / Document Title	Статус / Stage	Код Расписки / Receipt code	Примечания / Remarks
1	180-1.15.П.00000.00.НОС2		B	FR	13-апр.-2016	Том 3.1 Сведения об инженерном оборудовании. Системная документация	PTBA	Рассмотрено с замечаниями	
2	180-1.15.П.00000.00.НОС2		B	FR	13-апр.-2016	Том 3.2 Сведения об инженерном оборудовании. Системная документация	PTBA	Рассмотрено с замечаниями	
3	180-1.15.П.00000.00.НОС3		B	FR	13-апр.-2016	Том 3.3 Сведения об инженерном оборудовании. Системная документация	PTBA	Рассмотрено с замечаниями	
4	180-1.15.П.00000.00.НОС4		B	FR	13-апр.-2016	Том 3.4 Сведения об инженерном оборудовании. Описание, комплектация и координационные таблицы, типовые сети	PTBA	Рассмотрено без замечаний	

Рис. 12. Печатная форма накладной

менения, которые возникают уже в процессе строительства. Это технические запросы, оформленные по определенным стандартам, которые формирует подрядчик в процессе стройки и указывает, какие изменения необходимо внести в проектную документацию на том или ином этапе строительства.

## Обратная связь

По итогам внедрения системы «Arpius-PLM УПСД» можно отметить удобство программы в использовании, простой и интуитивно понятный интерфейс, логичную структуру системы. Эти критерии позволили уменьшить срок освоения системы и быстро перейти к работе.

Сразу после заключения договора заказчику была установлена базовая версия программы, которая сразу была использована для внесения и хранения данных. Дальнейшая доработка системы, отладка и ее внедрение в полнофункциональной версии по факту заняла два месяца. Данный период значительно опережает срок внедрения аналогичной программы западного разработчика, который в среднем составляет четыре-пять месяцев с момента заключения контракта.

На текущий момент система принята в промышленную эксплуатацию. Сегодня в системе работает 25 человек.

## Полученные выгоды от проекта

- Качественная организация труда специалистов компании;
- оптимизация бизнес-процессов по рассмотрению и согласованию проектно-технической документации;
- исключение возможных ошибок вследствие человеческого фактора при формировании отчетов (в том числе отчета ГРД);

- экономия временных и финансовых ресурсов;
- эффективная организация электронного документооборота в части проектно-технической документации.

## Следующие шаги по автоматизации процессов компании

В настоящий момент в компании «РУСПЕТРО» находится в работе восемь проектов (объектов строительства), и все они занесены в систему «Arpius-PLM УПСД». В системе хранится проектная, рабочая, рабочая кон-

структурная и организационная документация.

В дальнейшие планы по автоматизации бизнес-процессов компании «РУСПЕТРО» входит добавление в программу работы с исполнительной документацией. В настоящее время специалисты компании занимаются разработкой процедуры взаимодействия с данным видом документов, определяется состав участников и этапы их сотрудничества.

Вторым шагом по расширению функционала системы, по мнению специалистов «РУСПЕТРО», должно быть добавление в программу процедуры рассмотрения запросов на из-

Реклама

# Комплекс для машиностроения и приборостроения

ERP/MES КОМПОНЕНТ

ARPIUS-PLM

Компоненты к CAD

Управление ЭСИ

Архив КТД

ARPIUS-Технология

