



## ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КОМПЛЕКС: «ТЕХЭКСПЕРТ» РАСШИРЯЕТ ЛИНЕЙКУ SMART

Консорциум «Кодекс» обозначил курс на SMART и развивает профессиональные системы «Техэксперт» в этом направлении. Вслед за строителями счастливый SMART-билет вытащили железнодорожники: первая специализированная система для этой отрасли выходит в линейке SMART. Эксперты Консорциума «Кодекс» рассказывают, что это значит для будущих пользователей.

Большое семейство профессиональных справочных систем «Техэксперт» с конца 2021 года приросло линейкой SMART. Системы SMART — это новые технологии, направленные на цифровизацию бизнес-процессов компаний. Вдобавок к привычным сервисам программного комплекса «Техэксперт», которые серьезно облегчают жизнь пользователям нормативных и технических документов, системы линейки обладают уникальными SMART-сервисами. Вместе они обеспечивают многоуровневый подход к работе с нормативными документами и существенно расширяют возможности по автоматизации рутинных операций.

В конце этой весны вышла новая профессиональная справочная система **«Техэксперт SMART: Железнодорожный комплекс»**. Одновременно она стала первой системой цифровой платформы «Техэксперт», ориентированной на специалистов железнодорожной сферы. Помимо подборки нормативно-правовых и технических документов, справочной и консультационной информации, система содержит SMART-сервис для эффективной работы с нормативными требованиями и контентные сервисы для специалистов предприятий железнодорожной отрасли.

Материалы и информация, представленные в системе, будут актуальны прежде всего для предприятий железнодорожной отрасли: машиностроение, вагоностроение, строительство железных дорог, инфраструктура. «Техэксперт SMART: Железнодорожный комплекс» пригодится сотрудникам на всех стадиях жизненного цикла продукции/объекта: проектирование, производство/возведение, испытания, сертификация, эксплуатация, утилизация.

Стоит остановиться на ключевых возможностях системы, которые позволят специалистам быстро, эффективно и без лишних рисков решать ежедневные профессиональ-

ные задачи, связанные с нормативной и технической документацией.

### Реестры требований: Железнодорожный комплекс

Нормативный документ может содержать десятки и сотни требований к различным процессам, материалам и так далее. Кроме того, законодательство активно меняется, меняются документы, их статус, и все изменения необходимо оперативно отслеживать и учитывать в своей работе. Для решения всех этих задач разработан сервис «Реестры нормативных требований» (РНТ).

Во-первых, сервис позволяет сократить время на поиск нужной информации: нет необходимости читать документ целиком, с помощью сортировки можно сразу найти нужные требования.

Во-вторых, используя РНТ, можно собрать воедино требования к какому-то процессу/изделию и сохранить подборку для дальнейшей работы с информацией в отдельную пользовательскую папку. В-третьих, через РНТ специалист получает информацию об изменении не просто нормативных документов в целом, а отдельных требований. Наконец, РНТ можно использовать как единый источник информации о необходимых в работе требованиях — это тоже существенно экономит время и повышает согласованность принимаемых решений.

На сегодняшний день в систему включён «Реестр требований ТР ТС О безопасности железнодорожного подвижного состава». В качестве классификатора — а это лишь один из способов сортировать требования — в Реестре используется Перечень объектов технического регулирования ТР ТС 001/2011. В дальнейшем сервис будет наполняться новыми реестрами и классификаторами.

Техэксперт

**Цифровые  
модели.**

**Железнодорожная  
отрасль**



Каков эффект от использования сервиса РНТ? Во-первых, это отсутствие последствий и санкций, связанных с невыполнением обязательных требований к продукту/процессу. Во всяком случае, можно исключить человеческий фактор классического вида «не видел всех требований/пропустил появление нового». Во-вторых, ощутимое повышение скорости выполнения процессов за счёт более быстрого доступа к необходимым данным (требованиям). В-третьих, контролируемость актуальности требований и процесса доведения обязательных требований до сотрудников.

Сервис «Реестры требований: Железнодорожный комплекс» — это новое программно-контентное решение «Техэксперт», которое позволяет сделать следующий шаг в направлении цифровизации процессов на железнодорожных предприятиях и перейти от работы с нормативными документами к работе напрямую с требованиями.

### Цифровые модели

Кроме сервиса для работы с требованиями, в системе «Техэксперт SMART: Железнодорожный комплекс» представлена тематическая библиотека цифровых моделей железнодорожной отрасли.

Сервис «Цифровые модели. Железнодорожная отрасль» предоставляет уже готовые 3D-модели, разработанные на основе нормативной и технической документации для последующего применения в проектировании.

В чём преимущество работы с сервисом? Специалисту не нужно изучать ГОСТы для разработки своей модели, а также самостоятельно проверять её на актуальность, что всегда несёт определённые риски. Достаточно выгрузить готовую 3D-модель из библиотеки. Использование готовых 3D-моделей позволит не только снизить затраты на разработку проектов, но и ускорить процесс конструирования и проектирования.

### Контентные сервисы

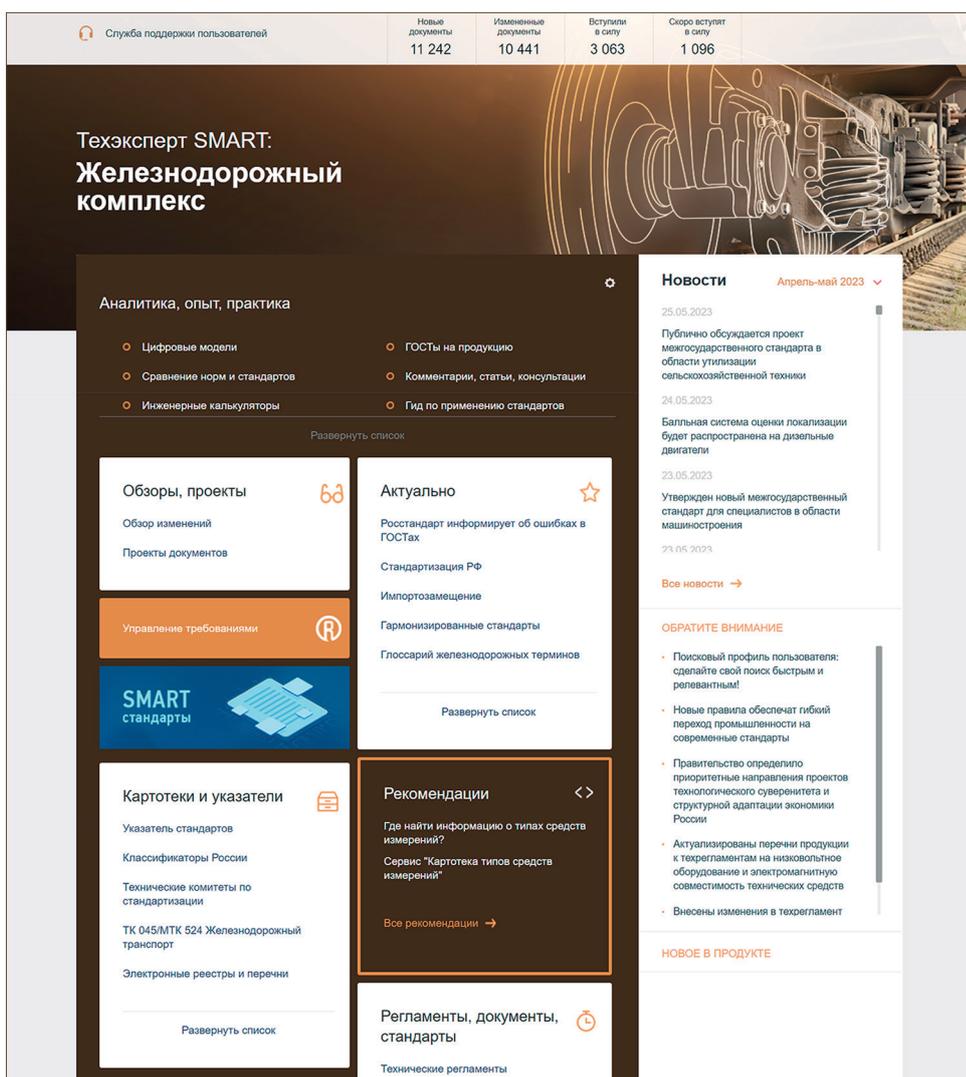
Главная страница системы разделена на тематические блоки и организована таким образом, чтобы специа-

лист обязательно нашёл ответы на вопросы, возникающие в его профессиональной деятельности.

Стоит отметить специализированный контент, который выведен в соответствующих блоках, например Глоссарий железнодорожных терминов. Также в системе представлена информация о деятельности Технического комитета 045 «Железнодорожный транспорт» и его документы.

Блок «Регламенты, документы, стандарты» сформирован с учётом специфики железнодорожной отрасли — в нём представлена специализированная нормативная и техническая документация.

Навигация по главной странице позволяет легко ориентироваться в системе, понимать, где и как найти необходимый документ, справочный материал или постоянно используемый в работе сервис.



## АКЦИЯ

### ДЕМО-ДОСТУП К «ТЕХЭКСПЕРТ» ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО САНИТАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимо провести производственный контроль воды на предприятии? Грамотно установить границы санитарно-защитной зоны? Разобраться в нюансах получения санитарно-эпидемиологического заключения? Попробуйте решение «Техэксперт» для сотрудников, отвечающих за санитарную безопасность на предприятии.

**Бесплатный доступ к системам:** «Техэксперт: Базовые нормативные документы. Лаборатория», «Техэксперт: Санитарные нормы и правила», а также к системам по охране труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.

**Сроки акции:** с 29 мая по 1 июля 2023 года.

**Получить доступ:** <https://promo.cntd.ru/action/sanbez>

*Подключите бесплатный доступ и получите специальные условия на дальнейшее сопровождение!*

## ИТМАШ-2023: В ОЖИДАНИИ SMART-СТАНДАРТОВ

17–18 мая 2023 года в Москве прошла IV Всероссийская конференция с зарубежным участием «Информационные технологии в машиностроении» (ИТМаш-2023). Организаторами мероприятия выступили Издательский дом «Коннект» и Ассоциация «Цифровые инновации в машиностроении». Консорциум «Кодекс» отправил на мероприятие своих спикеров и делегатов.

Помимо пленарного заседания, главной темой которого стало обеспечение технологического суверенитета российской машиностроительной отрасли, в рамках конференции прошли семь тематических секций, три круглых стола и панельная дискуссия. Среди рассмотренных тем — цифровизация в тяжёлом, энергетическом, транспортном, сельскохозяйственном машиностроении. Отдельные мероприятия были посвящены проблемам гражданского авиа- и судостроения, а также информационной безопасности, подготовке кадров и стандартизации.

В ходе секции «Стандартизация в области цифровой промышленности» прозвучали интересные доклады теоретического и методологического характера. Среди них хочется отметить выступления генерального директора ФГБУ «Институт стандартизации» Дениса Миронова, председателя Координационного Совета председателей национальных и межгосударственных технических комитетов по стандартизации в области цифрового развития Бориса Позднева и председателя ТК 164 «Искусственный интеллект» Сергея Гарбука.

Идеи и разработки Консорциума «Кодекс» представила в рамках секции продукт-менеджер Системы управления нормативной и технической документацией (СУ НТД) «Техэксперт» Валерия Артемьева. Она осветила в своём выступлении как фундаментальные вопросы, так и сугубо прикладные. Первую часть своего выступления В. Артемьева посвятила роли управления требованиями к продукции в производственном цикле современного предприятия, а также очертила связь требований с цифровыми документами по стандартизации нового типа — SMART-стандартами. Далее спикер подробно рассказала о конкретных инструментах в рамках цифровой платформы «Техэксперт», которые позволяют создавать документы в SMART-формате, извлекать из них нормативные требования и грамотно управлять как отдельными требованиями, так и документами в целом.

Особое внимание В. Артемьева уделила принципиально важному программному решению «Техэксперт SMART: Конструктор нормативных документов». Оно не только помогает создавать документы в SMART-формате, удобном для работы с требованиями и необходимым для дальнейшей реализации SMART-сервисов, но и сокращает на 30–40% затраты на разработку и нормоконтроль документов за счёт автоматизации рутинных операций.

Выступление вызвало горячий отклик у аудитории и много вопросов, спикер ответила на них вместе с директором Консорциума «Кодекс» по инновационным архитектурным решениям Русланом Хабибуллиным. Среди волнующих посетителей секции тем: перспективы развития форматов SMART-стандартов и планы по апробации первых ПНСТ, разработанных ПТК 711 «Умные (SMART) стандарты», интеграция решений для управления требованиями на платформе



«Техэксперт» с отечественными инженерными и ИСИ-системами и возможность модернизировать СУ НТД «Техэксперт» под нужды конкретного предприятия. Отдельный интерес участники конференции проявили к вопросу формирования реестров требований из существующих нормативных документов с помощью искусственного интеллекта.

Звучала тема SMART-стандартов и на других секциях конференции. Так, в рамках секции 5 «Цифровизация в гражданском авиастроении» инженер-конструктор ПАО «Туполев» Радик Костариков выступил с докладом «Деятельность подразделений по стандартизации для обеспечения цифрового проектирования изделий АТ ГН». В ходе выступления он рассказал об Автоматизированной системе управления нормативной документацией (АСУ НД) ПАО «Туполев», которая создана на базе СУ НТД «Техэксперт».

После выступления спикер ответил на вопрос модератора об использовании в контуре АСУ НД ПАО «Туполев» SMART-стандартов: тема SMART-стандартов интересная и перспективная, и специалисты ПАО «Туполев» обязательно будут искать её прикладное значение для собственных бизнес-процессов, когда выйдет первый ПНСТ по этой теме.



# ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕГРАЦИОННОГО МОДУЛЯ «КАССИСТ» В PDM-СИСТЕМАХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Возможности интеграционного модуля «Кассист» при работе в офисных и конструкторских приложениях известны с первых дней его существования. Сегодня на первый план выходит не просто профессиональное ПО, в котором работает один специалист, но целые концепции управления и комплексные решения для бизнеса. Эксперты Консорциума «Кодекс» рассказывают, какую роль играет «Кассист» в системах управления жизненным циклом изделия и какие возможности открывает перед пользователем.*

Концепция управления PLM (Product Lifecycle Management — технология управления жизненным циклом изделия) уже много лет активно внедряется и применяется в производствах. Она подразумевает совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определённом продукте до утилизации изделия после его использования. Среди преимуществ внедрения и использования концепции PLM называют более эффективные и качественные разработку и проектирование, устранение ошибок в процессе технического выпуска, ускорение вывода продукта на рынок и пр.

В глобальном смысле понятие PLM-системы охватывает все производственные процессы на предприятии, но инструменты, которые используются в рамках этих процессов, могут быть разные. Ключевым сквозным процессом жизненного цикла изделия является управление информацией об этом изделии, а ключевым компонентом PLM-системы предприятия — PDM-система (Product Data Management — система управления данными об изделии).

PDM-система позволяет специалистам на любом этапе жизненного цикла (ЖЦ) изделия — при проектировании, производстве или строительстве, эксплуатации, сопровождении и утилизации — отбирать и обрабатывать релевантные этапу данные из больших массивов инженерно-технической информации о продукте. Внедрение PDM-системы позволяет уменьшить себестоимость разрабатываемой продукции и сократить время выхода на рынок новых изделий за счёт своевременного внесения изменений в конструкторско-технологическую документацию (КТД).

Дело в том, что PDM-системы подразумевают одновременную работу с инженерными данными, полученными от разных CAD-систем. Это позволяет формализовать и ускорить процесс разработки КТД за счёт внедрения и применения единых регламентирующих документов для всех подразделений, снизить непроизводственные затраты конструкторов (например, на работу с деревом спецификаций и использование этих данных в САПР) и технологов (на разработку технологических карт) при подготовке КТД. Также PDM-система поможет привести в порядок архив КТД и вести электронный архив наряду с бумажным.

Управление данными и документами требует постоянной проверки их актуальности, отслеживания изменений в законодательстве и соответствии выпускаемой продукции современным требованиям на каждом этапе ЖЦ. Ошибки в инженерной документации на стадиях проектирования, изготовления и выпуска обуславливают наличие брака, а значит, и финансовые потери для предприятия. Поэтому необходимо обеспечить возможность просто, быстро и в привычной производственной ИТ-среде проверять КТД и данные PDM-систем на соответствие современному законодательству.

Для обеспечения такого рода возможности необходим, во-первых, доверенный источник нормативной информации. Таким источником могут стать профессиональные

справочные системы «Кодекс»/«Техэксперт»: помимо доступа к актуальным нормативным документам и документам по стандартизации, нормативным требованиям и их архивам они также предлагают ряд сервисов, построенных на программной обработке SMART-содержимого хранящихся в них документов. Среди таких сервисов — расстановка в КТД ссылок на внешние нормативные и технические документы, проверка статуса ссылочных документов (возможность вовремя узнать об их отмене/замене), анализ изменений в статусах ссылочных документов и замена ссылок на актуальные.

Подобные технологии существуют на базе цифровой платформы «Техэксперт», разрабатываемой Консорциумом «Кодекс», — она позволяет создать Единый фонд электронной нормативной документации предприятия, взаимовязанный перекрёстными ссылками и мгновенно уведомляющий пользователя о любых изменениях интересующих его нормативных документов — как внешних, так и внутренних.

Но профессиональные справочные системы «Техэксперт» и вся цифровая платформа в целом — это отдельное ПО со своим интерфейсом. А можно ли доставить нормативную информацию прямо до рабочего места специалиста и представить её в интерфейсе привычного ему прикладного программного обеспечения (ПО)? Эксперты Консорциума «Кодекс» отвечают: можно и нужно. Платформа «Техэксперт» открыта для интеграционных решений по встраиванию в бизнес-процессы и инфраструктуру пользователя с целью автоматизации деятельности предприятия. Интеграция с ПО может осуществляться за счёт Kodeks API и интеграционного модуля «Кассист». Последний встраивается в различные профессиональные приложения и обеспечивает их взаимодействие с программными решениями «Техэксперт» для оптимизации бизнес-процессов.

Интеграция модуля «Кассист» с офисными приложениями и CAD-системами не теряет актуальности, но всё больший интерес вызывают процессы оптимизации работы с внутренними фондами, где хранятся документы в том числе в SMART-формате. Именно этот аспект разворачивает интеграционные изыскания разработчиков «Кассист» в сторону PDM-систем.

В рамках пилотных проектов были проведены исследования и реализована интеграция с рядом отечественных и зарубежных PDM-систем.

## PDM STEP Suite

Решение PDM STEP Suite, разработанное АО НИЦ «Прикладная логистика», добавлено в Единый реестр российских программ приказом Минкомсвязи России от 09.03.2017 № 103. Система предназначена для управления данными об изделии на всех стадиях ЖЦ. Её использование позволяет объединить данные различных служб предприятия в единое информационное пространство и управлять всеми этими данными согласованно, гаранти-

руя их актуальность, достоверность, полноту, целостность и непротиворечивость. Интеграция с модулем «Справочник материалов» позволяет связать объекты (материалы и сортаменты) с документами из систем цифровой платформы «Техэксперт», на основании которых они были разработаны. Это помогает своевременно проверять их актуальность и принимать решение об использовании.

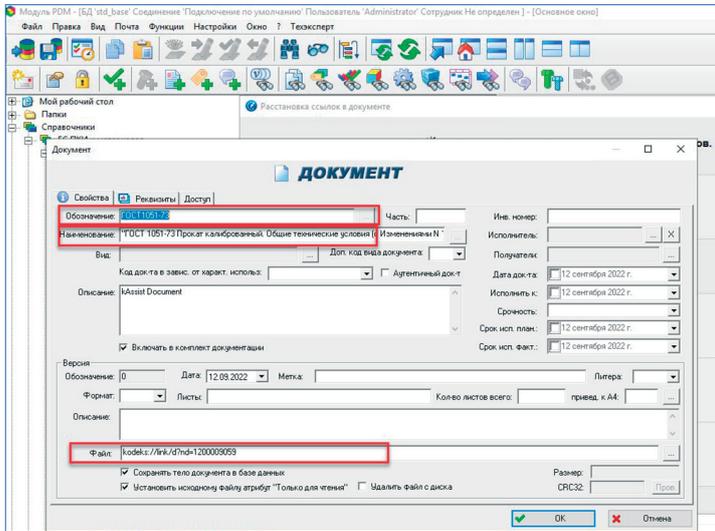


Рис. 1. Встраивание ссылки на документ систем «Техэксперт» в PDM STEP Suite

Изучить материалы помогает быстрый переход в «Техэксперт» к упомянутому в карточке изделия НТД. Интеграция доступна для двух типов объектов: материал и изделие.

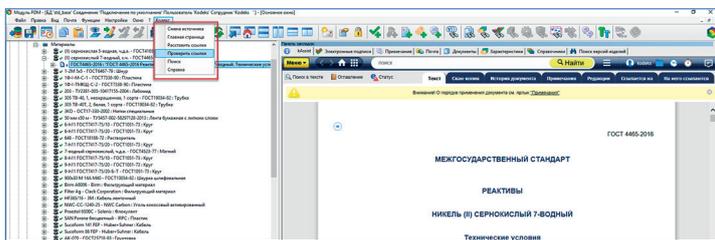


Рис. 2. Документ систем «Техэксперт» в интерфейсе PDM STEP Suite

## IPS Интермех

Производитель решения компания «Интермех» (Беларусь) — партнёр и авторизованный разработчик компании Autodesk, а также партнёр компаний SOLIDWORKS и Siemens Digital Industries Software. Продукты зарегистрированы в Едином реестре программных продуктов ЕАЭС и сертифицированы во ФСТЭК по системе защиты информации. Система «IPS Интермех» предназначена для управления инженерными данными на протяжении всего ЖЦ изделия в IPS Search, планирования и координации работ над проектами. В результате установленных партнёрских отношений между разработчиком решения и Консорциумом «Кодекс» была реализована интеграция, позволяющая при работе с деталью в «IPS Интермех» установить связь с необходимым документом из системы цифровой платформы «Техэксперт» и отследить изменения нормативных документов, на основании которых ведётся работа с изделием в IPS.

## Развитие PDM-интеграции

В своих разработках Консорциум «Кодекс» ориентируется в первую очередь на интеграцию с отечественным ПО, поддерживая российских разработчиков.

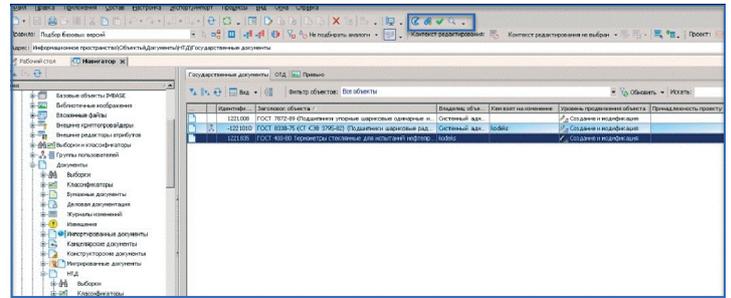


Рис. 3. Возможности «Ассист» в интерфейсе IPS Интермех

В частности, командой разработчиков «Ассист» проведены изыскания и получены положительные результаты на определение технической возможности интеграции с ЛОЦМАН:PLM (разработчик «АСКОН»). Система управления инженерными данными и ЖЦ изделия ЛОЦМАН:PLM объединяет бизнес-процессы предприятия, работу инженерных департаментов и использование программных решений в единый процесс разработки изделий. ЛОЦМАН:PLM представляет собой платформу, которая включает базовые инструменты и прикладные модули для решения широкого спектра задач.

В процессе изысканий решений для интеграции – возможность встраивания интеграционной панели «Ассист» в T-FLEX (Разработчик ЗАО «Топ Системы»), являющегося полномасштабным решением промышленного уровня в области управления ЖЦ изделий и организации деятельности предприятий.

При этом разработчики Консорциума «Кодекс» не прекращают поддержку тех компаний, которые по-прежнему пользуются зарубежным ПО. Одним из самых востребованных на рынке PDM-систем является решение от Siemens PLM Software: Teamcenter. Это целый пакет масштабируемых программных решений для поддержки ЖЦ изделий, созданный на основе открытой платформы PLM. Совместное интеграционное решение связывает объекты Teamcenter с документами в справочной системе, своевременно проверяет их актуальность и помогает принять решение об использовании, обратившись к полному фонду нормативно-технических материалов.

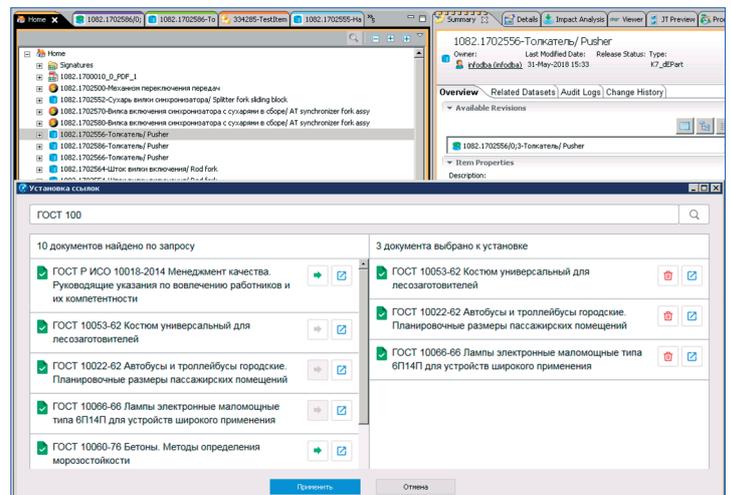


Рис. 4. Интеграционное решение с Teamcenter

Каждое из рассмотренных выше решений выполнялось по требованиям компании-заказчика. Это значит, что используемые на цифровой платформе «Техэксперт» технологии позволяют внедрять в ПО нужный функционал с учётом возможностей и запросов конкретных пользователей для решения их профессиональных задач.