



## Конкурс прикладных решений на основе Lotsia PLM 2024: опыт внедрения российских решений по управлению данными



**Российское программное обеспечение семейства Lotsia PLM компании «Лоция Софтвэз» уже более двадцати пяти лет подтверждает на практике свою эффективность, являясь хорошей альтернативой зарубежным программам. В сложившейся ситуации, когда перед многими предприятиями стоит вопрос выбора отечественного программного обеспечения (далее — ПО), опыт реальных предприятий — пользователей прикладных решений может**

**стать весомым аргументом в пользу выбора той или иной системы. Ставший традиционным конкурс «Опыт применения Lotsia PLM» [1] позволяет российским компаниям ознакомиться с практическим опытом внедрения решений, построенных на платформе отечественного ПО силами самих организаций-пользователей, что хорошо демонстрирует возможности программы в части открытости и гибкости. Конкурс проводится уже в седьмой раз. Данная статья открывает серию публикаций о проектах, представленных на конкурс в 2024 году.**

Основными отличительными характеристиками входящих в состав решения Lotsia PLM программ (Lotsia PDM PLUS, Lotsia ERP, Lotsia WEB, Lotsia Enterprise Edition) являются проверенная многолетней практикой надежность, максимальная открытость для доработок и адаптации, гибкость и переносимость. Все это, наряду с богатой функциональностью, возможностью стабильно работать с большим количеством пользователей и массивами данных, а также соответствием требованиям отечественных и международных стандартов, позволяет рассматривать его как реальную замену ведущим зарубежным разработкам в рамках импортозамещения.

За время, прошедшее с начала выпуска программ семейства Lotsia PLM, они были успешно внедрены более чем на 1300 предприятиях из 30 отраслей (в России, странах СНГ, в Прибалтике, в Восточной Европе, на Ближнем Востоке и в Юго-Восточной Азии).

Флагманским продуктом семейства Lotsia PLM является система Lotsia PDM PLUS, обеспечивающая функциональность PLM/PDM/TDM/Workflow и позволяющая создавать на своей основе различные отраслевые и специализированные решения. Lotsia PDM

PLUS включена за регистрационным номером 739 в Реестр российского программного обеспечения (Приказ Минкомсвязи России от 13.05.2016 № 197). Поэтому совершенно справедливо, что большинство проектов, представленных на конкурс, реализовано именно на основе ПО Lotsia PDM PLUS.

Lotsia PDM PLUS является открытым для интеграции с другими системами решением за счет того, что поставляется с полностью документированным бесплатным API, средствами экспорта/импорта данных из разных источников и мощными встроенными возможностями по адаптации [2], а также поддерживает работу с широким спектром СУБД и прикладного ПО, благодаря чему может гибко встраиваться в существующую информационную среду предприятий или формировать ядро единой информационной системы.

Это подтверждается на практике опытом построения на основе ПО компании «Лоция Софтвэз» отраслевых и прикладных решений в условиях потребностей современных предприятий в части импортозамещения. Пример подобного опыта внедрения рассматривается в данной статье.



## Разработка среды общих данных на базе Lotsia PDM PLUS в АО «Институт Гипростроймост — СПб»

В 2024 году специалистами АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» был представлен на конкурс проект разработки среды общих данных (далее — СОД) на базе ПО Lotsia PDM PLUS [3].

В работе над проектом автоматизированной системы участвовали начальник отдела управления процессами Татьяна Петровна Мальщук — в части описания процессов для автоматизации, постановки задач, а также руководства разработкой и созданием многих форм и видов отчетов, и инженер отдела управления процессами Дмитрий Вадимович Рощин — в части разработки всего функционала.

Для обеспечения работы организации в единой области данных с возможностью их передачи и совместной работы над проектом своими силами была разработана СОД с настроенными профилями по ролям, которая позволяет каждому сотруднику, работающему в СОД, иметь набор инструментов для решения своих рабочих задач, сопровождая работу автоматически формируемыми отчетами без прямого участия пользователей.

В данной статье рассматривается опыт формирования таких процессов и отчетов к ним, что может быть интересно для других организаций.

В целях управления ресурсами организации, своевременного контроля за исполнением и выдачей проектно-сметной документации была организована совокупность процессов, которые обеспечивают автоматическое формирование отчетности по загрузке организации, а именно:

1. Загрузка организации по проектам — отчет необходим руководству, чтобы понимать, какие проекты в какой период выполняет организация, каковы ресурсы, затрачиваемые на выполнение тех или иных проектов, а также давать оценку и проводить анализ возможностей взятия новых проектов путем проведения мониторинга и контроля.
2. Согласование и выдача томов проектно-сметной документации — процесс формирует отчет по реальному состоянию томов; для каждой отправки томов на проверку по накладной создается отдельная версия тома со своим статусом; отчет позволяет увидеть динамику согласований с датами и сроками.

## АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»: профиль предприятия

- АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» — ведущая компания России по проектированию мостов и транспортных сооружений, более 55 лет работающая в данной области.
- С участием института в России, ближнем и дальнем зарубежье было запроектировано, построено и реконструировано более 2 тыс. объектов.
- Уровень профессиональной подготовки инженеров института позволяет разрабатывать проекты технически сложных, нестандартных сооружений и при этом экономичных, надежных и эстетически привлекательных.
- В основе всех проектов, разработанных специалистами института, лежит рациональное инженерное решение. Объединив роли разработчика конструкций и технологий, Гипростроймост получил значительное конкурентное преимущество в отрасли.
- Наиболее значимые проекты института получают широкое признание в профессиональном сообществе, компания ориентирована на изучение мирового опыта в области проектирования и мостостроения. Наряду с отечественными строительными стандартами широко применяются европейские нормы.
- В своей деятельности институт опирается на фундаментальные знания и современные высокотехнологичные технологии проектирования. Компания располагает новейшим программным обеспечением для расчета конструкций и разрабатывает собственные вспомогательные программы.

3. Формирование бюджета организации — отчет необходим как комплексным главным инженерам проектов (КГИП), так и высшему руководству, чтобы понимать объем затрат на те или иные проекты, анализировать и корректировать выдачу и исполнение задач по проектированию проектно-сметной документации.

## Загрузка организации по проектам

### Цели реализации

Автоматизация процессов формирования отчетов по загрузке — это автоматизация процессов технического документооборота (создание объекта «Проект») и автоматическое формирование отчетов по загрузке для аналитики управления ресурсами руководством и КГИПом по проектам на основании полученных данных от создаваемых объектов.

К основным техническим, технологическим и производственно-экономическим показателям, которые должны быть достигнуты в результате создания отчетов по загрузке, относятся:

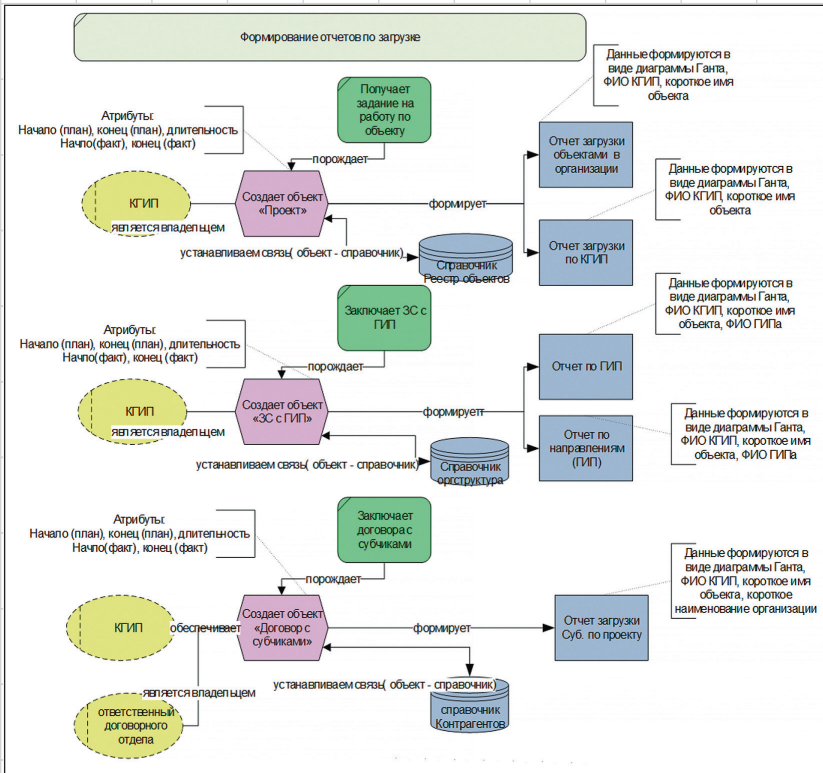


Рис. 1. Схема процесса

- унификация и оптимизация процессов — автоматизация процессов позволит сократить время ежемесячного формирования этих отчетов для руководства на 90%;
- оптимизация трудозатрат — снижение трудозатрат на сбор и систематизацию данных для отчетов в результате автоматизации процессов, что должно привести к экономии средств в размере не менее 90% на текущих операционных расходах;
- обеспечение контроля исполнительской дисциплины — отражение сроков, наименования объектов, ФИО КГИПа, ГИПа в реальном времени позволит сократить на 80% количество срывов сроков определения загрузки за счет контроля со стороны ответственных лиц.

### Схема процесса

Формирование отчетов по загрузке является результатом автоматиза-

ции процессов технического документооборота (создание объектов «Проект», «ЗС с ГИП», «Договор с субподрядчиком») и формирования отчетов по загрузке для аналитики руководством и КГИПом по проектам на основании вводимых данных.

Процесс был реализован на основе разработанной схемы в формате «как есть», то есть сейчас сотрудники в реальности работают по такой схеме; в рамках проекта этот процесс (рис. 1) был автоматизирован, что позволило автоматически собирать данные для отчета по загрузке организации.

### Варианты создания проекта в системе

- В системе реализованы три варианта создания нового проекта (рис. 2):
1. Добавление проекта по процессу коммерческого предложения.
  2. Добавление проекта от КГИПа.
  3. Добавление проекта по процессу из тендерного отдела.

В каждом из них предусмотрена увязка между связанными создаваемыми объектами, а также инициализация дат для диаграммы Ганта по загрузке организации. Это позволяет гибко создавать проекты в системе разными ролями по различным процессам.

Возможно динамическое изменение плановой даты исполнения на проекте (рис. 3).

Рис. 2. Варианты создания процесса в системе

Так как по каждому из вариантов создания проекта и дальнейшей работы с ним предусмотрен функционал автоматического добавления/изменения атрибутов дат, всегда можно увидеть реальную картину загрузки.

На рис. 4 показано, чего удалось добиться в итоге: данные по срокам автоматически передаются из разных процессов в атрибуты проекта, которые, в свою очередь, используются для построения диаграммы Ганта.

### Контроль согласований томов по накладным

### Цели реализации

**Автоматизация процессов формирования отчетов контроля за исполнением работ по проектам в организации** — в ходе автоматизации процессов согласования проектной документации (Создание объектов, Состав проекта, Накладные, Сопроводительные, Входящая документация по замечаниям и Статусы) на основании полученных данных от создаваемых объектов происходит автоматическое формирование итоговых отчетов по разработке проектной документации в организации для руководства.

**К основным техническим, технологическим и производственно-экономическим показателям**, которые должны быть достигнуты в результате создания отчетов по загрузке, относятся:

- унификация и оптимизация процессов — автоматизация процессов позволит на 90% сократить время ежедневного формирования этих отчетов для КГИПа, заказчиков, руководства;
- оптимизация трудозатрат — снижение трудозатрат помощников КГИПа по сбору и систематизации данных для отчетов в резуль-

1 Вариант внесения даты окончания (план) при создании проекта КГИПом для отображения на диаграмме Ганта

2 Вариант внесения даты окончания — плановой при создании дополнительного соглашения к договору и указании даты окончания работ превышающую дату основного договора, из-за уважки даты исполнения плановая на проекте также автоматически изменится

Часть технической реализации

Рис. 3. Вариант внесения даты окончания (план) при создании проекта КГИПом для отображения на диаграмме Ганта

тате автоматизации процессов, что должно привести к экономии средств в размере не менее 90% на текущих операционных расходах;

- обеспечение контроля исполнительской дисциплины — отражение сроков, наименование объектов, ответственных за документацию исполнителей, понимание по статусам количества исполнения и общей процентки в реальном

времени позволит на 80% сократить количество срывов сроков по разработке и согласованию проектной документации за счет контроля со стороны ответственных лиц.

### Формирование накладной и сопроводительного письма

С помощью данного функционала при нажатии на кнопки «Выбрать

Уровень, равный/ниже по умолчанию

Уровень: Объекты

Атрибуты

Имя атрибута	Значение атрибута
ИД проекта	121
ИД Связного договора	10000048000000
ИД Связного объекта	100000480100000
ИД Исполнителя Заказчик	337,336,33,15,800,463,900,901,388,
ИД Исполнителя подрядчик	2,1,5,
Дата начала (план)	10.06.2025
Дата окончания (факт)	14.04.2028 00:00:00
Дата начала (факт)	10.06.2025
Дата окончания (факт)	10.07.2025
Вид строительства	Новое строительство
Тип объекта	Строительствопромышленного назначения
Контрагент	КГИП Бюе 1 тест
Проект	Петров А.Н.
Корреспондент объекта	Савин
ИД проекта	70090

Рис. 4. Результат формирования проектов (по разным процессам)

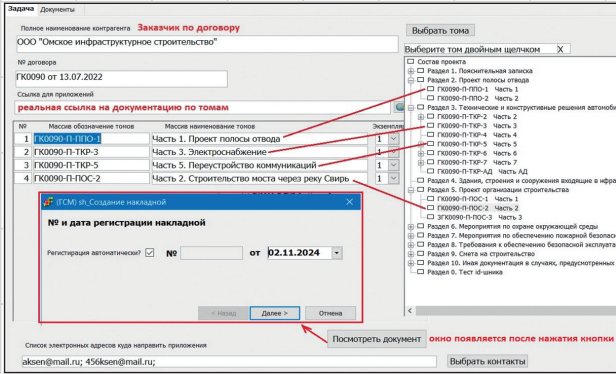


Рис. 5. Формирование накладной

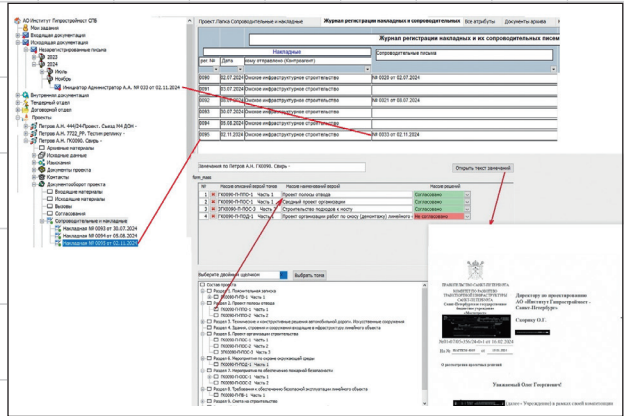


Рис. 9. Журнал регистрации накладных и сопроводительных писем

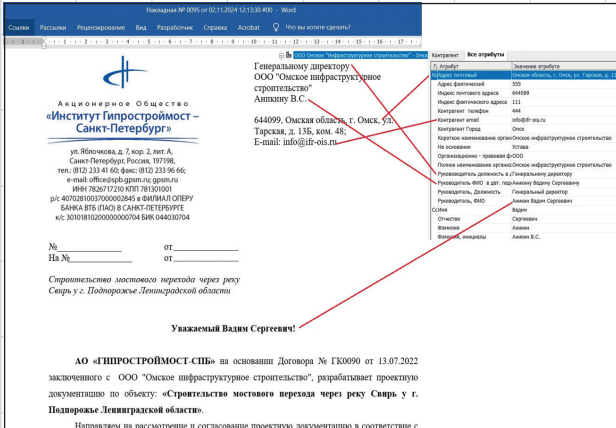


Рис. 6. Сформированный шаблон сопроводительного письма к накладной

тома», «Выборить контакты» открываются деревья проекта по заранее заложенным правилам (рис. 5).

Интересный момент заключается в том, что это не вызов внешнего действия, а функционал встроенной переменной-формы form\$objtree\$. Совокупность настроек событий кнопок позволяет динамически открывать или закрывать форму (которая делается невидимой при закрытии).

Данные из справочника автоматически передаются в шаблон документа за счет увязки с закладками на документе MS Word (рис. 6).

Данные автоматически передаются в шаблон документа из атрибутов и по связанным объектам томов проектной документации (рис. 7), что позволяет сократить время на подготовку документа, минимизировать риск ошибок из-за человеческого фактора и поддерживать корректность и достоверность данных.

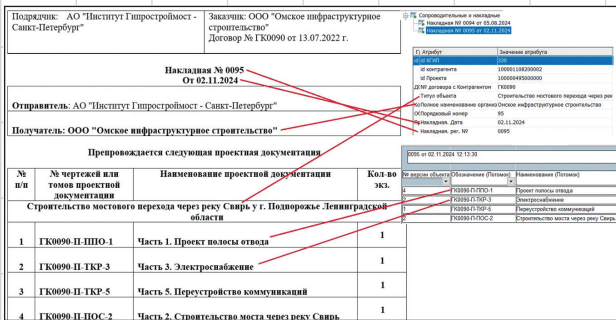


Рис. 7. Автоматически заполненный шаблон накладной

После подписания автоматически создается версия документа в PDF-формате, который направляется контрагенту (рис. 8).

После создания объектов накладной и сопроводительного письма их увязка отображается в отчете (рис. 9).

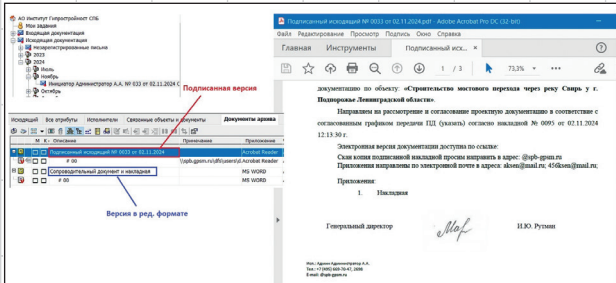


Рис. 8. Подписанный исходящий в структуре документации с подписью

После получения ответного входящего результат по томам вносится через форму по аналогии с формированием накладной.

Кроме того, в системе предусмотрена версия объектов томов (рис. 10), для того чтобы понимать, какая документация в какой версии была направлена. При отправке каждого тома для него создается отдельная версия и увязывается с ним по связи, по которой построен специальный отчет.



Накладная, в свою очередь, содержит информацию об отправленных томах и отображает в отчетной форме конкретные версии документации, которые были направлены заказчику на согласование.

Результатом реализованного процесса стал отчет (рис. 11), который формируется автоматически на основе данных, заполняемых исполнителями на каждом этапе. Отчет отражает реальную картину истории согласований томов проектной документации со статусами и позволяет увидеть полную картину по состоянию томов проектной документации.

Данные для итогового отчета формируются по всем проектам, исходя из того, что проектная документация на каждом этапе согласования имеет свой статус.

Отчет (рис. 12) представляет общую картину в организации по всем проектам с процентовой и количеством по каждому соответствующему статусу с группировкой по проекту и общему количеству томов в каждом проекте.

Выбор из дерева объектов на форме за счет form\$objtree\$ реализован на предварительной загрузке в форму, а также на событиях формы, что позволяет динамически пополнять перечень накладной (рис. 13).

Заполнение шаблона документа (рис. 14) происходит за счет заранее подготовленных закладок на шаблоне документа MS Word, в скрипт передаются предварительно сформированные переменные, полученные из справочников.

Благодаря функционалу кросстаба (рис. 15), данные на пересечении колонок динамически расширяются по горизонтали, что делает представление отчета наглядным.

Состав. Часть Версии Томов Все атрибуты Документы архива

№ версии	Обозначение	Наименование	Почина создания новой версии	Статус	Дата создания об/Кому направлялось	№ накладной
1	FK0090-ПЛОС-1	Сводный проект организации	Создано для накладной	Не согласовано	02.04.2024 15:23	Омское инфраструктурное строительство 0030
2	FK0090-ПЛОС-1	Сводный проект организации	Создано для накладной	Не согласовано	02.07.2024 17:38	Омское инфраструктурное строительство 0089
4	FK0090-ПЛОС-1	Сводный проект организации	Создано для накладной	Не согласовано	02.07.2024 17:58	Омское инфраструктурное строительство 0090
5	FK0090-ПЛОС-1	Сводный проект организации	Создано для накладной	Не согласовано	03.07.2024 15:33	Омское инфраструктурное строительство 0091
6	FK0090-ПЛОС-1	Сводный проект организации	Создано для накладной	Согласовано	08.07.2024 16:03	Омское инфраструктурное строительство 0092

Рис. 10. Версионность томов и связь с накладной

№ тома	Обозначение	Наименование	Срок выдачи сметной версии	Срок выдачи оценочной версии	Исполнитель	Матрица	У/л/у	Накладная	Примера №1 Входящая из организации	Статус	Накладная	Примера №2 Входящая из контрагента
1.1	FK0090-ПЛОС-1.1	Общая пояснительная записка	01.07.2026	12.08.2026	Беренца А.А.	не отправлено		0029 от 19.04.2024		На согласовании	0090 от 02.07.2024	БК № 0342 от 09.07.2024 Ои
10.1	FK0090-ПЛОС-1.1	Проект планировки и проект межевания территории	01.07.2026	12.08.2026	Беломестов С.Н.	отправлено		0032 от 24.04.2024		На согласовании	0091 от 02.07.2024	БК № 0342 от 09.07.2024 Ои
10.2	FK0090-ПЛОС-1.2	Спецификация по проектной документации и записка о соответствии условий	01.07.2026	12.08.2026	Беломестов С.Н.	отправлено		0029 от 24.04.2024		На согласовании	0079 от 02.07.2024	
10.3	FK0090-ПЛОС-1.3	Проектные материалы работ по постановке на кадастровый учет земельного участка, находящегося в государственной собственности по объекту	01.07.2026	12.08.2026	Беломестов С.Н.	отправлено		0024 от 24.04.2024		На согласовании		
10.4	FK0090-ПЛОС-1.4	Сопоставление по проектной документации	01.07.2026	12.08.2026	Беломестов С.Н.	отправлено		0029 от 24.04.2024		На согласовании	0065 от 02.06.2024	
10.5	FK0090-ПЛОС-1.5	Акт выбора земельного участка	01.07.2026	12.08.2026	Беломестов С.Н.	отправлено		0029 от 24.04.2024	БК № 0339 от 08.07.2024 Омск	На согласовании		
10.6	FK0090-ПЛОС-1.6	Матрица согласования	01.07.2026	12.08.2026	Беломестов С.Н.	отправлено		0029 от 24.04.2024		На согласовании		
2.1	FK0090-ПЛОС-2.1	Проект планировки	28.07.2024	07.08.2024	Беренца А.А.	отправлено		0029 от 19.04.2024		На согласовании	0090 от 02.07.2024	БК № 0342 от 09.07.2024 Ои
2.2	FK0090-ПЛОС-2.2	Пояснительная записка	28.07.2024	07.08.2024	Алексеев Т.В.	отправлено		0029 от 19.04.2024		На согласовании		
3.2	FK0090-ПЛОС-3.2	Матрица между реу Сирь	26.06.2025	07.08.2025	Алексеев Т.В.	отправлено		0029 от 19.04.2024		На согласовании	0091 от 03.07.2024	
3.3	FK0090-ПЛОС-3.3	Тех				не согласовано		0060 от 02.05.2024		На согласовании		
3.3.1	FK0090-ПЛОС-3.3.1	Экспозиционное				отправлено		0060 от 02.05.2024		На согласовании	0090 от 02.07.2024	БК № 0342 от 09.07.2024 Ои
3.4	FK0090-ПЛОС-3.4	Экспозиционное устройство	27.07.2025	07.08.2025	Федорова Ю.А.	отправлено		0060 от 02.11.2024		На согласовании		
3.5	FK0090-ПЛОС-3.5	Перустройство коммуникаций	26.06.2025	07.08.2025	Федорова Ю.А.	отправлено		0060 от 02.11.2024		На согласовании		
3.6	FK0090-ПЛОС-3.6	Организация дорожного движения	26.06.2025	07.08.2025	Федорова Ю.А.	отправлено		0060 от 02.11.2024		На согласовании		
3.7	FK0090-ПЛОС-3.7	Организация водоотвода	26.06.2025	07.08.2025	Федорова Ю.А.	отправлено		0060 от 02.11.2024	БК № 0339 от 08.07.2024 Омск	На согласовании		
3.8	FK0090-ПЛОС-3.8	Автомобильные дорожки	26.06.2025	07.08.2025	Федорова Ю.А.	отправлено		0060 от 02.11.2024		На согласовании		
3.9	FK0090-ПЛОС-3.9	Спецификация	26.06.2025	07.08.2025	Федорова Ю.А.	отправлено		0060 от 02.11.2024		На согласовании		
4.0	FK0090-ПЛОС-4.0	Автомобильные дорожки	01.07.2026	12.08.2026	Беренца А.А.	отправлено		0029 от 08.07.2024	БК № 0339 от 08.07.2024 Омск	На согласовании		
5.1	FK0090-ПЛОС-5.1	Сводный проект организации	26.06.2024	07.08.2024	Алексеев Т.В.	отправлено		0029 от 22.04.2024		На согласовании		
5.2	FK0090-ПЛОС-5.2	Спецификация между реу Сирь	26.06.2024	07.08.2024	Алексеев Т.В.	отправлено		0029 от 02.07.2024		На согласовании	0095 от 02.11.2024	
5.3	FK0090-ПЛОС-5.3	Спецификация между реу Сирь	01.07.2026	12.08.2026	Беренца А.А.	отправлено		0029 от 02.07.2024		На согласовании		
6.1	FK0090-ПЛОС-6.1	Проект планировки работ по реконструкции	22.03.2025	28.03.2025	Тельня Т.В.	не отправлено				На согласовании	0090 от 02.07.2024	БК № 0343 от 09.07.2024 Ои

Рис. 11. Кросстаб-отчет согласования томов по накладным в проекте

Наименование проекта	Всего томов	на согласовании		не отправлено		не согласовано		согласовано	
		Количество	%	Количество	%	Количество	%	Количество	%
Короткое по тест КП	10	6	60,00	3	30,00	1	10,00		
Юный обход Развни	33			33	100,00				
Короткое из тендерного	7			7	100,00				
Короткое имя 112	1			1	100,00				
Сирь	63	28	44,44	8	12,70	9	14,29	18	28,57
111	1			1	100,00				
Трасса ДОН	2			2	100,00				
Северный обход Омска	11			11	100,00				

Рис. 12. Контроль за исполнением работ по проектам в организации

Свойства действия

Описание: Заполнить массив на форме

Тип действия: Над переменными

Параметры:

- 1: arr\_id\_objtree [...] = selected\_id
- 2: arr\_name\_objtree [...] = Case ( selected\_type\_id ,
- 3: arr\_objtree [...] = F\_GetObjtree\_S ( selected\_id , '8 /Атрибуты -Обозначение/' , 0 , -10 )
- 4: arr\_objtree [...] = I
- 5: temp [...] = Case ( selected\_type\_id ,
- 6: arr\_level [...] = temp
- 7: temp [...] = If ( temp <> ' ' , String ( F\_GetObjtree\_S ( Number ( F\_ExecSQLSelect\_3 (
- 8: arr\_level [...] = temp
- 9: temp [...] = Case ( selected\_type\_id ,
- 10: arr\_level [...] = Case ( selected\_type\_id

Форма

Выбор тона: selected\_id

tree\_desc: cdo

form\$objtree\$1

Рис. 13. Технические особенности реализации

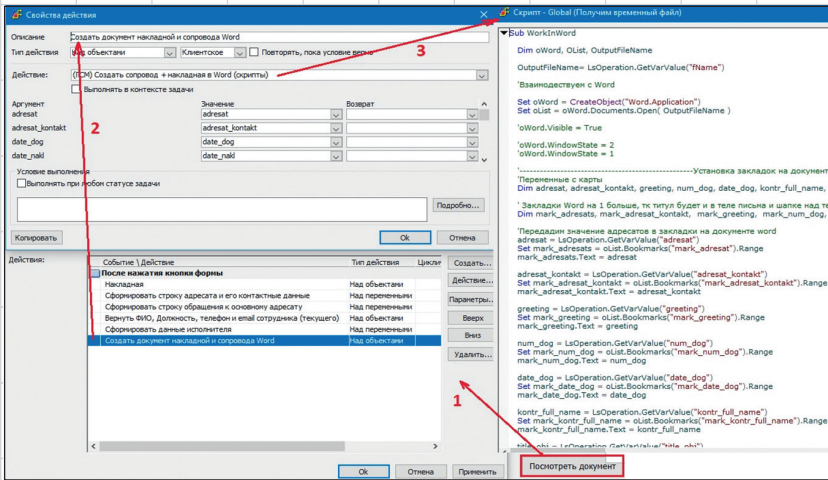


Рис. 14. Автоматическое заполнение шаблона документа MS Word

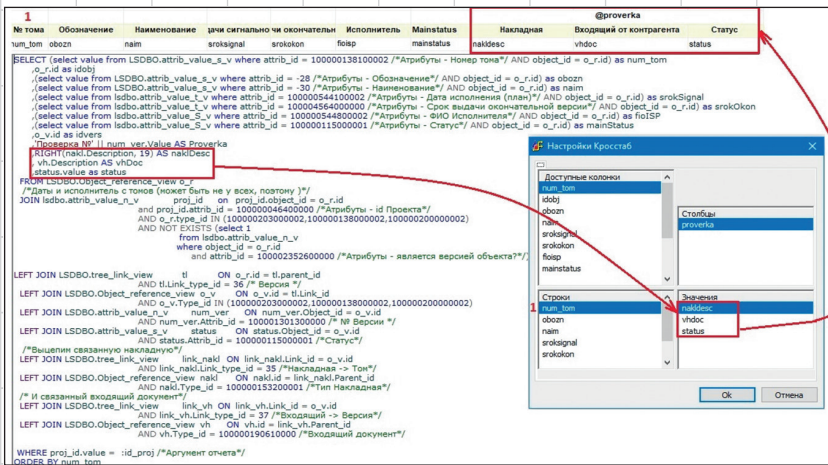


Рис. 15. Кросстаб отчета согласования по томам

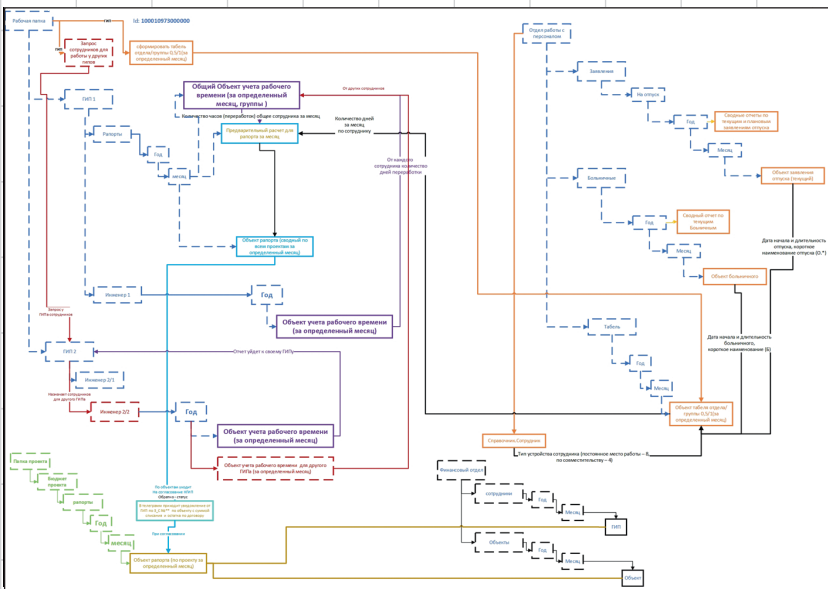


Рис. 16. Схема взаимодействия и передачи данных процессов формирования документов по бюджету

## Формирование бюджета организации и контроль ресурсов

### Цели реализации

Автоматизация процессов формирования отчетов по бюджету в организации — автоматизация процессов формирования документов по бюджету (создание объекта заявления на отпуск, больничного, переработки, табеля, предварительного расчета, сводного рапорта ГИПа и рапорта ГИПа по конкретному проекту). На основании полученных данных от создаваемых объектов происходит автоматическое формирование итоговых отчетов по бюджету по проектам для ГИП, КГИП и финансового отдела.

**К основным техническим, технологическим и производственно-экономическим показателям, которые должны быть достигнуты в результате создания отчетов по бюджету, относятся:**

- унификация и оптимизация процессов — автоматизация процессов позволит на 60% сократить время ежемесячного формирования этих отчетов для ГИПа, КГИПа, финансового отдела;
- оптимизация трудозатрат — снижение трудозатрат ГИПов для формирования отчетов, КГИПа для контроля, финансового отдела для сбора и систематизации данных по отчетам в результате автоматизации процессов, что должно привести к экономии средств в размере не менее 60% на текущих операционных расходах;
- обеспечение контроля исполнительской дисциплины — соблюдение исполнения работ в рамках бюджета на основе задания-соглашения с ГИПом позволяет свести риски пе-



реполнения выделенного бюджета по заданию-соглашению к нулю.

На рис. 16 приведена схема взаимодействия и передачи данных процессов формирования документов по бюджету.

### Формирование переработки инженера и табеля группы

Формирование бюджета начинается с заполнения переработок сотрудников (рис. 17). Каждый сотрудник согласует свою переработку с ГИПом, который может корректировать переработку каждого сотрудника по своему усмотрению.

После согласования с ГИПом объект переработки инженера создается в структуре рабочей папки и содержит отчет, в котором зафиксирована его фактическая переработка. Далее эта переработка участвует в формировании предварительного расчета для рапорта.

За каждый отчетный месяц ГИП формирует табель для предварительного расчета, в котором автоматически учитываются все отпуска и больничные сотрудников.

### Формирование предварительного расчета по группе

За каждый отчетный месяц ГИП формирует предварительный расчет для рапорта своей группы (рис. 18). В нем автоматически учитываются все переработки сотрудников, от которых зависит коэффициент переработки, и, как следствие, заработная плата (ЗП), которая будет выплачена сотруднику. Также собирается сумма всех ЗП ( $\Sigma 7$ ), которая идет далее для распределения процентки по объектам (на какой проект сколько потратить).

ГИП распределяет процентку по каждому проекту, в работе по

The screenshot shows a software interface for forming an engineer's overtime and group roster. It includes a calendar view for October 2024, a list of employees with their respective overtime hours, and a table for forming the roster. The interface is in Russian and includes various navigation and editing options.

Рис. 17. Формирование переработки инженера и табеля группы

которому он участвует на основе выданных ему заданий-соглашений от КГИПа, и на ее основе рассчитывается сумма рапорта для каждого проекта.

### Распределение заработной платы

На основе сумм по каждому проекту ранее распределенной процентки ГИП распределяет сум-

The screenshot shows a software interface for forming a preliminary calculation for a group. It includes a table for the preliminary calculation for October 2024, a table for distributing percentages by object, and a table for the preliminary calculation. The interface is in Russian and includes various navigation and editing options.

Рис. 18. Формирование предварительного расчета по группе

The screenshot shows a software interface for distributing wages. It includes a table for distributing wages by employee, a table for distributing wages by project, and a table for the final distribution. The interface is in Russian and includes various navigation and editing options.

Рис. 19. Распределение заработной платы





мы в рамках этих проектов каждому сотруднику, формируя таким образом его заработную плату. При этом автоматически контролируются значения сумм «общая распределенная сумма по проекту», «распределенная ЗП по сотруднику по всем проектам», «общая распределенная ЗП всех сотрудников».

В случае переполнения любой из сумм пользователю выдается предупреждение об этом, что позволяет минимизировать ошибки из-за человеческого фактора (рис. 19).

### Отчет по рапортам проекта

После распределения ЗП сотрудников по проектам и согласования КГИПОМ,

автоматически формируются объекты рапортов в каждом из участвующих распределении проектов, а также отчет по бюджету этого проекта помесячно. Отчет позволяет проследить динамику списывания бюджета (на основе задания-соглашения) по проекту помесячно для каждого ГИПа, который выполнял работы (рис. 20).

### Автоматически формируются отчеты для финансового отдела

В результате работы ГИПа по формированию рапортов по объекту и распределению заработной платы сотрудников в финансовом отделе автоматически создаются отчеты бюджета по объектам и по сотрудникам, которые дают общее представление о затратах организации (рис. 21 и 22).

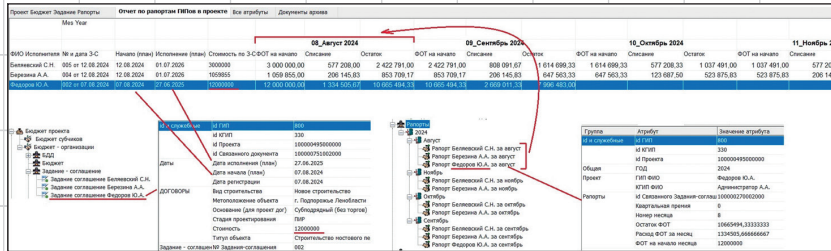


Рис. 20. Отчет по рапортам проекта

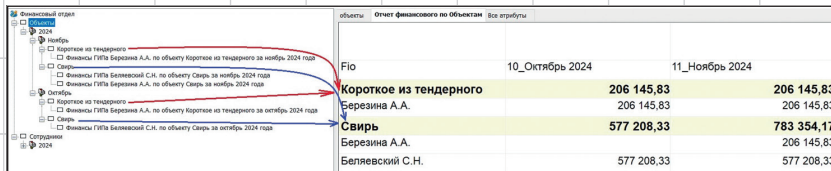


Рис. 21. Отчет с группировкой сотрудников по проектам помесячно

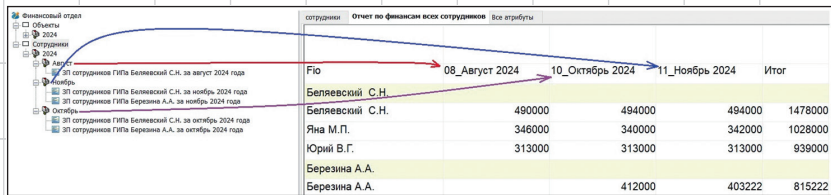


Рис. 22. Отчет с группировкой сотрудников по ГИПам помесячно с итогами по сотрудникам

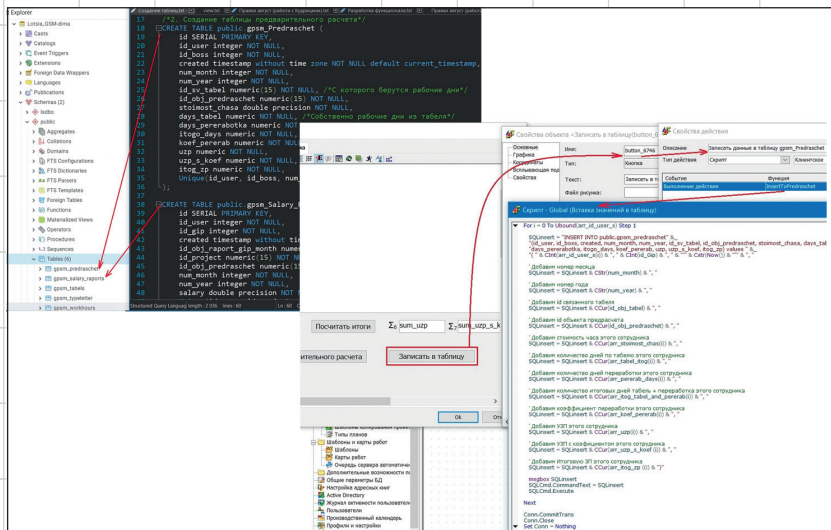


Рис. 23. Технические особенности реализации работы с SQL

### Технические особенности при реализации

В целях удобства хранения и получения данных по запросам в необходимом для сотрудников института виде были разработаны собственные SQL-таблицы.

Также для каждой из таблиц были разработаны свои скрипты записи по той форме и сигнатуре, в какой таблица хранит данные на SQL-сервере.

Суть в том, что данные из массивов на формах передаются в скрипт, определенным образом обрабатываются, а затем производится запись в определенную таблицу (рис. 23).

SQL-таблицы хранят данные в том виде, который необходим для получения выборки данных по определенным параметрам, а кроме того, они **обязательно имеют увязку с объектами Lotsia за счет хранения их id** (рис. 24).

Это позволяет строить отчеты на формах объектов, привязанных



Объект	Дней по таблице	Переработка	Итого дней	Коэф. переработки ЗП	Установленная ЗП	Установленная ЗП с коэф.	Итоговая ЗП
Автомобиль	12	0	12,00	1	107 541,67	107 541,67	626 503,25
Ремонт ДТ	12	0	12,00	1	247 276,00	247 276,00	210 236,25
Ремонт ТМ	12	0	12,00	1	502 048,67	502 048,67	315 000,00
Ремонт К.А.	12	0	12,00	1	307 041,67	307 041,67	789 326,25
Итого	12	0	12,00	1	663 508,00	663 508,00	698 906,25

Рис. 24. SQL-таблицы — хранение данных

к конкретным сущностям (переработка, предварительный расчет, рапорт и т.д.).

Отчеты строятся на основе SQL в кросстабе, потому что он позволяет динамически расширять данные по горизонтали, что достаточно наглядно во временном разрезе (помесечно). При этом, так как при реализации авторами данного проекта в таблицы была заложена связь по id объектов, в SQL есть возможность увязывать таблицы Lotsia и собственные добавленные пользовательские таблицы (рис. 25), что активно используется для построения расширенной выборки данных.

В зависимости от количества данных и их вида, в котором необходимо настроить представление, объем

```

SELECT (SELECT FIO.Value FROM LSDBO.Object_reference_view in1
JOIN LSDBO.Attrib_value_n_v_id_GIP ON in1.id = id_Obj.Object_id
AND id_GIP.Attrib_id = 100001179200000 /id ГИП*/
AND in1.Type_id = 100004591000000 /*Рабочая папка. Инженер*/
AND id_GIP.Value = id_obj /*аргумент ответа - атрибут*/)
JOIN LSDBO.Attrib_value_n_v_id_user ON in1.id = id_user.Object_id
AND id_user.Attrib_id = 100000074000001 /*Рабочая папка. Инженер*/
JOIN LSDBO.Attrib_value_s_v_fio ON in1.id = FIO.Object_id
AND FIO.Attrib_id = 100000605100000 /*Фамилия*/
) AS FIO,
pd.stolmost_chasa AS st_chasa,
pd.days_label AS days_label,
pd.days_pererabotka AS pererabotka,
pd.itogo_days AS itog_days,
pd.koef_pererab AS koef_pererabotka,
pd.usp AS ust_zp,
pd.usp_s_koef AS ust_zp_s_koef,
pd.itog_zp AS itog_zarplata,
" AS column
FROM public.gpsm_Predraschet pd
WHERE pd.id_obj_predraschet = :a_object /*аргумент ответа*/

```

Рис. 25. Кросстаб-реализация отчетов с SQL SQL-запросов может разрастаться, но это оправданно, так как при этом открываются различные возможности по сортировке, порядку следования колонок, а также преобразованию к необходимому виду (рис. 26).

### Собственная разработанная интеграция с Telegram

Ввиду потребности сотрудников в мобильном решении по согласованию рапортов была разработана ин-

# Lotsia PLM

## Поддержка жизненного цикла продукции

- PIR
- Изделия
- Документы
- Процессы
- Защита данных
- Интеграция
- Отчеты
- Аналитика
- Электронный документооборот
- Филиалы
- Lotsia WEB

**Lotsia PDM PLUS**  
Управление информацией о продукции  
Демоверсии, внедрение

- Снабжение
- Производство
- Склад
- Планирование
- Сбыт
- Кадры
- Зарплата
- Бюджетирование
- Опт/розница
- Финансы
- Бухгалтерия
- Аналитика

**Lotsia ERP**  
Управление предприятием

Консалтинг, техническая поддержка





теграция с Telegram. Ее суть заключается в том, что когда ГИП отправляет рапорт на согласование КГИПу, система параллельно записывает файл MS Excel со всеми данными по рапорту и помещает в папку на сетевом диске, а также специальным образом уведомляет TG-бота о начале работы по согласованию.

TG-бот, в свою очередь, получив уведомление, автоматически открывает необходимый файл, обраба-

тывает данные и направляет уведомление в Telegram за счет увязки id сотрудника в Lotsia и id пользователя в Telegram. Таким образом, КГИП получает уведомление и в Lotsia, и в Telegram (рис. 27).

### Заключение

В рамках представленного проекта с помощью встроенного механизма скриптов был автоматизирован широкий круг задач по работе с проектной документацией и управлению процессами проектной деятельности.

Особый интерес в данном проекте представляет тот факт, что он был реализован практически силами всего двух сотрудников отдела управления процессами АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург», что в очередной раз демонстрирует гибкость и простоту адаптации Lotsia PDM PLUS для решения задач конкретного предприятия.

Дополнительная информация и материалы конкурсов предыдущих лет [4] доступны на сайте [plm-conference.com](http://plm-conference.com).

### Список литературы:

1. Конкурс прикладных решений на основе Lotsia PLM 2024 — примеры реального использования PLM-технологий // САПР и графика. 2024. № 10. С. 50-56. ISSN 1560-4640.
2. Садовников Д.Л. О настройке Lotsia PDM PLUS / Садовников Д.Л. // САПР и графика. 2021. № 3. С. 60-67. ISSN 1560-4640.
3. Разработка среды общих данных на базе Lotsia PDM PLUS в АО «Институт Гипростроймост-СПб». Материалы конкурса «Опыт применения Lotsia PLM 2024», г.Москва // [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: <https://plm-conference.com/www/download/lotsia-plm-contest-2024>.
4. Материалы конкурсов «Опыт применения Lotsia PLM», г.Москва // [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: <https://plm-conference.com>.

По материалам компании «Люция Софтвэз»

В статье использованы материалы из проекта АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург», представленного на конкурс «Опыт применения Lotsia PLM 2024».

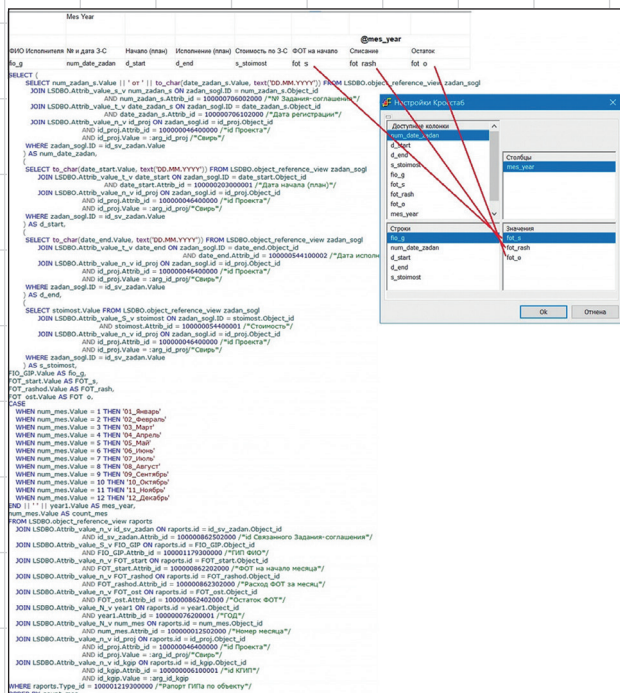


Рис. 26. SQL-кросстаб отчета по рапортам ГИПов в проекте

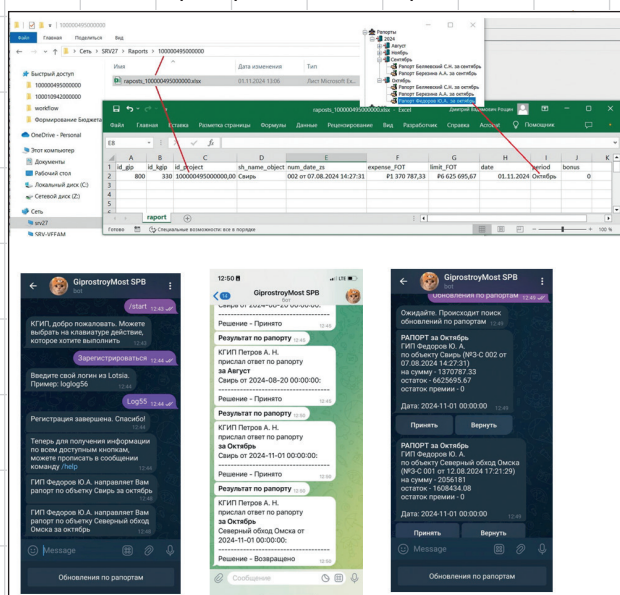


Рис. 27. Интеграция с Telegram