

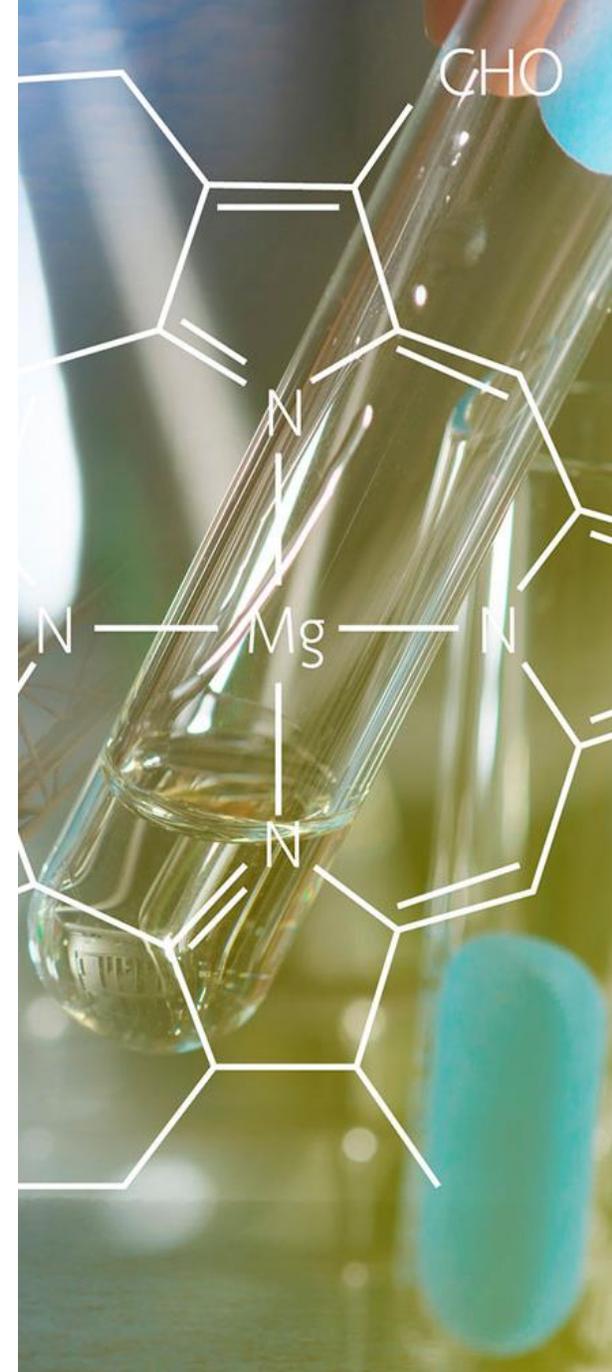


Импортозамещение в нефтехимической отрасли

Переход ведущего производителя каучуков
ООО «Тольяттикаучук» (ПАО «Татнефть»)
с импортной системы автоматизации управления ремонтами
на отечественное решение 1С:ТОИР 2 КОРП



Внедрение реализовано разработчиком системы
1С:ТОИР 2 КОРП, российским центром компетенций
по цифровизации ТОиР «Деснол Софт»



О КОМПАНИИ

ООО «Тольяттикаучук» — одно из крупнейших предприятий нефтехимического комплекса России, основано в 1949 году.

Основная деятельность предприятия — производство синтетических каучуков различных марок, которые являются сырьем для шин и резинотехнических изделий.

Компания входит в десятку крупнейших экспортеров Самарской области и ежегодно производит более 200 тыс. тонн каучука и более 120 тыс. тонн высокооктанового компонента к бензину.



Структура предприятия

- 6 основных производств по выпуску синтетических каучуков, мономеров и промежуточных продуктов
- 2 вспомогательных производства по обеспечению энергоресурсами и ремонту оборудования
- Товарно-сырьевой цех и цех электроавтоматики и измерений.



Город Тольятти
Самарской области,
Приволжский
федеральный округ



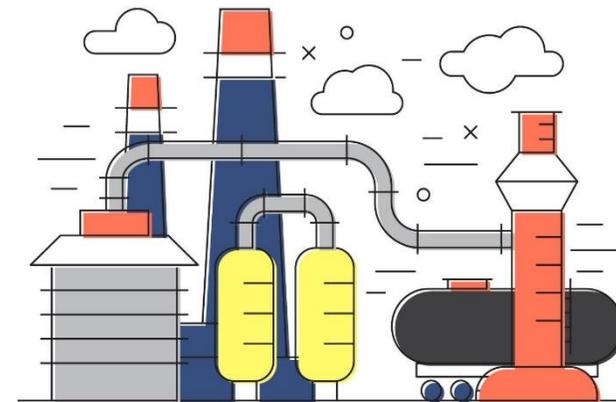
На предприятии
трудятся более 2000
сотрудников

ПРЕДЫСТОРИЯ ПРОЕКТА

Переход с импортной системы на 1С

В 2019 году предприятие перешло в состав ГК ПАО «Татнефть». Смена собственника стала основополагающей причиной цифровой трансформации производства.

До 2020 года учет ТОиР на предприятии велся в автоматизированной информационной системе (АИС) импортного производства — Infor EAM (Oracle). Однако после смены собственника «Тольяттикаучук» прежнее ПО стало недоступно и компании необходимо было интегрироваться в информационную среду Группы «Татнефть», а это — среда 1С, при этом уровень автоматизации весьма высокий.



Реализация проекта автоматизации ТОиР была призвана решить следующие проблемы

- Разрозненность используемых информационных систем
- Высокая трудоемкость ручного планирования ТО и ремонтов
- Отсутствие оперативной информации о состоянии оборудования для принятия управленческих решений
- Отсутствие аналитики причин простоев оборудования, влияющих на недовыпуск продукции

ВЫБОР РЕШЕНИЯ

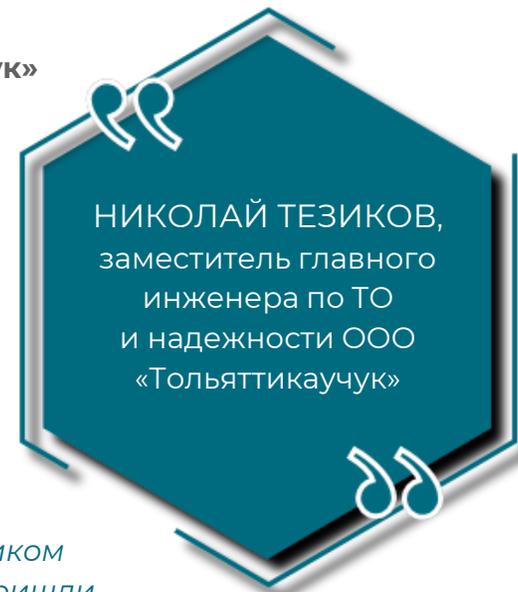
1С:ТОИР Управление ремонтами и обслуживанием 2 КОРП

В 2020 году служба по техническому обслуживанию и надежности «Тольяттикаучук» выступила в качестве заказчика проекта автоматизации процессов ТОиР.

Для автоматизации процессов управления ремонтами выбрано специализированное решение на платформе «1С:Предприятие» — **«1С:ТОИР Управление ремонтами и обслуживанием 2 КОРП»**.

Для реализации проекта был приглашен разработчик системы — компания **«Деснол Софт»**, российский центр компетенций по цифровизации управления активами.

За процессы ТОиР в «Тольяттикаучук» отвечает служба по техническому обслуживанию и надежности, в которой трудятся на более 100 специалистов. Это отдельное подразделение, которое входит в состав предприятия и подчиняется главному инженеру.



НИКОЛАЙ ТЕЗИКОВ,
заместитель главного
инженера по ТО
и надежности ООО
«Тольяттикаучук»

— Мы оценили возможности системы 1С:ТОИР 2 КОРП, разработчиком которой является «Деснол Софт», и пришли к выводу, что базовый функционал системы полностью удовлетворяет нашим требованиям и поможет решить существующие проблемы. Начать решили с внедрения блока учета оборудования, нормативов, показателей эксплуатации и доработки блока бюджетирования затрат на ТМЦ и услуги под наши требования.

В начале 2020 года специалисты «Деснол Софт» провели на нашем предприятии обследование процессов ТОиР, зафиксировали предварительные требования к доработкам процессов бюджетирования, а также определили объем исторических данных по оборудованию и нормативам, которые необходимо перенести с помощью шаблонов Excel в новую систему.

ЦЕЛИ ПРОЕКТА

1

**Трансформировать
систему управления
ТОиР Группы «Татнефть»**

Задача

Завершить внедрение системы для управления ремонтами на платформе 1С до конца 2020 года и достичь высокого уровня зрелости автоматизации процессов ТОиР, который обеспечивает система 1С:ТОИР 2 КОРП, к декабрю 2021 года.



ЦЕЛИ ПРОЕКТА

2

Повысить производительность работ по ТОиР:

- обеспечить снижение трудоемкости по проведению анализа работ, планирования и проведения ремонтов и планирования ресурсов;
- обеспечить своевременное обслуживание оборудования;
- обеспечить сокращение внеплановых остановов и ремонтов оборудования, влияющих на невыпуск продукции.



Задачи

- Сформировать актуальную базу данных оборудования и нормативов.
- Сформировать базу данных типовых дефектов оборудования.
- Обеспечить анализ причин простоев оборудования, влияющих на невыпуск продукции.
- Автоматизировать процесс бюджетирования ремонтов.
- Автоматизировать планирование ТО и ремонтов оборудования.
- Интегрировать 1С:ТОИР 2 КОРП в ИТ-инфраструктуру предприятия посредством обмена данными с уже используемыми ИС 1С:ШР (1С:УПП) и АСУ ТП (General Electric Historian).

О ПРОЕКТЕ

Первые два этапа проекта — «Паспортизация» и «Адаптация, интеграция, обучение» — проходили практически одновременно: с мая по сентябрь 2020 г., что позволило существенно сэкономить время.

По завершении 2-го этапа стартовал 3-й — опытно-промышленная эксплуатация: он длился с середины сентября до конца 2020 г.

Внедрение системы охватило всё предприятие — это 6 основных производств по выпуску синтетических каучуков, мономеров и промежуточных продуктов, а также 2 вспомогательных производства по обеспечению энергоресурсами и ремонту оборудования.



Организовано управление ремонтами следующих видов оборудования:

- Емкостное оборудование
- Колонное оборудование
- Грузоподъемное оборудование
- Электрооборудование
- Оборудование КИП, компрессорное, насосное, вентиляционное
- АСУ ТП



ЭТАПЫ ПРОЕКТА

1

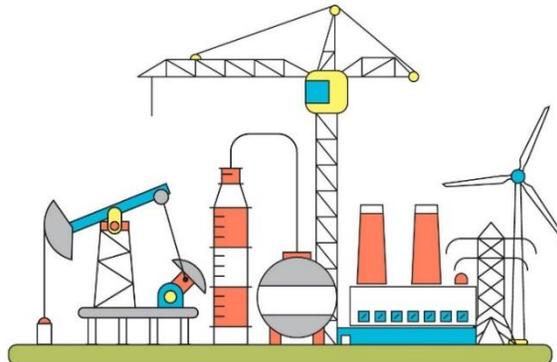
Подготовка данных для запуска (паспортизация)

Объекты ремонта организованы в системе ТС:ТОИР иерархически с учетом их соподчиненности и принадлежности к функциональным местам.

Для перехода на новую АСУ ТОиР требовалась загрузка данных по оборудованию (а это около 60 тысяч объектов ремонта!), нормативам планирования, необходимой НСИ из смежных систем. Для ускорения работы использовались шаблоны для загрузки данных, разработанные «Деснол Софт». Специалисты разработчика курировали процесс и регулярно проверяли корректность ввода данных, что позволило успешно и в оптимальные сроки выполнить паспортизацию.



ЭТАПЫ ПРОЕКТА



2

Адаптация, интеграция, обучение

Участники проекта

Кроме службы по техническому обслуживанию и надежности, к проекту был привлечен целый ряд представителей других заинтересованных подразделений.

Планово-экономическая служба сотрудничала с командой проекта при формировании требований к интеграции между 1С:ТОИР 2 КОРП и 1С:ШР (1С:УПП). В обучении работе в 1С:ТОИР участвовали в том числе специалисты служб главного механика, метролога и энергетика, которым необходимо работать с системой, а также (что важно!) представители службы по персоналу, ведь дальнейший процесс обучения новых сотрудников предстояло организовывать им.



Автоматизировано
80 рабочих
мест



77 активных
пользователей,
5 администраторов

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

2

Адаптация, интеграция, обучение

Работы в рамках адаптации системы

В ходе адаптации специалисты «Деснол Софт» выполнили необходимые настройки и доработки системы, а также создали дополнительные отчеты.

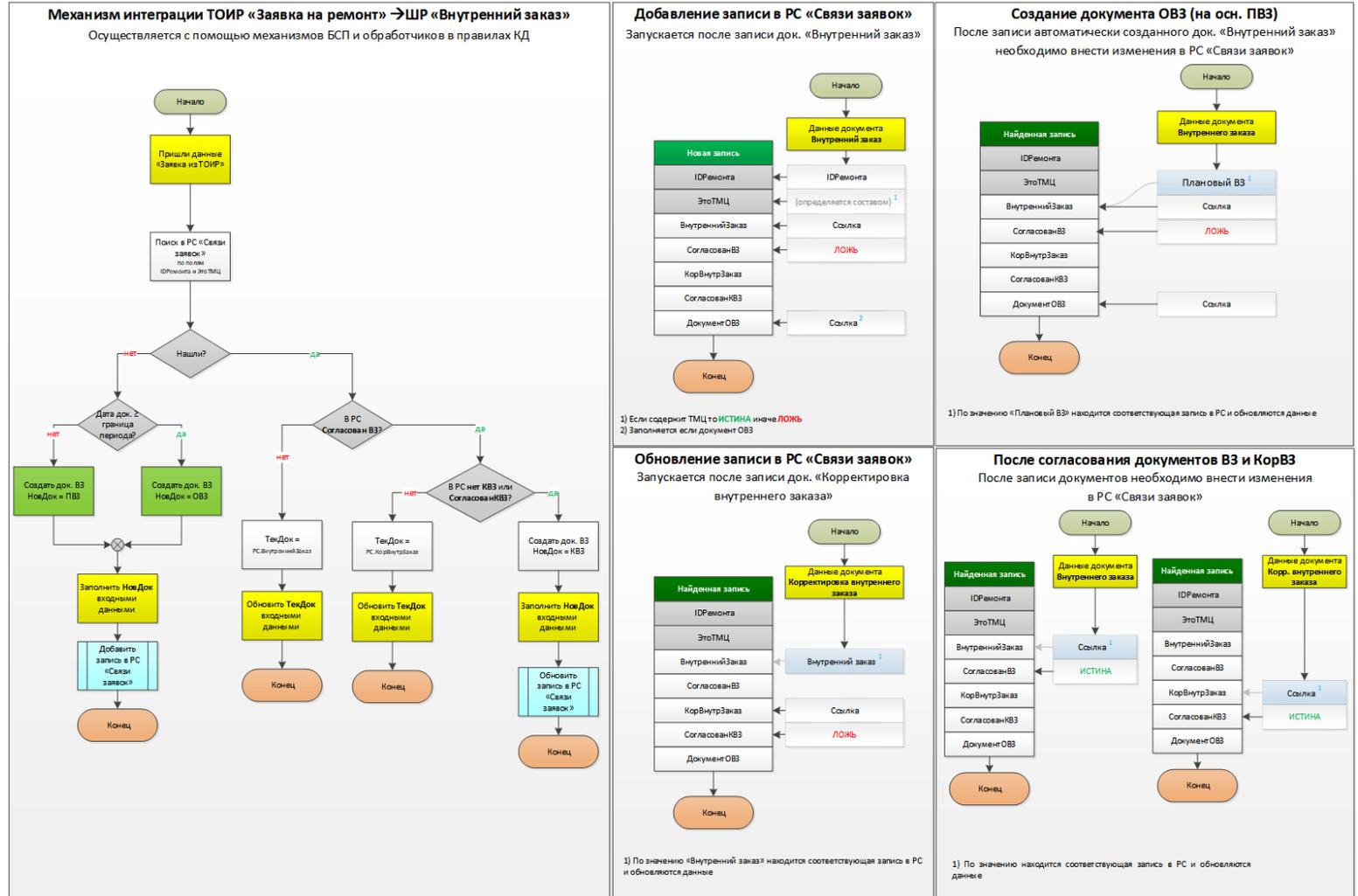
Внесены изменения в документы «План-график ППР», «Наряд на выполнение ремонтных работ», «Акт о выполнении ремонтных работ».

Созданы новый документ «Резервирование товаров» и регистр накопления «Резервирование товаров под ремонт».



В ходе адаптации наиболее серьезные изменения коснулись документа 1С:ТОИР «Заявка на ремонт», который был существенно переработан, чтобы соответствовать процессам технического обслуживания и ремонтов «Тольяттикаучук».

Теперь из документа «Заявка на ремонт» формируются два отдельных документа «Внутренний заказ» в зависимости от того, будет ли заявку выполнять подрядчик («по услугам») или же сама служба по техническому обслуживанию и надежности («по ТМЦ»). Информация о созданных на стороне 1С:ШР документах теперь отражается в логе каждого связанного документа «Заявка на ремонт».



ЭТАПЫ ПРОЕКТА

2

Адаптация, интеграция, обучение

Отчеты, доработанные в ходе адаптации

Они помогают оценивать эффективность процесса бюджетирования ТО и ремонтов оборудования:

- отчет, который позволяет отслеживать затраты по проектам;
- отчет для план-фактного анализа МТО, который позволяет видеть и сравнивать затраты на ТМЦ и услуги по конкретным заявкам на ремонт;
- отчет, позволяющий отслеживать динамику планирования и выполнение заявок на ремонт;
- отчет, который помогает выявлять ТМЦ с отсутствующими ценами.

Ирина Жмыхова — администратор проекта «Трансформация системы ТОиР ООО «Тольяттикаучук» в бизнес-направлении «Нефтегазохимический комплекс».



ИРИНА ЖМЫХОВА,
функциональный
администратор
АСУ ТОиР

— Специалисты «Деснол Софт» создали в 1С:ТОиР весьма продвинутый и удобный для нас механизм бюджетирования.

Мы планируем ремонтные работы на год как в рамках услуг (которые выполняют подрядчики), так и по ТМЦ (которые мы осваиваем самостоятельно, т.е. хозспособом).

После согласования сформированного бюджета выполняется закупка необходимых ТМЦ. Затем они поступают на склад или же передаются подрядчику (в рамках услуг).

Теперь каждый ремонт обеспечен ресурсами, а фактический расход ТМЦ (как подрядчиками, так и службой по эксплуатации) отдельно фиксируется в системе 1С:ТОиР.

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

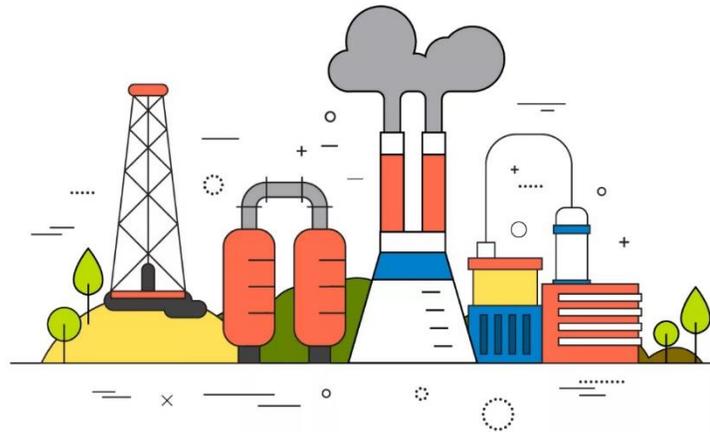
2

Адаптация, интеграция, обучение

Интеграция 1С:ТОИР 2 КОРП с 1С:ШР (модифицированной 1С:УПП)

Выполнена выгрузка/загрузка из 1С:ШР в 1С:ТОИР данных по проектам «Тольяттикаучук», запланированных на 2021 год.

В 1С:ТОИР сформированы проекты, установлены лимиты по ним, а также выгружены заявки на ремонт (отдельно «по услугам», отдельно «по ТМЦ»).



Интеграция была непростой для программной реализации: необходимо было обеспечить работу блока бюджетирования, для этого требовался перенос данных по нормативам из SQL-таблиц исторической базы Infor EAM в 1С:ТОИР 2 КОРП.

Поэтому на старте была выполнена разовая процедура — **«обратная интеграция»** — выгрузка/загрузка из 1С:ШР в 1С:ТОИР данных по проектам «Тольяттикаучук», запланированных на 2021 год. В 1С:ТОИР были сформированы проекты, установлены лимиты по ним, а также выгружены заявки на ремонт (отдельно «по услугам», отдельно «по ТМЦ»). Для этого потребовалось создать справочники, которых не было в 1С:ТОИР, — «Проекты» и «Установка лимитов по проектам».

Обеспечена **регулярная интеграция** между 1С:ТОИР и мастер-системой управления производством. В ходе обмена из 1С:ТОИР в 1С:ШР поступают данные по плановым потребностям средств на ремонты, а обратно — по установленным в бюджете лимитам. Из 1С:ШР в 1С:ТОИР передаются данные по установленным резервам ТМЦ, наличию ТМЦ на складах, а также общая НСИ по ТМЦ с установленной плановой стоимостью. Из 1С:ТОИР в 1С:ШР поступают данные по назначенным заявкам на ремонт и выполненным ремонтам, использованным при этом материалам, перемещению материалов подрядчику.

Схема интеграции справочников (базовые классификаторы)

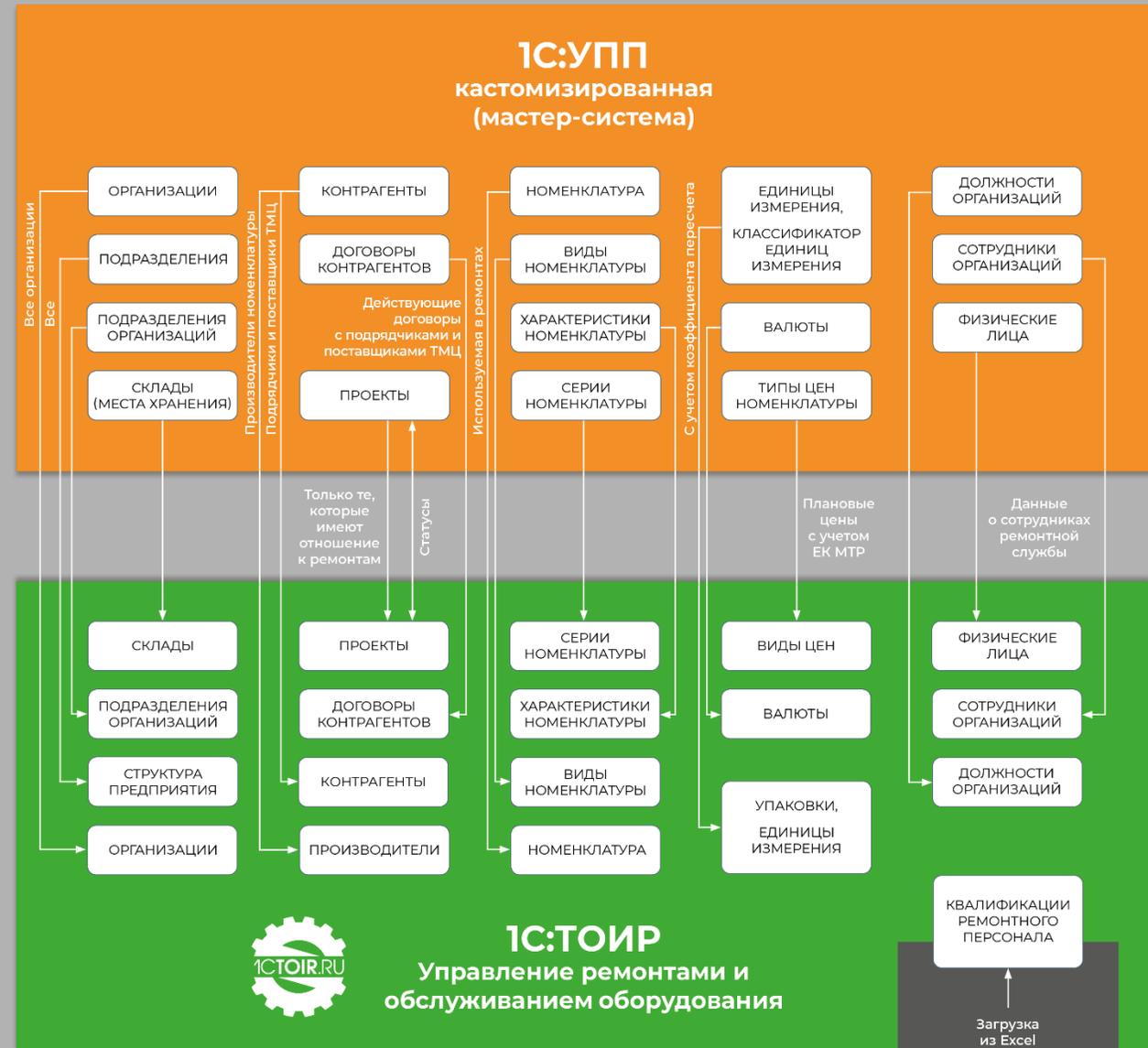


Схема интеграции документов (лимиты по проектам)

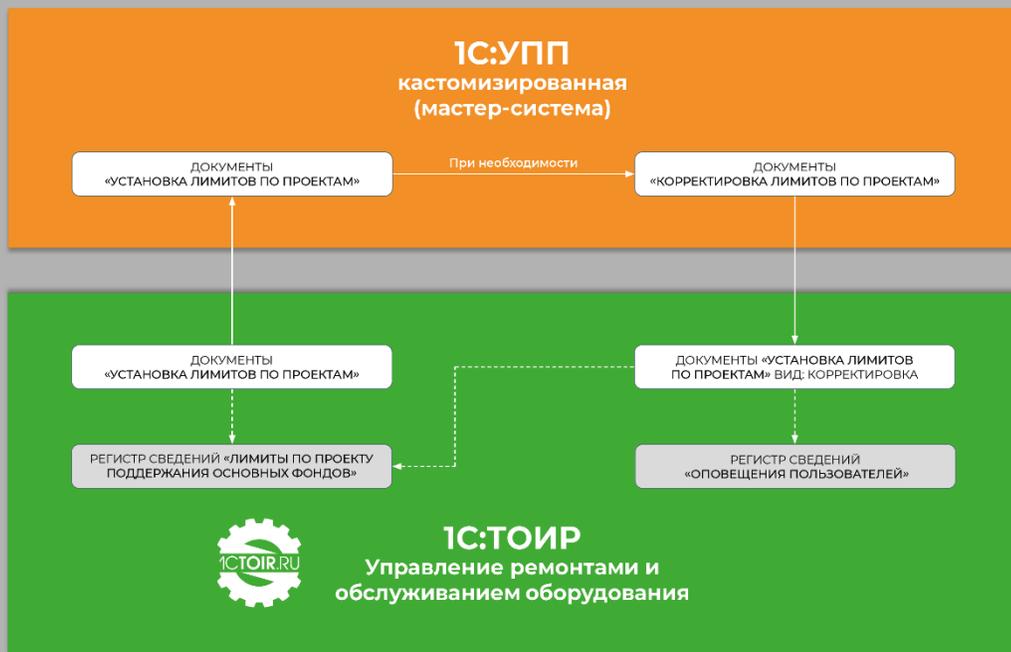
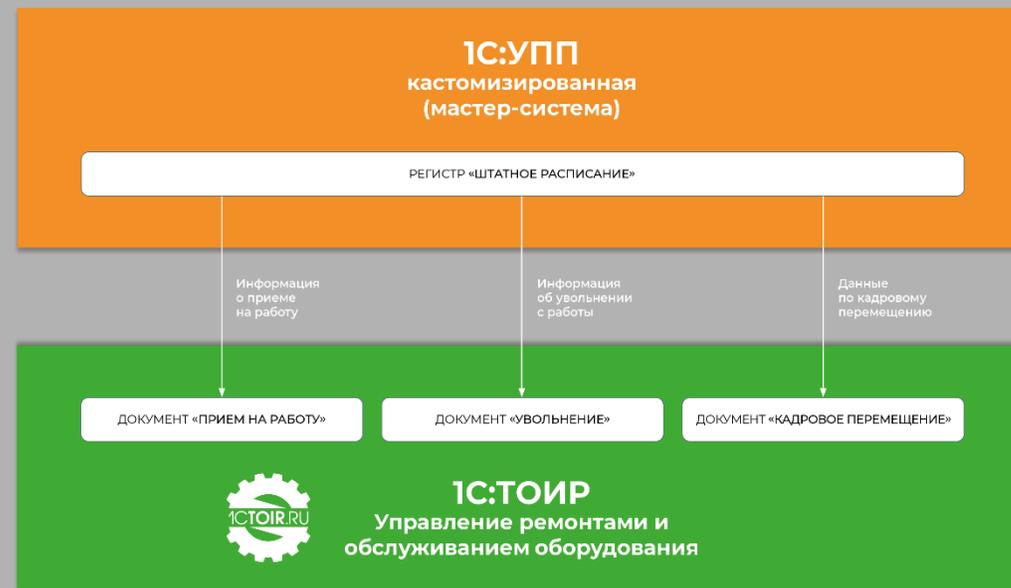


Схема интеграции документов (кадровый учет)



Планирование закупок ТМЦ и услуг подрядчиков

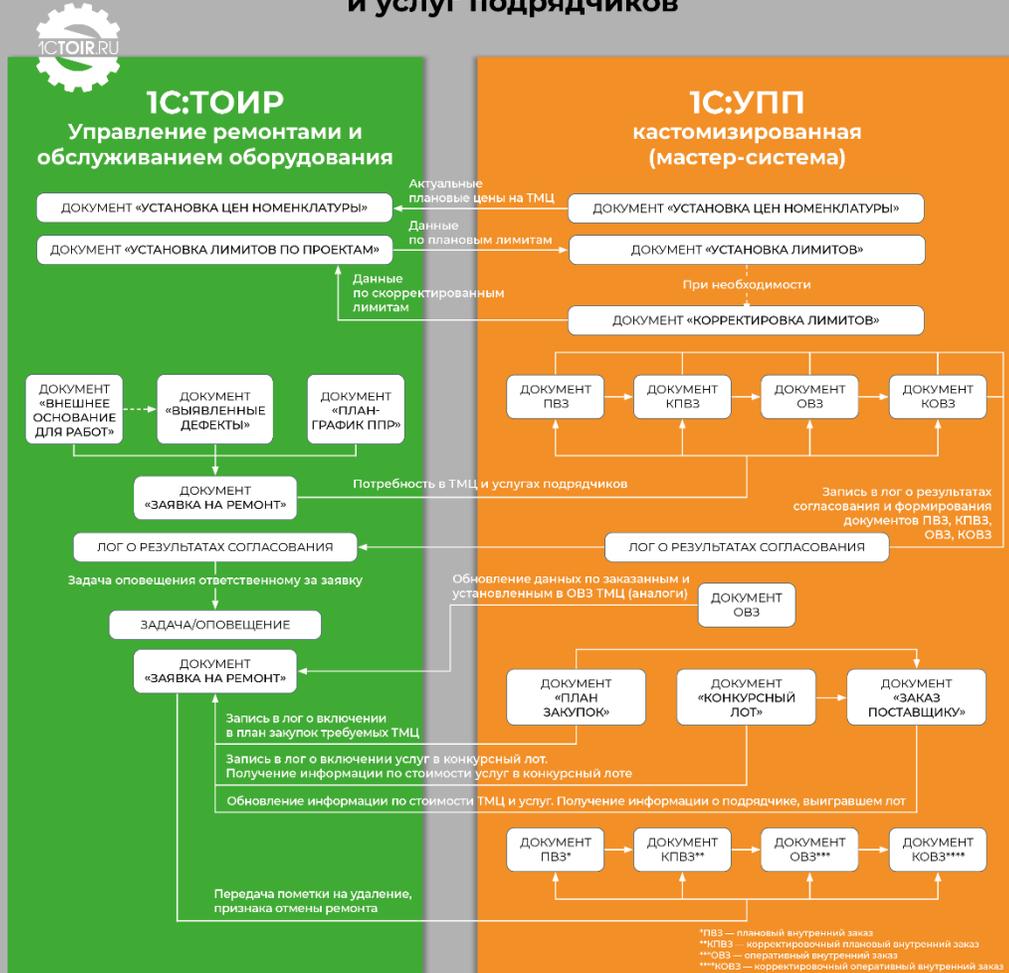
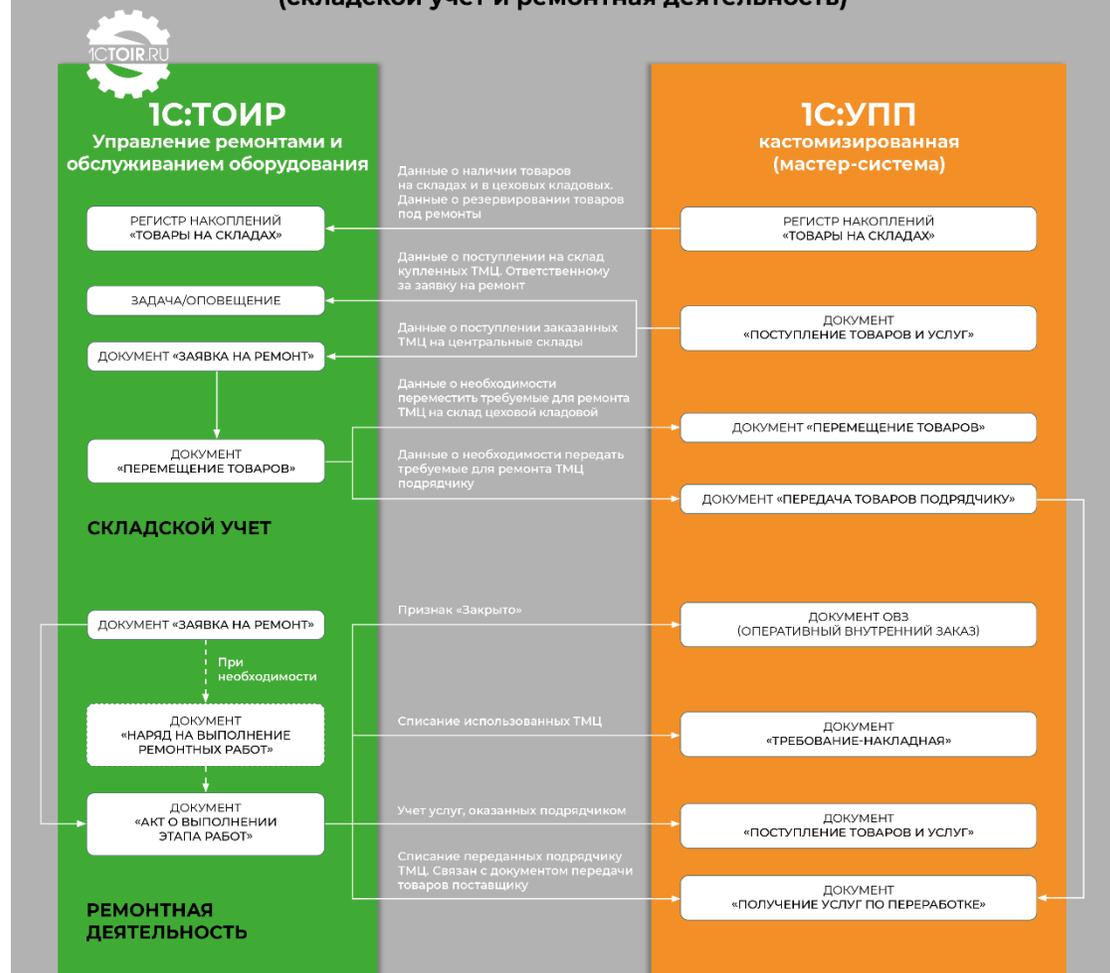


Схема интеграции документов (складской учет и ремонтная деятельность)



ЭТАПЫ ПРОЕКТА

2

**Адаптация, интеграция,
обучение**

Интеграция с АСУ ТП

За счет интеграции с АСУ ТП (General Electric Historian) в IC:ТОИР 2 КОРП автоматически поступают данные по наработке, состоянию оборудования контролируемые показатели.



ЭТАПЫ ПРОЕКТА

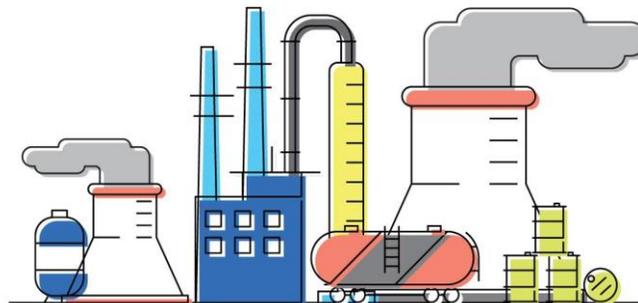
2

Адаптация, интеграция, обучение

Обучение пользователей

Выполнив необходимые доработки и интеграции, сотрудники «Деснол Софт» не забыли описать все изменения в ролевых инструкциях и обучили сотрудников ООО «Тольяттикаучук» работе в новой системе.

Обучение, как и все остальные этапы проекта, проходило удаленно.



НИКОЛАЙ ТЕЗИКОВ,
заместитель главного
инженера по ТО
и надежности ООО
«Тольяттикаучук»

— Компания «Деснол Софт» проводила проект автоматизации управления ремонтами в ООО «Тольяттикаучук» в течение 2020 года — в условиях мировой пандемии.

Обследование, внедрение, обучение — всё проходило дистанционно: через Zoom, Skype, Teams и электронную почту, а также через удаленное подключение к используемым информационным системам. Все требования к информационной безопасности были безукоризненно соблюдены. Дистанционный формат не отразился на качестве внедрения, что, конечно же, говорит о профессионализме специалистов «Деснол Софт».

ЭТАПЫ ПРОЕКТА

3

Опытно-промышленная эксплуатация

На этапе опытно-промышленной эксплуатации пользователи, уже обученные работе в системе, начинают регулярно вносить и анализировать оперативные данные в ИС:ТОИР, а специалисты «Деснол Софт» продолжают консультировать их и (при необходимости) делать дополнительные тонкие настройки системы или устранять неудобства, которые становятся очевидными только после старта работы «в боевых условиях».



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

Компания «Деснол Софт» реализовала проект автоматизации **в короткие сроки в дистанционном режиме**, внедрила разработанную ею систему 1С:ТОИР 2 КОРП, выполнила необходимые доработки и интеграцию с системой для управления ресурсами предприятия (модифицированной на базе 1С:УПП), а также с АСУ ТП (General Electric Historian), подготовила пользователей к работе в новой цифровой среде.

Автоматизированы процессы



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

3

В базу 1С:ТОИР 2 КОРП внесены данные об оборудовании, по которому учитываются ремонтные воздействия (техкарты, нормативы). 1С:ТОИР позволяет фиксировать и анализировать повторяющиеся дефекты на оборудовании, а также типизировать выявляемые дефекты.

2

Обеспечен оперативный обмен данными 1С:ТОИР 2 КОРП с системами:

- ИС 1С:ШР (1С:УПП),
- АСУ ТП.



3

Сократились ручные операции, повысилась производительность ремонтных подразделений.

4

Повысилась прозрачность учета. Учет данных по оборудованию, который ведется в базе 1С:ТОИР 2 КОРП, позволяет получать отчетность, необходимую для формирования обоснованных плановых затрат на ТОиР. Для оценки результативности также используется «Монитор КРІ» — удобная подсистема 1С:ТОИР 2 КОРП.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

В результате перехода с импортной системы автоматизации управления ремонтами на отечественное решение 1С:ТОИР 2 КОРП» компании «Тольяттикаучук» (ПАО «Татнефть») удалось получить следующий экономический эффект.

Экономия на стоимости ПО и лицензий, а также интеграции и сопровождения решения для управления ремонтами за счет перехода на 1С:ТОИР 2 КОРП составила **24,5 млн руб.**

35%

Ускорение получения управленческой отчетности

30%

Ускорение получения регламентированной отчетности

8%

Сокращение производственных издержек

**24,5
млн руб.**

Экономия на ПО и лицензиях

5 млн руб.

Экономия за счет перехода на риск-ориентированные стратегии

до 20%

Сокращение длительности простоев оборудования

Созданная в 1С:ТОИР 2 КОРП база данных оборудования и нормативов позволяет не только вести учет, но и управлять активами с применением комбинированных стратегий обслуживания основного технологического оборудования. RCM-анализ, выполняемый вне 1С:ТОИР, дополняет риск-ориентированные принципы обслуживания для критичного и средне критичного оборудования, что позволяет совершенствовать программу обслуживания, формируемую в 1С:ТОИР, и достичь экономии, по экспертной оценке, **до 5 млн руб.**

ОСНОВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ

Автоматизация процессов управления активами с помощью ИС:ТОИР 2 КОРП **заложила основу для развития**. В планах у «Тольяттикаучук» — внедрение процессов управления надежностью оборудования.

- FMEA (Failure Mode and Effects Analysis — анализ видов и последствий отказов)
- RCA (Root Cause Analysis — поиск и анализ корневых причин отказов)
- RCM (обслуживание, ориентированное на надежность)
- RBI (Risk-Based Inspection — мониторинг активов с учетом фактора риска)





**ТОЛЬЯТТИ
КАУЧУК**

<https://togliatti.tatneft.ru/>

www.desnol.ru