



XIV Международная конференция по PLM: практика внедрения передовых отечественных разработок



В Москве 24 октября прошла XIV Международная PLM-конференция «Опыт применения системы Lotsia PLM», посвященная вопросам внедрения систем автоматизации управления жизненным циклом продукции.

В этом году конференция собрала руководителей и ведущих ИТ-специалистов проектных организаций, предприятий машиностроения, приборостроения, нефтегазового комплекса, атомной энергетики и ряда других отраслей.

Среди участников были представители компаний Ангарскнефтехимпроект, Газпроектинжиниринг, ГАЗХОЛОДТЕХНИКА, Гипрокислород, ГСПИ, Метафракс, МОКБ Марс, Мосинжпроект, НОВАТЭК, ПИ-2, Olimps, Техприбор, Тюменский филиал ООО «Газпром проектирование», ЭЛАРА и ряда других.

Вступительный доклад Николая Викторовича Ширяева («Лоция Софтвэз», г.Москва) был посвящен обзору программного обеспечения семейства Lotsia PLM и перспективам развития PLM-технологий.

За прошедшие с начала выпуска программного обеспечения семейства Lotsia PLM 22 года программы были применены более чем на тысяче предприятий из 30 отраслей

(в России, странах СНГ, Прибалтике, Восточной Европе, на Ближнем Востоке и в Юго-Восточной Азии). Решения на базе ПО семейства Lotsia PLM практически стали стандартом де-факто в отечественных проектных организациях и в приборостроении и уже много лет сохраняют свои лидирующие позиции; среди пользователей Lotsia PDM PLUS такие организации, как Аэропроект, АЭХК, Ангарскнефтехимпроект, ВолгоградНИПИморнефть, Газпроектинжиниринг, Галургия, Гипрокислород, Гипросвязь, Гипротрубопровод, ГСПИ, Искра, Искра-Турбогаз, Искра-Энергетика, Метафракс, Мосинжпроект, Концерн «РОСЭНЕРГОАТОМ», Ленгипронефтехим, ЗиО-Подольск, ЛУКОЙЛ-Нижегороднифтепроект, ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез, НК Лукойл, Olimps, НИПИ НГ «Петон», Пензгражданпроект, ПИИ «Лигато», Российские космические системы, РПЗ, РПКБ, Салаватнефтехимпроект, Союзхимпроект, Сплав, Техприбор, Томгипротранс, Томскнефтепроект, ТюменНИИгипрогаз, Укртатнафта, «Холдинг-Центр», ЭЛАРА, ЮЖНИИ-

ГИПРОГАЗ, Ярославградпроект и другие.

Система Lotsia PDM PLUS, являющаяся одним из основных компонентов комплексного решения Lotsia PLM и обеспечивающая функциональность PDM/TDM/Workflow, была сертифицирована Росстандартом, успешно прошла тестирование на совместимость с Microsoft Windows 10 и включена в реестр российского программного обеспечения.

Решение Lotsia PLM является современной, полностью отечественной разработкой, изначально ориентированной на максимальную надежность, производительность, масштабируемость, гибкость и переносимость, что наряду с функциональностью и соответствием требованиям отечественных и международных стандартов позволяет рассматривать его в качестве реальной альтернативы программным комплексам зарубежного производства.

Первая часть настоящей статьи посвящена опыту применения решений на базе Lotsia PLM в проектных институтах и архитектурно-строительных организациях на всех стадиях проектного производства.



В конференции приняли участие представители ряда лидирующих в своих отраслях предприятий



Автоматизация управления проектным производством с помощью Lotsia PDM PLUS: от решения частных задач к всеобъемлющему решению

В программе конференции были представлены как доклады, в которых рассматривалось решение каких-либо частных задач, так и интегрированные решения, охватывающие все аспекты деятельности предприятия.

Опыт эксплуатации Lotsia PDM PLUS в ПАО «Метафракс»

Администратор САПР технического департамента ООО «Метафракс-Информ» Дмитрий Анатольевич Пантюхин представил доклад об опыте использования системы Lotsia PDM PLUS в группе компаний «Метафракс».

Lotsia PDM PLUS используется в проектом подразделении компании (рис. 1).

ПАО «Метафракс»: профиль предприятия

- Многопрофильная группа компаний.
- Lotsia PDM PLUS используется 11 лет.
- В системе создано 1578 работ.
- Количество активных пользователей: более 100.
- Объем данных: более 1000 Гбайт.

Реализована возможность создания DWG-чертежей из системы Lotsia PDM PLUS по предварительно настроенным шаблонам (рис. 2).

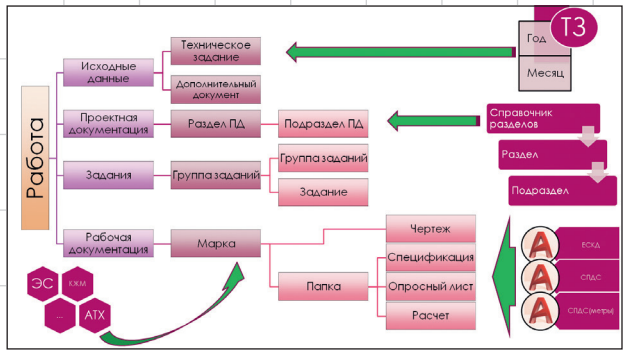


Рис. 1. Структура данных, используемых в работе проектного подразделения

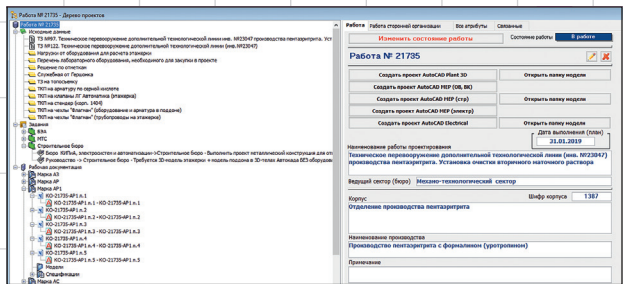


Рис. 2. Можно создавать проекты в САПР непосредственно из Lotsia PDM PLUS



Рис. 3. Жизненный цикл проектной документации: согласование документов

В системе также предусмотрена процедура согласования проектной документации (рис. 3).

Параллельно с согласованием документа в электронной форме производится подписание бумажных подлинников. Подписанный бумажный подлинник сканируется, и отсканированный файл также автоматически помещается в электронный архив (рис. 4).

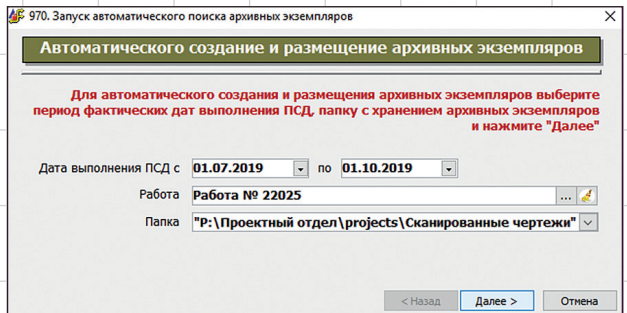


Рис. 4. Автоматическое создание и размещение архивных экземпляров

На следующий год планируется отказаться от практики использования бумажных документов при согласовании в цехах.

Еще один проект, принципиально отличающийся от того, что реализован в проектом отделе, связан с идущим большим строительством — крупнейшим инвестиционным проектом компании: «Аммиак — Карбамид — Меламин» (рис. 5).



Рис. 5. Новый проект строительства АКМ



№ п/п	Document code Обозначение документа	Name Наименование	Sheet number Номер листа	Revision number Номер изменения	Status Статус	Remarks Замечания	Remarks was prepared by Исполнитель (Ф.И.О.) Выданы замечания
1	2017/05/АКМ/СЗВ-1837-АП.ЛС.12 (С1-1837-АП.ЛС.12.Изм.3)	Чертеж 1837-АП.С1-01, Общий вид, Система соединения подоконник	1-8	3	В производство работ		
2	2017/05/АКМ/СЗВ-1837-АП.ЛС.7 (С1-1837-АП.ЛС.7.Изм.3)	План сетевой сигнализации №5350	1	3	Не согласован	Изменения ДИТ.З.А. Заменили на С200-ИТГ С.Сергеев	Чернышев Михаил Сергеевич Лыткин Александр Иванович
3	2017/05/АКМ/СЗВ-1837-АП.ЛС.8 (С1-1837-АП.ЛС.8.Изм.3)	План сетяевого определения поиска на отл. №150	8	3	В производство работ		
4	2017/05/АКМ/СЗВ-1837-АП.ЛС.9 (С1-1837-АП.ЛС.9.Изм.3)	План сетяевого определения поиска на отл. №550	9	3	В производство работ		
4	2017/05/АКМ/СЗВ-1837-АП.ЛС.13 (С1-1837-АП.ЛС.13.Изм.3)	Пояснительная записка	1-19	3	В производство работ		

Рис. 6. Отчет по итогам согласования документов



Рис. 7. Схема документооборота РД АКМ

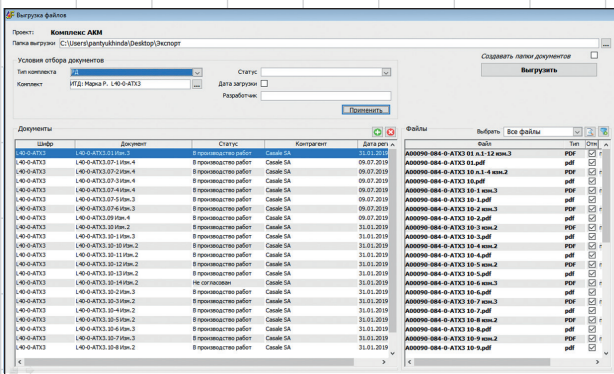


Рис. 8. Модуль автоматического экспорта документов АКМ

В данном проекте используется несколько иная схема согласования документов. Группа загрузки помещает полученные документы в систему Lotsia PDM PLUS и определяет перечень согласующих. Было выдвинуто требование по одновременной передаче документов специалистам одного уровня, чтобы минимизировать время ожидания. Поэтому было реализовано параллельное согласование документов. После завершения согласования создается отчет (рис. 6), в котором при наличии замечаний указывается их автор и причина. По

итогах согласования сотрудники группы загрузки составляют письмо подрядчикам с указанием полученных замечаний.

Утвержденные документы распечатываются, проштампуются отметкой «В производство работ», подписываются, сканируются, и отсканированные документы также помещаются в систему, откуда становятся доступны сотрудникам, работающим на объекте (рис. 7).

Для выгрузки документов из системы предусмотрен модуль автоматического экспорта документов (рис. 8), позволяющий выгружать комплекты документов для последующей передачи их контрагентам.

В дальнейшем планируется отказаться от ручной простановки штампов на документы и также перевести этот функционал в систему Lotsia PDM PLUS.

Таким образом, Lotsia PDM PLUS позволяет работать с документами не только на стадии проектирования, но и на стадии строительства объектов.

Опыт внедрения ПО Lotsia PDM PLUS в АО «Гипрокислород»

Доклад главного специалиста отдела сопровождения ИТ-сервисов АО «Гипрокислород» Юрия Леонидовича Тимофеева был посвящен опыту внедрения программного обеспечения Lotsia PDM PLUS в институте.

АО «Гипрокислород»: профиль предприятия

- Тип предприятия: проектный институт, инженеринговая компания.
- Специализация: азотно-кислородные производства для НПЗ.
- Общая численность персонала: 350 человек.
- Lotsia PDM PLUS эксплуатируется с 2017 года.
- Количество лицензий: 50.
- Количество активных пользователей: 80 человек.
- Сопровождающий систему ИТ-персонал: 1 человек.

Проект внедрения системы был начат в 2017 году и еще продолжается, в настоящее время реализован следующий функционал:

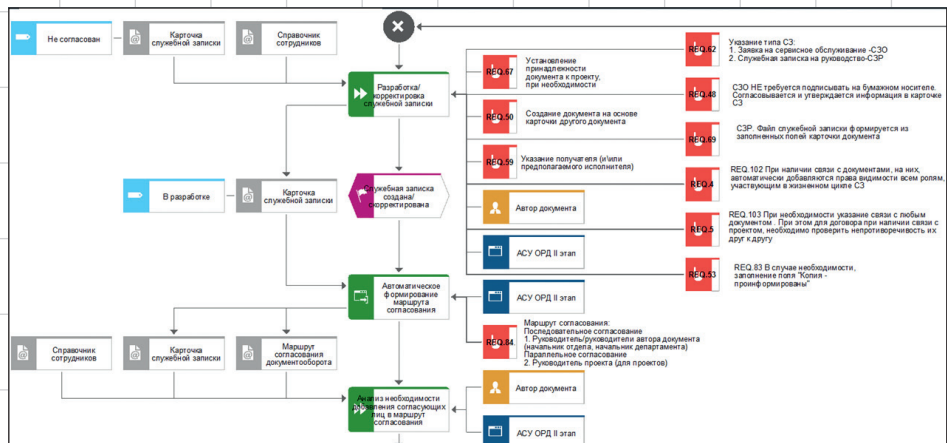


Рис. 9. Моделирование бизнес-процессов в системе ARIS



- репозиторий документов СМК;
- делопроизводство;
- договорная деятельность;
- управление портфелем проектов;
- справочники.

В перспективе с помощью системы планируется охватить все аспекты проектной деятельности компании.

На этапе разработки системы применялось описание практически всех бизнес-процессов в системе ARIS (рис. 9), что существенно сократило время подготовки технической документации на систему.

Был разработан интерфейс форм объектов, включающий типовую атрибутивную форму и стандартизированный набор вкладок

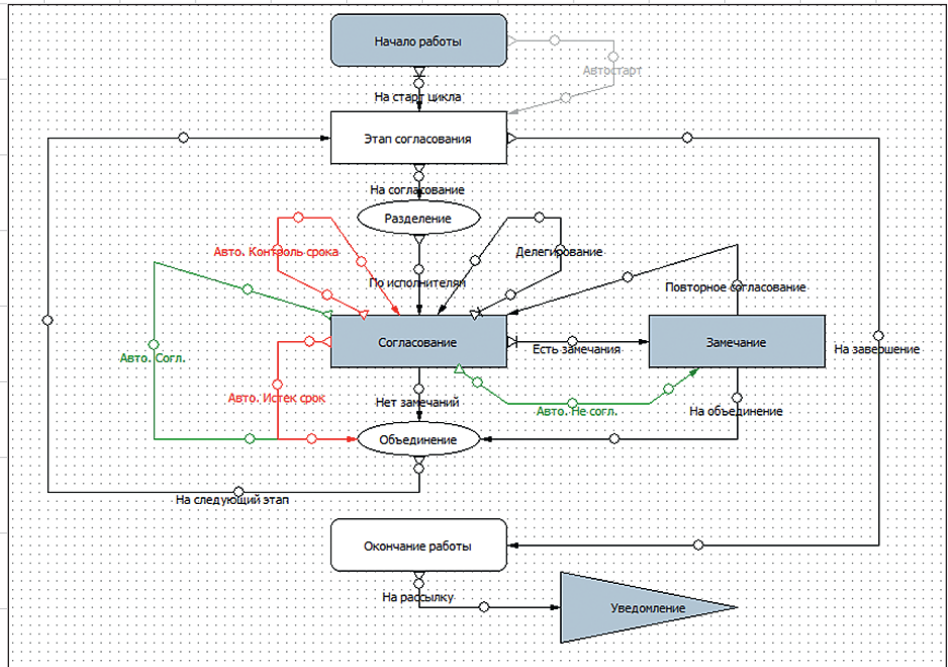


Рис. 12. Шаблон согласования документов

(рис. 10). В зависимости от статуса документа и роли текущего пользователя

кнопки на форме могут быть как активны, так и неактивны.

пользователей и наследование прав в рамках проекта.

Для согласования документов применяется шаблон бизнес-процесса последовательно-парал-

При распределении прав на документы (рис. 11) широко используются группы

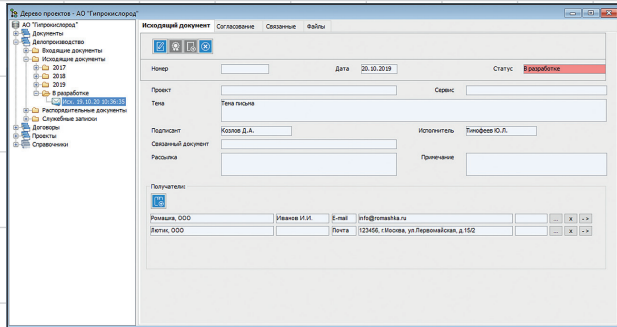


Рис. 10. Интерфейс форм объектов

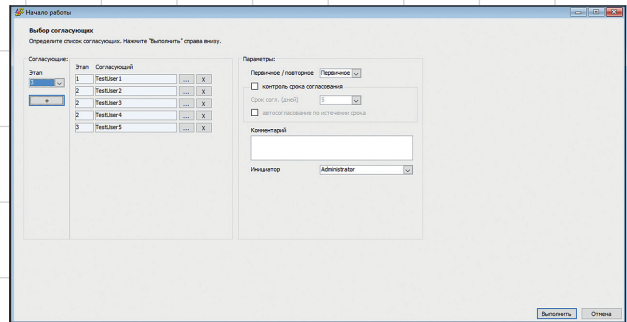


Рис. 13. Выбор согласующих

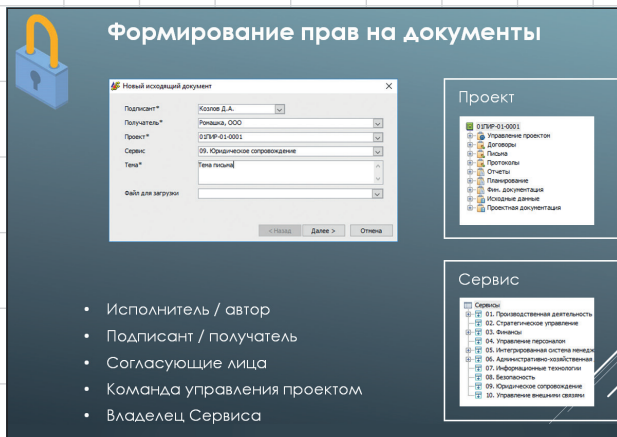


Рис. 11. Формирование прав на документы

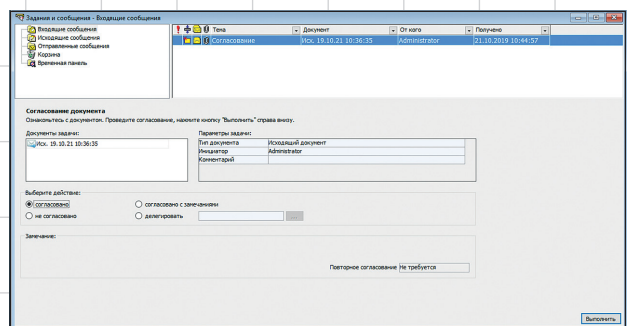


Рис. 14. Входящее сообщение о необходимости согласования документа



лельного согласования (рис. 12). Согласование выполняется при помощи множественных атрибутов. Данный шаблон используется во всех типах документов.

Ниже представлена стандартная форма выбора согласующих (рис. 13). Выбор списка согласующих определяется либо исполнителем самостоятельно, либо копируется по шаблону.

Реализована возможность запрета корректировки списка согласующих и контроля сроков согласования (рис. 14).

Сделанная настройка позволяет осуществлять удаление и добавление согласующих. Доступны гибкие возможности для администрирования.

Все согласующие видны в интерфейсе дерева проектов (рис. 15).

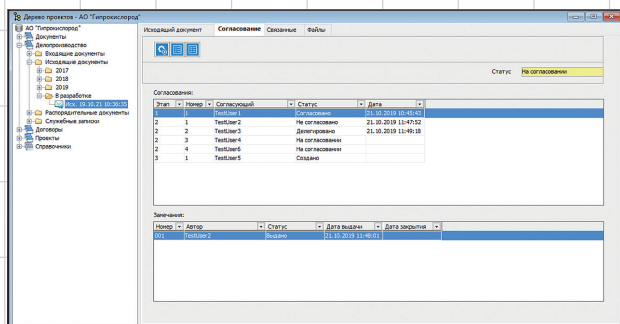


Рис. 15. Согласование документа

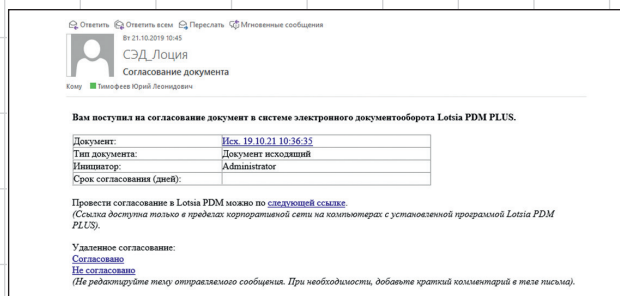


Рис. 16. Интеграция с MS Outlook

После рассылки уведомление о согласовании происходит не только по встроенной системе Workflow Lotsia PDM PLUS, но и по внешней электронной почте. В частности, реализована интеграция с MS Outlook (рис. 16).

Отправка писем осуществляется в HTML-формате, при этом согласование может производиться без запуска Lotsia PDM PLUS.

В настоящее время в системе имеется 25 тыс. объектов, 100 действий и 15 шаблонов работ.

Основные ближайшие направления развития системы — это реализация проектной настройки, контроля поручений и интеграция со смежными информационными системами компании.

Данный проект наглядно показывает, что успешное внедрение и сопровождение системы на базе Lotsia PDM PLUS возможно даже с минимальным привлечением ИТ-специалистов.

17 лет с Lotsia PDM PLUS. Опыт тюменского филиала ООО «Газпром проектирование»

Тюменский филиал ООО «Газпром проектирование» уже 17 лет является пользователем автоматизированной системы управления производственной деятельностью (АСУ ПД) проектного института на основе программного обеспечения Lotsia PDM PLUS. Поддержка решения и разработка нового функционала осуществляется силами сотрудников отдела локальных информационно-управляющих систем (ИУС).

Тюменский филиал ООО «Газпром проектирование»: профиль предприятия

- ООО «Газпром проектирование» — дочернее общество ПАО «Газпром», сочетающее передовые технологии и более чем 80-летний опыт, накопленный ведущими институтами Группы «Газпром» в сфере проектирования для нефтегазовой отрасли России. Тюменский филиал ООО «Газпром проектирование» — это проектный институт с более чем 50-летней историей. Это предприятие, которое долгое время осуществляло не только проектную, но и научную и производственную деятельность.
- Область деятельности: научно-проектно-производственный комплекс, выполняет научное и проектное сопровождение месторождений углеводородного сырья (УВС) и производство оборудования для переработки УВС.
- Количество лицензий Lotsia PDM PLUS: 350.
- Порядка 150 процессов документооборота ежедневно.
- Около 470 уникальных пользователей.

На конференции сотрудники института представили два доклада.

Работа с изменениями проектно-сметной документации в АСУ ПД на базе Lotsia PDM PLUS

Доклад, представленный ведущим инженером-программистом отдела локальных ИУС Ириной Александровной Осокиной был посвящен работе с изменениями проектно-сметной документации (ПСД) в АСУ ПД на базе Lotsia PDM PLUS.

Согласования комплектов рабочих чертежей, утверждение книг и томов проекта были одними из первых процессов, которые автоматизированы в институте в системе управления проектными данными. Однако в дальнейшем в ходе создания проектной документации потребовалось внесение в нее изменений.

Порядок проведения изменений формализован внутренними инструкциями, положениями, регламентами и рекомендациями ООО «Газпром проектирование» и ОАО «Газпром».

При существовавшем до внедрения системы порядке инженер должен был оформить и подписать у начальника отдела и ГИПа разрешение на выдачу подлинников рабочей



или проектной документации из технического архива для внесения изменений. Разрешение на внесение изменений — это внутренний документ, являющийся основанием для получения в архиве организации подлинников документов, в которые необходимо внести изменения, и содержащий сведения, необходимые для внесения изменений в эти подлинники, их замены или аннулирования.

Подписанное разрешение передается работникам архива, а взамен инженер получает номер разрешения на изменение (который потом используется при оформлении комплектов в изменение). Разрешение является внутренним документом и не подлежит обязательной отправке заказчику.

Технический архив регистрировал все запросы на изменения в специальном журнале регистрации изменений. При этом генерировался номер разрешения и проводилось журналирование вносимых изменений (кто, когда и что изменял).

Во внутреннем регламенте предприятия Р.42 указано, что «допустимо оформление разрешений на изменения и ведение журнала регистрации разрешений автоматизированным способом» в системе электронного документооборота.

Получив одобрение на внесение изменений и номер разрешения, инженер мог создать марку в изменение в дереве проектов. Он это делал стандартными кнопка-

ми, вводя порядковый номер изменения. И далее работал с маркой в изменение, как с обычным комплектом рабочих чертежей.

Изменения в проектной документации в институте вели двумя способами:

1. Комплект в изменение содержал только те листы, которые изменились.
2. Комплекты в изменение включают все актуальные листы комплекта.

Минусом данного варианта было то, что сложно было понять, какие листы изменились, и на согласование уходили все листы, поэтому согласующим приходилось искать, какие листы проверять, а какие остались неизменными.

В определенный момент, в целях устранения данных минусов, было решено усовершенствовать процесс работы с изменениями.

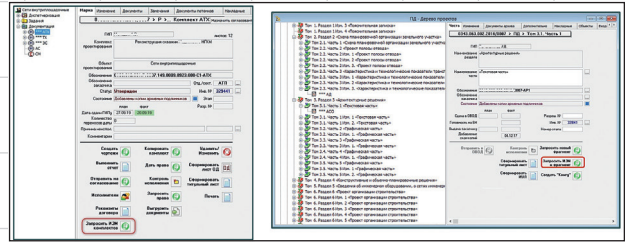


Рис. 17. Запрос разрешения на изменения

И первое, с чего начали, — это автоматизированный запрос разрешения на изменение.

В тот момент, когда инженер понял, что комплект (в данном случае, рис. 17, — АТХ) будет изменен, он запрашивает разрешение на изменение объекта с его формы, нажимая кнопку *Запросить ИЗМ комплектов*.

Далее возникает форма, в которой необходимо заполнить поля разрешения на изменение. Все поля

формы обязательны к заполнению. Код причины выбирается из классификатора. Письма можно выбрать поиском по одному из параметров, затем, при необходимости, просмотреть (рис. 18).

К запросу можно добавить еще комплекты из одного шифра. В итоге, когда будет согласовано разрешение на изменения, каждому комплекту присвоится свой номер разрешения на изменение.

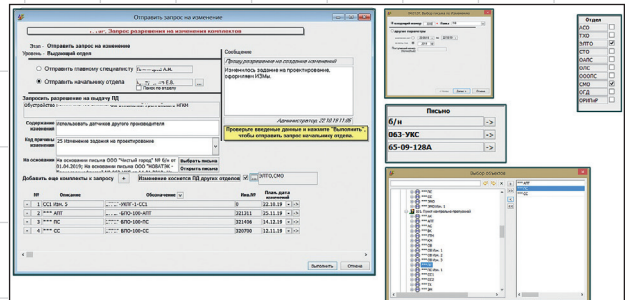


Рис. 18. Форма запроса разрешения на изменения

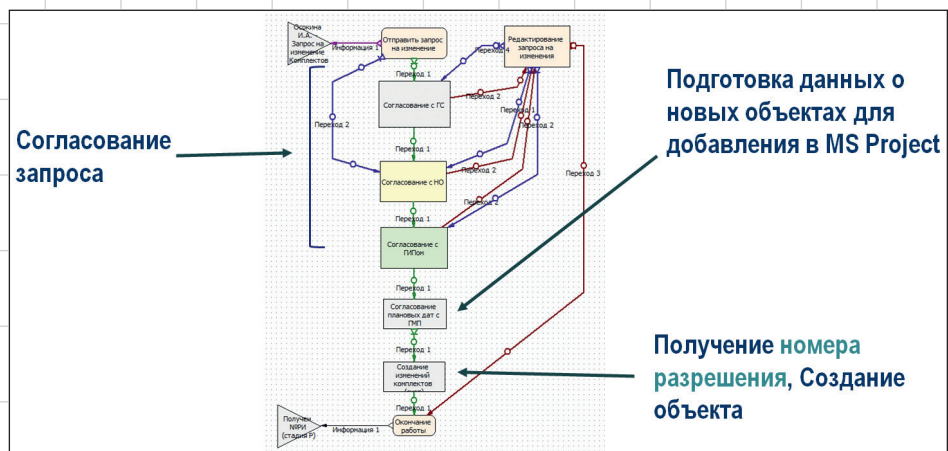


Рис. 19. Процесс согласования разрешения на изменение



Как только пользователь нажал кнопку *Выполнить*, в системе создан объект *Разрешение на изменение*. Он содержит все атрибуты, которые ранее заполнял пользователь в запросе на внесение разрешений. Также в него ставятся подписи лиц, давших согласие на внесение изменений.

Если процесс согласования изменений (рис. 19) завершится с положительным результатом, то к разрешению прикрепятся новые комплекты.

Все разрешения на изменения в АСУ ПД хранятся в архиве разрешений на изменения. Иногда работникам архива требуется получить отчеты (сформировать журнал разрешений за определенный период, посмотреть, сколько изменений было по конкретному шифру, и т.п.).

После успешного завершения процесса получения разрешения на изменение в дереве проектов появились запрашиваемые изменения (комплект АПТ Изм. 1 на рис. 20).

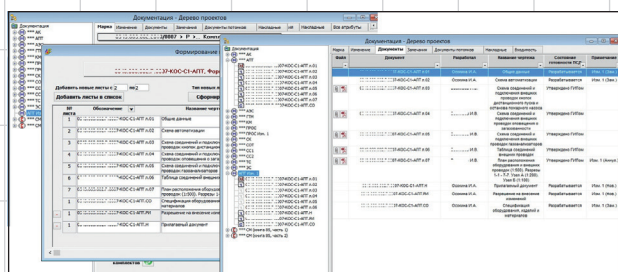


Рис. 20. Результат проведения изменений

На вкладке *Изменение* у этого комплекта уже заполнены атрибуты из запроса: номер разрешения, код причины изменения, состав изменения, основание изменения. Если основанием является письмо (или несколько писем), то они тоже привязаны к комплекту и видны в нижней части вкладки *Изменение*.

Теперь комплект нужно заполнить листами. По кнопке *Создать чертежи* появляется окно с актуальными листами основной марки чертежей. Выбирается тип изменений у каждого листа (можно добавить новый лист), и по нажатию кнопки *Сформировать комплект по списку* в дереве создаются листы; неизменяемые листы фактически копируются из основного комплекта вместе с документами (на них отсутствуют права изменять документы архива). Новые листы и изменяемые листы создаются вновь, на работу с ними у исполнителя полные права. Аннулированные листы не попадают в дерево проектов комплекта в ИЗМ (однако их можно увидеть на вкладке *Документы* со статусом «Аннулирован»).

В поле *Примечание* можно посмотреть историю изменений листа (рис. 21).

Стоя на листе, можно перейти во вкладку *Предыдущие версии*. Здесь можно ознакомиться с предыдущими версиями этого листа, не выходя из комплекта.

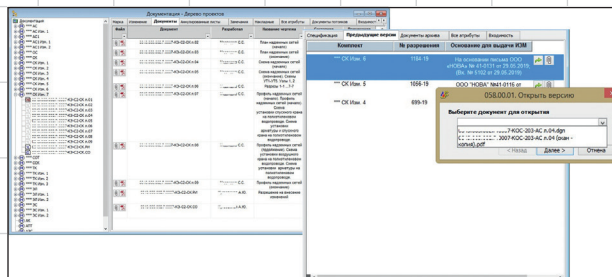


Рис. 21. Выбор предыдущей версии листа для просмотра

В составе любого комплекта в изменение есть лист РИ. Его теперь тоже можно формировать автоматически (рис. 22), благодаря данным, введенным ранее в процессе.

В процедуре согласования комплектов в изменение участвуют только те листы, которые были изменены (рис. 23). Таким образом, благодаря выполненной работе, в Тюменском филиале ООО «Газпром проектирование» удалось сделать проведение изменений ПСД максимально комфортным.

Время, необходимое работнику на формирование листов комплектов в изменение, значительно сократилось.

Удалось полностью освободить сотрудников архива от ведения журнала регистрации изменений вручную (журнала регистрации изменений в бумажном виде больше не существует).

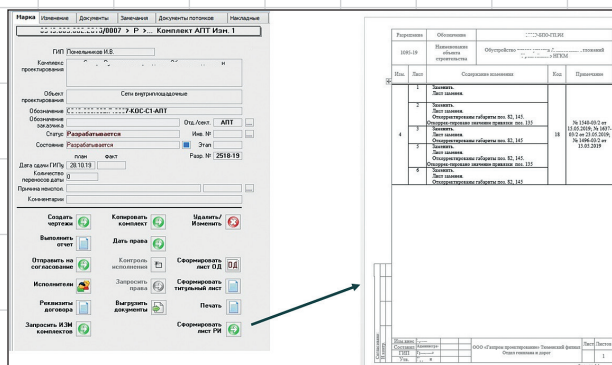


Рис. 22. Формирование листа РИ

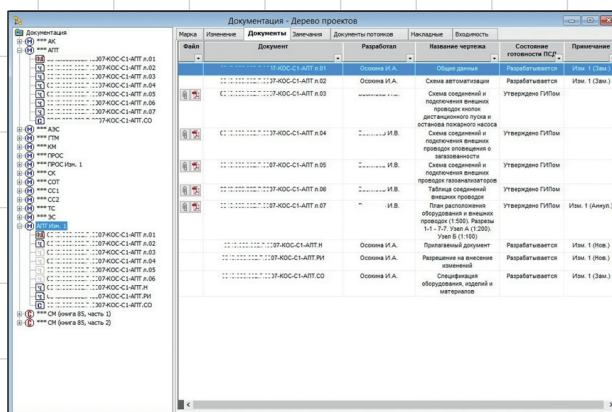


Рис. 23. Автоматизированное согласование комплектов



Особенности использования АСУ ПД в процессе реформирования организации

В докладе, представленном начальником отдела локальных ИУС Тюменского филиала ООО «Газпром проектирование» Екатериной Викторовой Кривущенко, были рассмотрены отдельные аспекты использования АСУ ПД в процессе реформирования института.

На рис. 24 приведена существующая сегодня в Тюменском филиале ООО «Газпром проектирование» схема управления проектами, в которой показан весь жизненный цикл работ по договору: от получения информации по договору из администрации — на входе, до отправки накладной и ПСД заказчику — на выходе.

Филиал получает информацию о договоре, на основе данных заказчика рассчитывает стоимость работ

ПИР, формирует структуру проекта, планирует сроки выполнения работ, ПП обмениваются заданиями в рамках разработки ПСД и, как результат, происходит формирование накладной и передача ПСД заказчику. Все эти процессы реализованы в двух системах: АСУ ПД и КСУП (только планирование сроков и назначения исполнителей), которые интегрированы между собой.

Управление жизненным циклом ПСД. Дело проекта

В АСУ ПД удалось собрать в одно место все документы по проекту — не только ПСД, но и переписку, исходные данные и передаточные документы.

Главная папка проекта — *Дело проекта* (рис. 25), которая автоматически создается в процессе создания договора в АСУ ПД.

В этой папке хранятся все документы по проекту за время всего жизненного

цикла: с процесса заключения договора до последней накладной на передачу ПСД.

Папка *Дело проекта* включает: папку договора, папки с данными от заказчиков, переписку, интегрированную с САД, и, конечно же, самую главную папку — *Структура проекта*.

Формирование структуры проекта и обозначения ПСД реализованы в соответствии с регламентами Общества и требованиями заказчика.

В АСУ ПД главный инженер проекта создает структуру проекта по договору в зависимости от стадии проектирования. По стадии «П» — это состав проектной документации в строгом соответствии с Постановлением № 87 Правительства РФ (автоматически), а по стадии «Р» — это структура комплекса проектирования, построенная в виде дерева — площадки/позиции.

Кроме того, реализовано автоматическое наследование основных атрибутов от

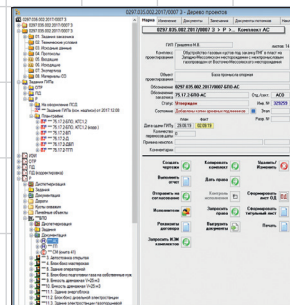


Рис. 25. Дело проекта

договора и осуществляется контроль сроков сдачи ПСД.

Ведется не только автоматическое определение прав доступа к данным и документам в соответствии со служебными обязанностями, но и прозрачная история изменения данных.

Таким образом, все материалы доступны в одном месте. Этот принцип заложен в текущие регламенты Тюменского филиала по проектной деятельности.

Однако в 2015 году проектный институт вошел в качестве филиала в состав крупной проектной организации — ООО «Газпром проектирование». И, как при любых слияниях и объединениях, начались структурные изменения. Организационная структура за последние несколько лет очень часто менялась, причем кардинально — то есть менялись уровни вложенности, единицы штатного расписания.

В связи с этим возник вопрос однозначной идентификации сотрудников.

В АСУ ПД одним из основных элементов является справочник сотрудников — на его основе вычисляются права на документы, осуществляется

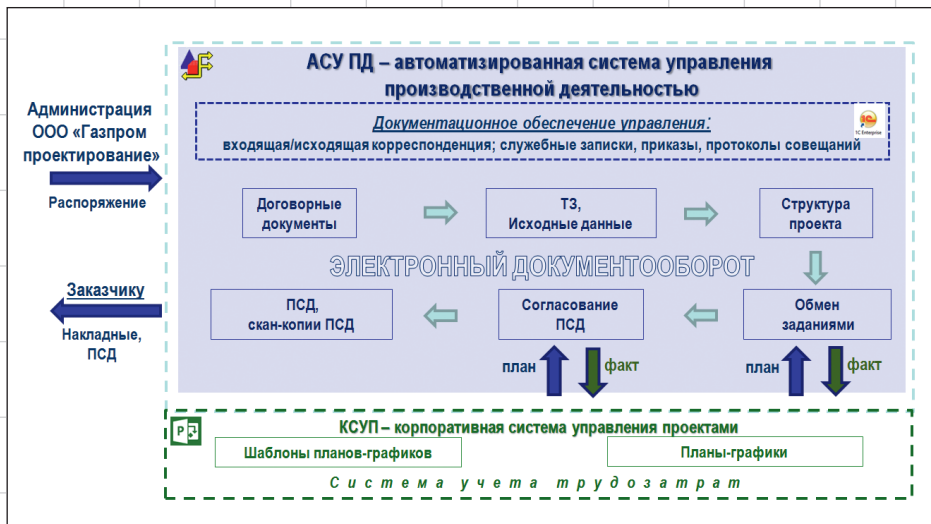


Рис. 24. Управление производственной деятельностью в Тюменском филиале ООО «Газпром проектирование»



удобный выбор необходимых сотрудников и просто представляется информация, которая необходима ежедневно.

Ранее использовался строковый индекс сотрудника, но с участившимися изменениями пришлось серьезно его пересматривать.

Индекс сотрудника — атрибут, который используется для документооборота, назначения прав и других различных функций. Его пришлось серьезно пересмотреть, чтобы каждый раз при изменении структуры не переделывать.

Для этого был составлен максимальный список должностей, взятый из головной организации, и, практически путем мозгового штурма, разработана новая структура индекса, которая не имеет ограничений по длине, но действие по этому индексу всегда выдает верную информацию о должности сотрудника, его подчиненных и руководителя (рис. 26).

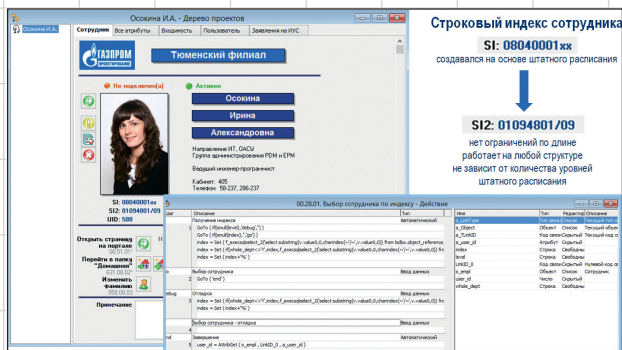


Рис. 26. Строковый индекс сотрудника и действие. Выбор сотрудника по индексу

Дальше было разработано несколько функций и новое действие. И уже данное действие стало вызываться из различных действий, шаблонов — в результате больше ничего не пришлось менять, все работает по любой структуре предприятия и по процессам, разработанным ранее. На тот момент это были процессы по договорам, ПИР, ДОУ, приборы.

Изменения в филиале продолжались, и конечно, не обошлось без сокращений и перемещений сотрудников.

Поэтому было решено приступить к реализации задачи автоматического создания пользователей в системе Lotsia PDM PLUS. По времени это совпало с внедрением в организации системы Ankey IDM, предназначенной для централизованного управления учетными записями пользователей и их полномочиями в информационной системе.

В результате при появлении заявки для пользователя в этой системе с помощью скриптов автоматически стал создаваться пользователь.

При увольнении сотрудника автоматически блокируется учетная запись и пользователь в Lotsia PDM PLUS становится неактивным. С учетом того, что за два года прошло несколько волн реорганизации (приемов, увольнений,

сокращений сотрудников), — это существенно облегчило работу администратора системы.

В этой ситуации АСУ ПД стала пилотным проектом. Опыт показал, что данный подход необходимо использовать и в других ИУС.

При любых слияниях и объединениях начались не только структурные, но и функциональные изменения.

В новой организации появились новые регламенты и стандарты. И оказалось, что, с одной стороны, есть регламенты предприятия, по которым обозначения ПСД строго регламентированы, а с другой стороны — филиал непосредственно передает заказчику ПСД, а ему нужны свои обозначения ПСД, причем он не особо желает вникать в новые правила обозначений, принятые в институте. При этом обязательно нужно было внедрять обозначение ПСД по новым регламентам, так как выгрузка ПСД в единый архив Общества происходила строго по правилам новых регламентов.

В связи с этим было разработано двойное обозначение, одно из которых формировалось автоматически по новому регламенту, а при наличии второго на верхнем уровне структуры проекта оно создавалось по правилам заказчика и могло корректироваться. В результате появилась возможность работать по новым регламентам, но ПСД и накладные оформлять по требованиям заказчика. Например, при печати титульного листа печатается то, что нужно заказчику, а вот в случае взаимодействия с другими филиалами при разработке ПСД используется обозначение по регламенту Общества (рис. 27).

В связи с объединением проектных организаций необходимо было создать единый архив ПСД. Пока это архив, работающий на нескольких сервисах.

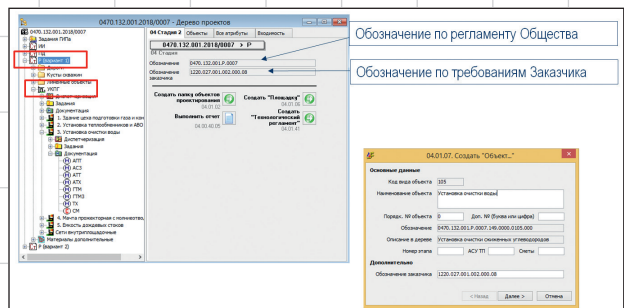


Рис. 27. Автоматическое формирование обозначения ПСД по нескольким правилам

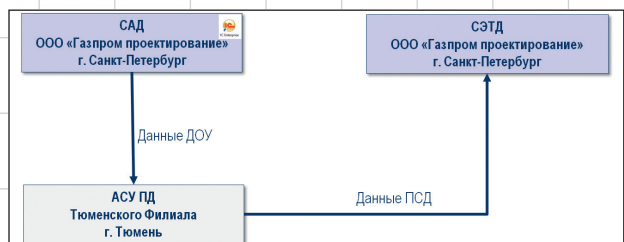


Рис. 28. Интеграция с ИУС Общества



Была поставлена задача выгрузки данных, а в будущем — и файлов (рис. 28).

Вот тут и пригодились обозначения по новым регламентам. Удалось сделать функционал, позволяющий и выгружать целые проекты по требованию, и включать режим постоянной выгрузки с различными параметрами.

В результате реорганизации возникла необходимость обмена данными между АСУ ПД и единой программой административного документооборота (САД) Общества на другой платформе.

В блоке ПСД одной из главных папок по каждому шифру является *Дело проекта*, в которую входят, в том числе, и папки с письмами. Как показала практика, это очень удобно, когда в одной папке находятся и ПСД, и вся переписка по этому проекту. Для сохранения целостности работы по проекту была разработана процедура импорта писем из САД в Lotsia PDM PLUS. Данный импорт осуществляется для всех писем направления ПИР. Так как база данных САД находится в Санкт-Петербурге и есть определенные ограничения по требованиям безопасности, было реализовано следующее решение. Как только письмо в САД начинает проходить через руководителя ПИР, оно автоматически уходит почтовым сообщением на определенный ящик. Сотрудниками отдела локальных ИУС филиала была разработана надстройка, которая анализирует письмо, создает в определенной папке файл с атрибутами письма и копирует приложенные документы.

В АСУ ПД запущена работа, которая постоянно проверяет эту папку и, при появлении в ней файлов, считывает информацию из файла и создает соответствующие объекты — письма в АСУ ПД в папках *Дело проекта* по определенному шифру.

Это работает и по входящей, и по исходящей документации.

Больше внимания деталям: импорт документов в АСУ ПД

Большое внимание было также уделено импорту документов в АСУ ПД (рис. 29).

Из последних завершенных внедрений — это комплекты в изменение, о которых было рассказано выше.

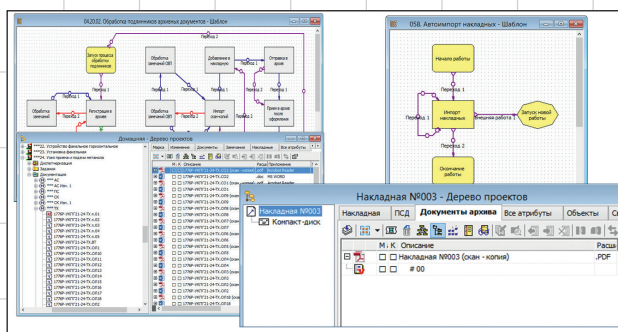


Рис. 29. Автоматизированный импорт документов в Lotsia PDM PLUS

Сегодня получается больше времени уделять деталям процессов — например, был автоматизирован импорт скан-копий рабочих чертежей (РЧ), что позволило хранить в одном месте оригиналы РЧ и их скан-копии. Кроме того, с помощью импорта накладных была реализована функция хранения всех необходимых документов с минимальным влиянием человеческого фактора.

В очереди сервера автоматических этапов АСУ ПД постоянно активен процесс импорта накладных, который с определенным интервалом проверяет наличие файлов в сетевой папке сканера и раскладывает их по дереву накладных в АСУ ПД с настройкой нужных прав и именованием документов согласно принятому формату.

Больше внимания деталям: сервис экспорта документов из АСУ ПД

Платформа Lotsia PDM PLUS имеет мощный встроенный инструмент для пакетного экспорта документов. Он обладает большими возможностями по отбору документов и настройке параметров экспорта, которые позволяют администраторам АСУ ПД без лишнего труда выгружать из системы различные документы по запросам пользователей. Тем не менее по ряду причин среди пользователей в Тюменском филиале данный инструмент не получил широкого распространения. В итоге было решено разработать собственный сервис экспорта данных.

Рассмотрим экспорт комплектов на примере площадки. Согласно рабочему опыту, чаще всего есть необходимость «выгрузить» не весь объект целиком, а только отдельные комплекты или даже конкретные документы. Для удобства выбора формируется полный список комплектов по площадке, с учетом всех уровней вложенности. В этом списке пользователь выделяет нужные комплекты и нажимает *Отправить запрос*.

Через непродолжительное время пользователь получает сообщение о выгруженных документах и папке, где она находится.

В очереди сервиса экспорта создается файл, который содержит идентификаторы выбранных комплектов, нужные форматы файлов, имя пользователя, запросившего экспорт, и прочие параметры экспорта. Таким образом, отпадает необходимость «ходить» по дереву проекта и вытаскивать документы из каждого комплекта в отдельности.

В сервисе экспорта все нужные настройки заложены изначально, для отбора объектов и документов созданы специальные функции базы данных, что позволяет достичь высокой скорости отбора объектов, однако при этом утрачивается универсальность применения. Также стоит отметить высокую скорость выгрузки с помощью данного сервиса экспорта — копирование файлов осуществляется удаленно под сервисной учетной записью с прямым доступом к файловому хранилищу, минуя интерфейс системы

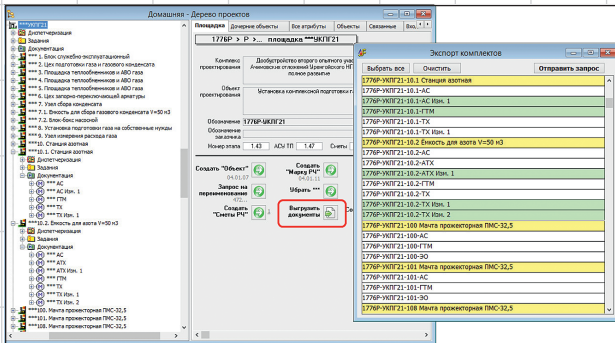


Рис. 30. Сервис экспорта документов из АСУ ПД

и настройки пользователей. Так как экспорт происходит удаленно, он не отнимает ресурсы компьютера, и сотрудник в это время может продолжать работу.

В результате было получено два рабочих инструмента: один встроенный — на все случаи жизни, а другой — настроенный под конкретную задачу, но чуть более быстрый в работе (рис. 30).

Планы развития АСУ ПД включают:

- организацию работы с замечаниями экспертизы с минимальным ручным трудом;
- разработку процедуры по работе с замечаниями экспертизы (при минимизации ручного труда) и сбору ответов;
- участие в процессах работы с ПО САПР;
- разработку процессов под любое ПО — сегодня уже сами инженеры требуют разработку ПО с использованием АСУ ПД;
- организацию работы по пакетной печати: старт работы, формулирование задачи на печать, контроль выполнения печати и оповещение исполнителя через АСУ ПД.

Таким образом, гибкие возможности системы Lotsia PDM PLUS практически не ограничивают решение любых задач в рамках АСУ ПД.

Организация проектирования с помощью Lotsia PDM PLUS — от тендера до архива

Заместитель директора департамента планово-экономической деятельности по вопросам САПР и СЭД компании Olimps (г.Рига, Латвия) Руслан Анатольевич

Рижко представил доклад об опыте внедрения системы управления проектной деятельностью (СУПД) на базе Lotsia PDM PLUS, охватывающей все аспекты проектной деятельности — от участия в тендере до ведения электронного архива уже готовых проектов (рис. 31).

Система построена по модульному принципу.

Модуль управления персоналом решает задачи, необходимые кадровой службе:

- управление организационно-структурной схемой организации;
- управление персональными данными сотрудника (прием/увольнение/ стаж/ образование/персональные данные/командировки/больничные/отпуска и пр.);
- хранение персональных сертификатов;
- связь штатной единицы с документами СМК;

• хранение дополнительной информации о сотруднике (страхование/медосмотры и пр.).

Модуль «Справочники и шаблоны» содержит справочную информацию, необходимую в работе компании:

- данные о контрагентах (заказчики/подрядчики/регламентирующие органы и пр.);
- шаблоны типовых документов;
- классификаторы данных для проектирования (марки, события планов);
- темы документов ОРД и другая общая информация для корреспонденции.

Модуль управления системой менеджмента качества (СМК) решает следующие задачи:

- учет и хранение документации СМК;
- управление аудитам компании (внутренние и внешние);



Рис. 31. Структурная схема системы управления проектной деятельностью (СУПД) компании Olimps



ООО «Olimps»: профиль предприятия

Область деятельности — проектирование и строительство:

- объектов хранения и перевалки нефти и нефтепродуктов (аэропортов, резервуарных парков, нефтебаз и топливных станций), в том числе вспомогательных объектов — офисных зданий, складов, пожарных депо и т.п.;
- терминалов хранения и перевалки нефти и нефтепродуктов, жидких и сыпучих грузов;
- ТЭЦ, электрических подстанций, установок очистки воды и стоков, трубопроводов водоснабжения и канализации, установок и трубопроводов газоснабжения и газораспределения;
- объектов хранения и транспортировки газа;
- объектов инфраструктуры магистральных нефте- и газопроводов;
- объектов инфраструктуры железной дороги.

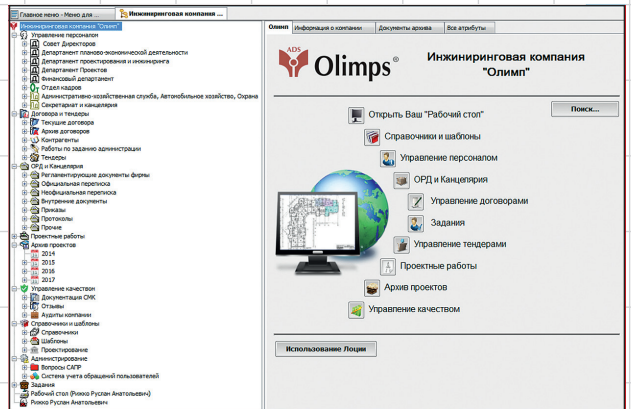


Рис. 32. Интерфейс системы СУГД

- связь документов СМК и штатных единиц/подразделений;
- учет и хранение отзывов;
- учет и хранение выданных сертификатов для сотрудников заказчика (в сфере АСУ ТП).

Модуль «ОРД и канцелярия» обеспечивает следующий функционал:

- учет и хранение регламентирующих документов работы фирмы;
- управление официальной корреспонденцией фирмы и неофициальной (внутрипроектной) перепиской;
- учет и хранение организационно-распорядительной документации (ОРД), приказов/распоряжений;
- учет и хранение протоколов совещаний.

Корреспонденция может быть связана с договорами.

Модуль управления договорами и тендерами включает следующие возможности:

- учет и хранение договоров;
- планирование работ по договорам и контроль их исполнения;
- хранение и анализ финансовой информации;
- анализ трудозатрат по договору.

Модуль заданий и поручений позволяет автоматизировать:

- учет выданных заданий (в отдел, исполнителю, смежникам);
- анализ затрат рабочего времени (по договору, по подразделению, по исполнителю).

Модуль управления проектами обеспечивает:

- учет и хранение проектов;
- планирование работ по проекту и контроль их исполнения;
- учет документации проекта (проектной и корреспонденции);
- управление согласованием/изменениями/экспертизой и передачей в архив;
- учет архивных экземпляров проектной документации;
- учет изменений архивной проектной документации.

Этапность внедрения системы (рис. 32) во многом определялась скоростью получения отдачи от внедренных модулей.

Базовая единица системы — дело договора, которое является основным элементом управления.

Работа с заданиями

Отделы-исполнители заносят свои трудозатраты в объекты типа «задание» (рис. 33).

В общей папке заданий хранятся все задания. В папке заданий исполнителя хранятся только новые задания, которые находятся в работе или ожидают подтверждения выполнения.

Задания связываются с делом договора, в результате можно получить все аналитику по договору в разрезе отдела и исполнителя (рис. 34).

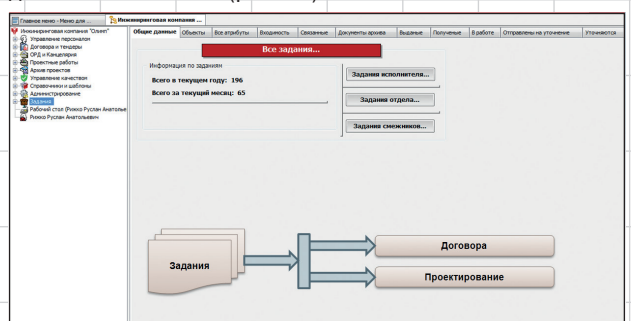


Рис. 33. Форма заданий

№ п/п	Субъект	Субъект	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
4	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
5	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
8	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
9	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
10	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

Рис. 34. Перечень заданий в отдел



Задание в отдел

- формирует ГИП/РП;
- согласовывает тех. директор;
- нач. принимает в работу;
- нач. выдает задания исполнителю;
- нач. контролирует сроки;
- нач. «закрывает» задание;
- ГИП/РП подтверждает выполнение;
- сбор факта затрат производится на основании данных заданий исполнителей - нач. не вводит данные о фактических трудозатратах;
- если задание на завершено договор не может быть закрыт;
- данные факта трудозатрат являются основанием для расчета экономики договора.

Основные функции:

- редактирование (атрибуты задания или материалы/основания/файлы/удаление);
- генерирование временного бланка задания;
- история работы с заданием;
- выдана задания исполнителю;
- режим «паузы» для задания;
- досрочное завершение (немедленно или на дату);
- сообщения с записью в историю.

Рис. 35. Задание в отдел и алгоритм работы

Выдача задания исполнителю

- нач. выдает задание;
- исполнитель вводит факт трудозатрат и % готовности;
- факт идет в сумму фактических трудозатрат основного задания в отдел;
- нач. подтверждает готовность;
- связанный договор выносится в список работ исполнителя;
- исполнитель прикрепляет к результатам задания документы из проекта;
- фактические трудозатраты задания являются основанием для расчета экономики договора.

Основные функции:

- редактирование (атрибуты задания или удаление);
- отправка задания смежникам;
- просмотр бланка задания (после согласования смежниками);
- переход на договор/проект/событие, связанные с текущим заданием;
- история работы с заданием.

Рис. 37. Задание смежникам и алгоритм работы

Выдача задания исполнителю

- нач. выдает задание;
- исполнитель вводит факт трудозатрат и % готовности;
- факт идет в сумму фактических трудозатрат основного задания в отдел;
- нач. подтверждает готовность;
- связанный договор выносится в список работ исполнителя;
- исполнитель прикрепляет к результатам задания документы из проекта;
- фактические трудозатраты задания являются основанием для расчета экономики договора.

Основные функции:

- редактирование (атрибуты задания или материалы/основания/файлы/удаление);
- генерирование временного бланка;
- история работы с заданием;
- режим «паузы» для задания;
- досрочное завершение;
- сообщения с записью в историю;
- переход к заданию (при наличии) с формы.

Рис. 36. Задание исполнителю и алгоритм работы

- переписка (входящая/исходящая/внутренняя);
- связь с договорами;
- права доступа к данным тендера.
- перенос тендера на другой год;
- сообщение о состоянии тендера;
- предоставление прав;
- создание структуры тендера;
- создание договора.
- Техничко-коммерческое предложение формируется на основании введенных данных и в дальнейшем может быть проанализировано и сравнено с конкурентными предложениями.
- В деле договора можно видеть задания (по отделам, по работам), процент выполнения договора, бюджет, состояние договора и т.п. (рис. 39).

Таким образом можно посмотреть загрузку того или иного исполнителя или подразделения.

В компании существует три вида заданий:

- задание в отдел (рис. 35);
- задание исполнителю (рис. 36);
- задание между смежниками (уровень оперативного управления, рис. 37).

Задания формируются на основании бюджета договора (рис. 38).

На этапе подготовки технико-коммерческого предложения формируется основная информация по тендеру:

- общие данные;
- договорные условия;
- квалификация (компания и субподрядчиков);

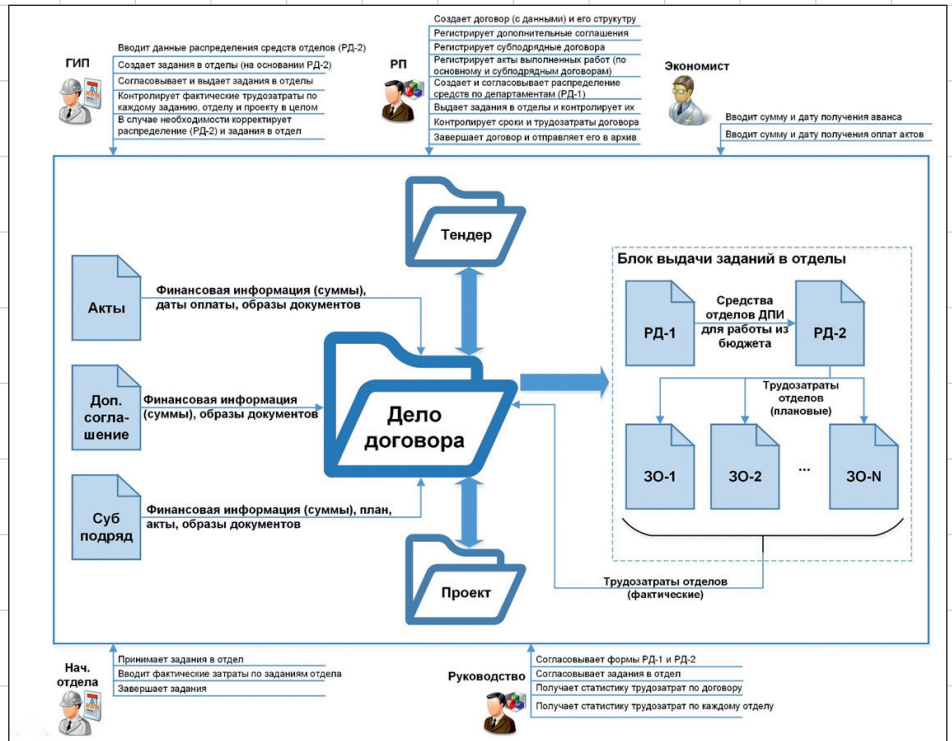


Рис. 38. Управление договорами

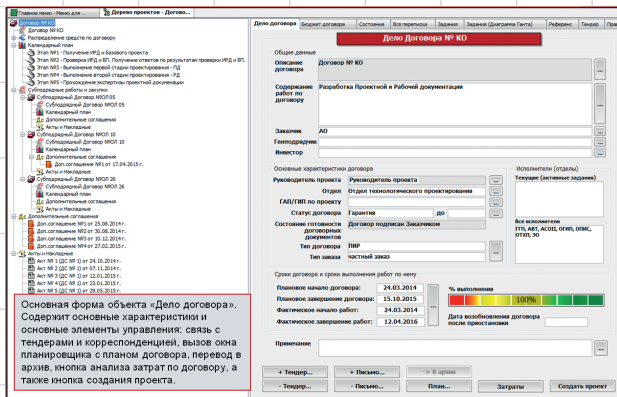


Рис. 39. Дело договора

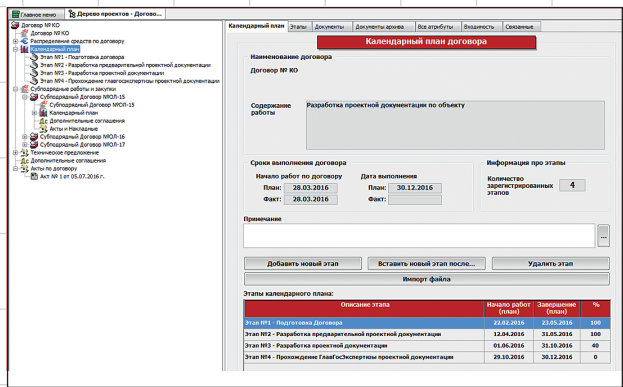


Рис. 42. Экранная форма календарного плана договора

Кроме того, доступна информация по балансу трудозатрат отделов по договору (рис. 40) и календарный план, например, диаграмма Ганта для заданий (рис. 41).

Планирование и контроль осуществляется по трем направлениям:

- согласно этапам календарного плана (общий контроль сроков этапов и процента готовности каждого из них, как составной части проекта в целом);
- согласно бюджету договора (контроль трудозатрат в рамках соотношения «бюджет — стоимость часа — ресурсы»);
- согласно срокам заданий (контроль сроков по заданиям в отделы и исполнителям согласно плану ГИПа на проектирование).

Показатели независимы между собой и контролируются параллельно руководителем проекта и ГИПом.

Планировщик позволяет просматривать план в виде диаграммы Ганта и переходить на конкретный этап договора по двойному щелчку на нем.

Если в договоре есть незавершенные задания, то его нельзя завершить и отправить в архив. В результате осуществляется некоторая «контрольная связь» между календарным планом и заданиями.

Форма календарного плана договора (рис. 42) содержит список этапов договора и позволяет управлять ими (добавлять, удалять, перемещать и т.д.).

Календарный план в виде диаграммы Ганта можно просмотреть с помощью кнопки на главной форме договора.

Менеджер выполняет общее распределение средств. При этом в дереве видны отделы и направления их работы, по которым в дальнейшем будут распределяться средства и на основании которых будут выданы задания в отделы. Далее ГИП или менеджер формирует плановые трудозатраты по отделам. Как результат, ГИП/РП выдает задания в отдел, согласовывает их у руководства департамента проектирования и отправляет в отдел. Далее выдается задание исполнителю.

В итоге получается отчетность в реальном времени периода отчетности с максимальной дискретностью в один месяц (можно меньше) для текущего договора.

ГИП/РП могут отслеживать трудозатраты по проекту, а также анализировать готовность заданий, получая объективную информацию о ходе работы.

Перерасход времени индицируется, что помогает сразу визуальную оценить проблемные направления.

Использование персональных заданий исполнителям позволяет контролировать ход работ до уровня каждого исполнителя и включать инструменты коррекции еще до наступления критических потерь или объективной их оценки (в случае возникновения таких потерь).

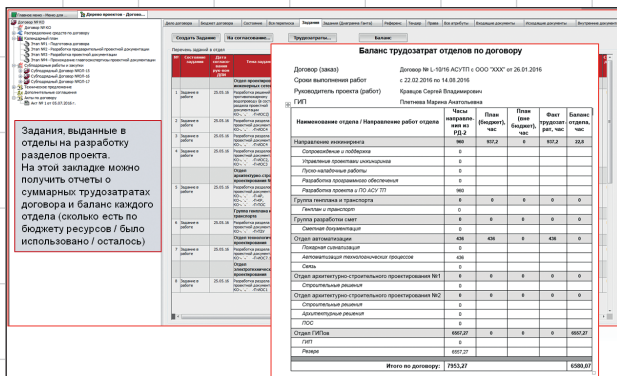


Рис. 40. Баланс трудозатрат

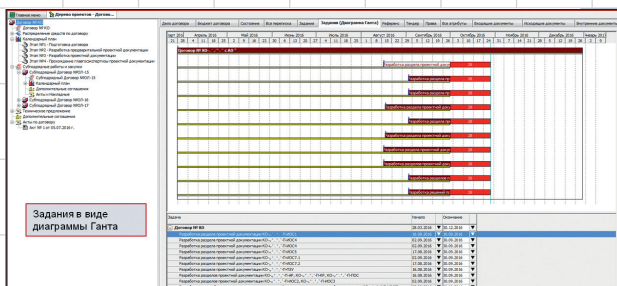


Рис. 41. Задания в виде диаграммы Ганта

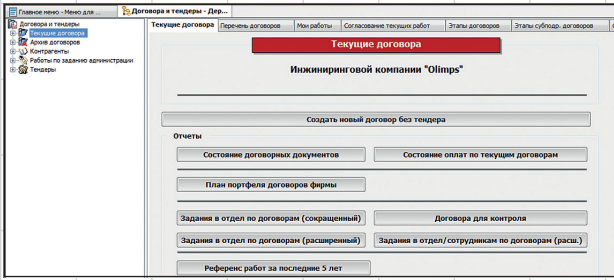


Рис. 43. Возможные варианты получения отчетов в системе

управление проектированием (рис. 44).

В рамках одного договора может создаваться несколько проектов. ГИП/РП создает перечень объектов для проекта (рис. 45). В дальнейшем любые изменения объектов будут отражаться на

Задания в отдел и их потомки — задания исполнителям связываются с проектом в момент их создания или позже. Это те же задания, которые отражаются и на форме договора, но относящиеся к определенной стадии конкретного проекта.

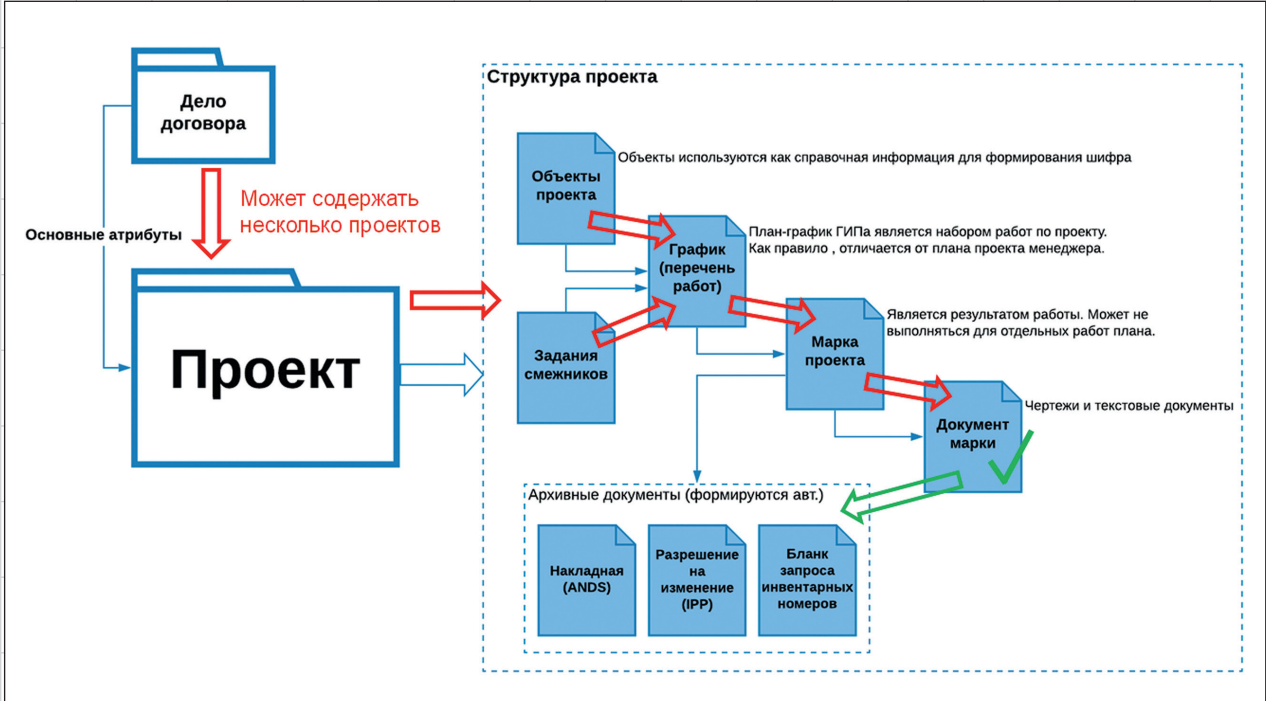


Рис. 44. Управление проектированием (общая информация)

Получение отчетности доступно в следующих вариантах (рис. 43):

- состояние договорных документов (на этапе заключения) для всего портфеля проектов;
- состояние оплат (по актам) всех договоров портфеля организации;
- общий план портфеля договоров в виде диаграммы Ганта;
- состояние хода выполнения всех договоров (по заданиям в отделы) — сокращенное (без направлений) и расширенное

(с направлениями работы отдела) в виде таблицы затрат с ежемесячной разбивкой;

- отчет для контроля руководством состояния договоров по отдельным критериям (акты, дополнительные соглашения и др.);
- перечень работ организации за последние 5 лет (срок может меняться);
- занятость персонала отдела за отчетный месяц (главный отчет отделов о работе за месяц).

Одной из ключевых функций системы является

все элементы проекта, у которых используются атрибуты из измененного объекта.

Задания смежников создаются на основании событий плана-графика. План-график создается на

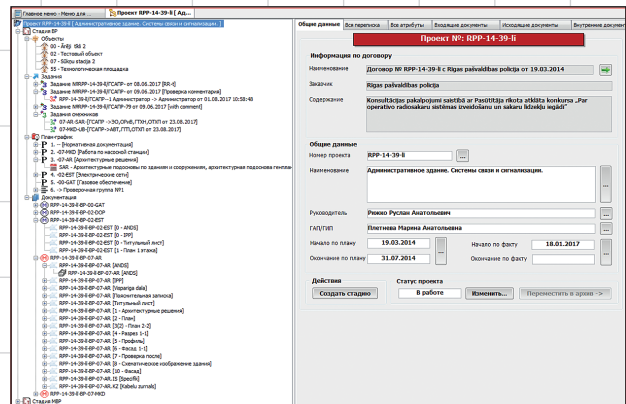


Рис. 45. Окно проекта (общая информация)



основании сроков и планов выполнения проекта. План-график можно создавать как в дереве, так и в окне планировщика (рис. 46). Основные события плана-графика собраны в справочнике, но при необходимости можно создавать новые события.

Документация создается при наличии «работы» в плане-графике и связана с ней.

После завершения работы ГИП запрашивает инвентарные номера в архиве (рис. 47) и после размещения документов марки отправляет ее в архив (рис. 48).

После принятия архивариусом марки в архив она становится недоступной для изменений.

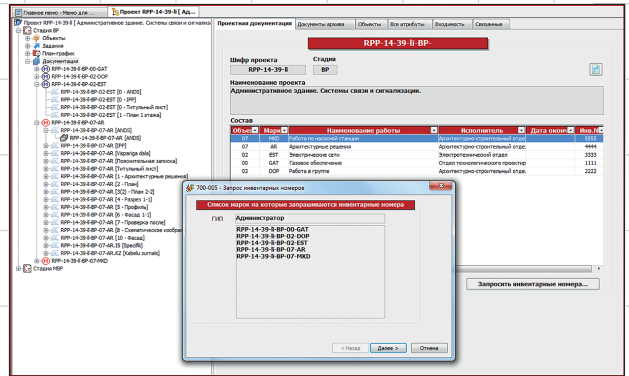


Рис. 47. Запрос инвентарных номеров

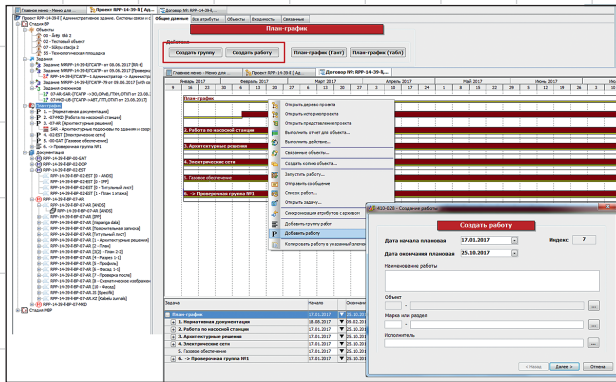


Рис. 46. Создание элемента плана-графика

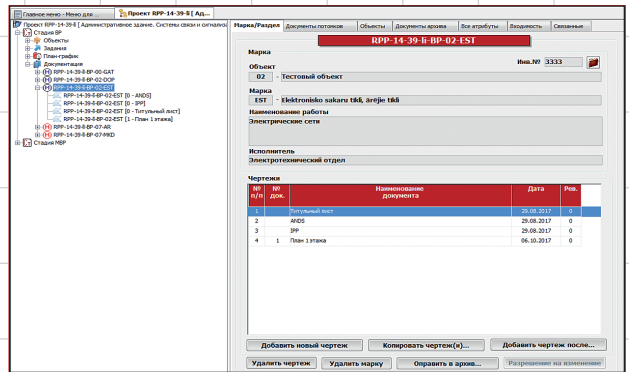


Рис. 48. Помещение документов в архив

Поддержка жизненного цикла продукции

PIR

Изделия

Документы

Процессы

Защита данных

Интеграция

Отчеты

Аналитика

Электронный документооборот

Филиалы

Lotsia WEB

Снабжение

Производство

Склад

Планирование

Сбыт

Кадры

Зарплата

Бюджетирование

Опт/розница

Финансы

Бухгалтерия

Аналитика

Lotsia PLM

Lotsia PDM PLUS

Управление информацией о продукции
Демоверсии, внедрение

Lotsia ERP

Управление предприятием

Консалтинг, техническая поддержка



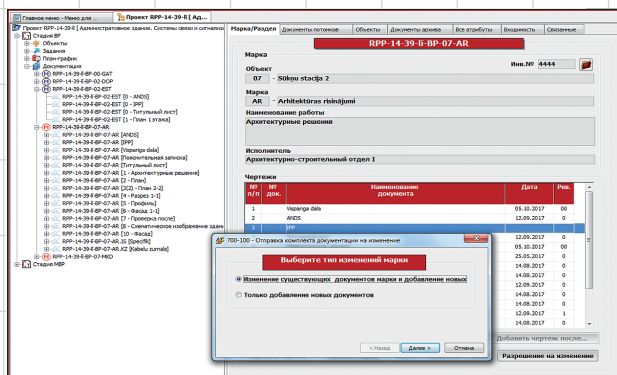


Рис. 49. Запрос на проведение изменения

Дальнейшая работа производится только после запроса на изменения (рис. 49). Измененный документ заново проходит процедуру утверждения.

В будущем документация по проекту будет храниться только в электронном виде. Документы будут удостоверяться электронной подписью.

В итоге внедрения СУПД на основе Lotsia PDM PLUS в компании Olimps достигнуты следующие положительные результаты:

- получение аналитики трудозатрат по конкретному договору в разрезе «подразделение/исполнитель»;
- автоматическое формирование отчета занятости отдела за месяц на основании персональных заданий и данных модуля персонала (больничные и отпуска);
- управление взаимодействием смежников в рамках плана выполнения проектных работ;
- список работ исполнителя формируется динамически после завершения персонального задания — очень важ-

- ный аспект при персональной ежегодной сертификации специалистов;
- формирование списка работ компании на основании данных из договоров;
- получение экономических показателей договора;
- формирование электронного архива проектной документации.

Таким образом, Lotsia PDM PLUS предоставляет все необходимые возможности для создания комплексной системы управления проектной деятельностью организации или института.

Но функциональность Lotsia PLM не ограничивается использованием только в проектных организациях. Одним из преимуществ Lotsia PLM является возможность построения на одном и том же ядре различных отраслевых и прикладных решений. В продолжении данной статьи мы представим решения не только для проектных организаций, но и для приборостроительных и машиностроительных предприятий, продемонстрированные пользователями на XIV Международной конференции по PLM.

Подробно с материалами конференции можно ознакомиться на сайте www.plm-conference.com.

По материалам компании «Люция Софтвэз».

Благодарим компании Гипроокислород, Тюменский филиал ООО «Газпром проектирование», Метафракс, Olimps за любезно предоставленные презентации.

Продолжение в следующем номере журнала