



РАБОТА С ТРЕБОВАНИЯМИ: НАСУЩНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

На примере повестки двух мероприятий, прошедших во второй половине 2024 года, эксперты Консорциума «Кодекс» анализируют потребности различных отраслей промышленности в цифровых решениях для работы с требованиями и намечают возможные пути развития таких решений.

Вопросы выделения требований, их представления в цифровой среде, а также формулирования моделей использования требований различными информационными системами становятся центральными для целого ряда профессиональных конференций. В частности, 24 октября 2024 года состоялся семинар, организованный Машиностроительным дивизионом государственной корпорации «Росатом». Основной темой обсуждения на встрече стало управление требованиями, конфигурацией и изменениями.

Машиностроительный дивизион корпорации «Росатом» — российский холдинг, объединяющий крупнейшие энергомашиностроительные предприятия. Дивизион предоставляет полный спектр решений в области проектирования, производства и поставки оборудования для атомной и тепловой энергетики, нефтегазовой отрасли, судостроения и рынка специальных сталей.

В рамках программы импортозамещения холдинг взял курс по переходу на отечественные программные решения. На основных предприятиях Дивизиона на разных этапах внедрения находится система автоматизации технической подготовки производства «Интермех». Кроме этого, на базе ООО «Машиностроение» рабочая группа холдинга реализует пилотный проект, который в дальнейшем станет основой для интеграционной платформы по обмену данными между предприятиями. Важной составляющей этого программного решения является бесшовный обмен данными между системами, которая в том числе предполагает точечную передачу информации из нормативных и технических документов на уровне отдельных требований.

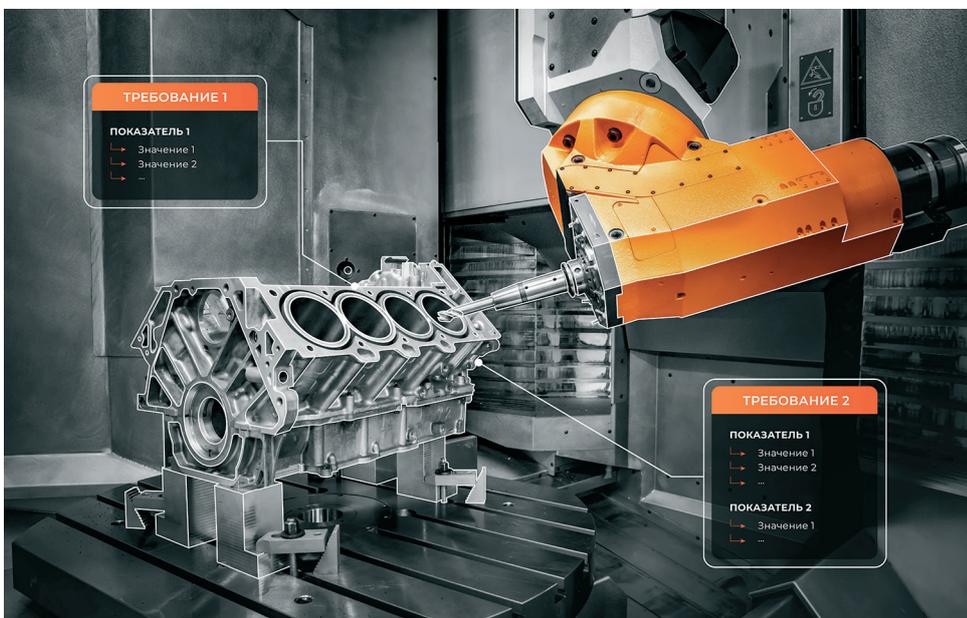
В ходе семинара члены Дивизиона обсудили конкретные технические вопросы внедрения системы «Интермех». Кроме того, они рассмотрели общие вопросы работы с требованиями: их формирование, передачу, актуализацию, а также обмен требованиями в процессе взаимодействия заказчика и поставщиков.

Помимо специалистов предприятий, входящих в холдинг, на встречу были приглашены эксперты Консорциума «Кодекс», представлявшие сообщество разработчиков информационных систем. Руслан Хабибуллин, директор по инновационным архитектурным решениям Консорциума «Кодекс», Максим Кузнецов, менеджер отдела предпроектного анализа

и координации разработки Консорциума «Кодекс», и Максим Карманов, заместитель директора по управлению корпоративными проектами ООО «Браво Софт», рассказали об опыте работы с требованиями на цифровой платформе «Техэксперт».

На примере целого ряда пилотных проектов, реализованных разработчиками платформы, спикеры рассмотрели возможности интеграции инструментов для работы с нормативными требованиями в ИТ-ландшафт предприятия. Анализируя опыт разработки программных решений по управлению требованиями для ПАО «КАМАЗ», Ассоциации «Объединение производителей железнодорожной техники» (ОПЖТ), Саморегулируемых организаций атомной отрасли, эксперты выделили несколько моделей работы с информацией из нормативных и технических документов. В частности, в рамках пилотного проекта для ОПЖТ из стандарта ГОСТ 10791-2011 «Колёса цельнокатаные. Технические условия» были выделены параметры для колёсной пары. За счёт интеграционных возможностей платформы «Техэксперт» полученные данные передавались в САПР-систему Autodesk Inventor напрямую из документа. В случае, если изменения в документе-источнике касались параметров проектируемого изделия, геометрия 3D-модели корректировалась автоматически.

Что касается интеграции решений, содержащих нормативную базу, в ИТ-ландшафт предприятия, то на платформе «Техэксперт» уже создан ряд интеграционных решений для прикладного ПО. Помимо IPS «Интермех» речь идёт, например, о PDM-системе STEP Suite и CAD-системе



«Компас-3D». Пока интеграция позволяет узнавать об изменении статуса документа в целом, и это большой шаг вперёд относительно «ручной» перепроверки каждого упомянутого в проекте документа. Однако уже сейчас разработчики платформы работают над передачей данных на уровне требований, что позволит специалистам получать информацию о статусе конкретных требований к объекту или процессу в привычном рабочем приложении.

Спикеры подчеркнули, что полноценное включение требований из нормативных документов в цифровую среду возможно в случае перехода от «плоского» документа к SMART-стандарту. При этом само требование преобразовывается в отдельную информационную единицу, обогащённую набором дополнительных данных. Консорциум «Кодекс», который обладает большим опытом создания инструментов для работы с нормативными документами, уже активно разрабатывает как программные решения для управления требованиями, так и готовые информационные сервисы на основе выделенных из документа требований и других видов данных. Среди последних можно отметить реестры требований для различных отраслей промышленности.

Именно реестрам требований, а также подходам к их разработке был посвящён доклад директора по SMART-технологиям Консорциума «Кодекс» Светланы Дмитриевой, прозвучавший 28 ноября 2024 года на площадке Шестого объединённого евразийского конгресса «ТИМ-СООБЩЕСТВО. Люди. Технологии. Стратегия». Встреча прошла в рамках специальной сессии, организованной ФАУ «ФЦС» при поддержке Национального объединения организаций в сфере технологий информационного моделирования (НОТИМ). Основной темой обсуждения стал Реестр требований, размещённый в Единой государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности «Стройкомплекс.РФ», который с 1 сентября 2024 года стал базовым способом обоснования соответствия проектных решений требованиям Технического регламента о безопасности зданий и сооружений.

Учитывая объём нормативной базы, которую необходимо включить в состав Реестра на портале «Стройкомплекс.РФ», остро стоит вопрос об автоматизации выделения требований. Как подчеркнула С. Дмитриева, подготовка реестра «вручную» — слишком трудоёмкая и экономически невыгодная задача, поэтому необходима разработка соответствующих цифровых инструментов. Программные решения, которые нужно подготовить, можно разделить на три контура. Операторский контур призван обеспечить подготовку требований, пользовательский — эффективную работу с готовыми реестрами. Контур администрирования решит задачи технического обслуживания программного обеспечения, работающего с требованиями.

Обращаясь к этапам подготовки реестров требований, эксперт подробно остановилась на каждом из них, описывая технические задачи и итоговые решения, к которым пришли разработчики Консорциума «Кодекс».

Первый этап обработки требований — отбор документов для формирования реестров. Спикер уверена, что

в будущем машиночитаемые, машиноинтерпретируемые, машинопонимаемые данные о требованиях будут по умолчанию содержаться во всех нормативных документах, разрабатываемых в цифровом формате, что существенно упростит подготовку реестров и позволит формировать их под каждый объект или процесс, подлежащий регулированию. Сейчас же реестры требований формируются точно, только в тех сферах, где уже есть осознанная потребность в работе с отдельными требованиями, а также



Примеры реестров требований, реализованных на цифровой платформе «Техэксперт»

сформированы или формируются перечни нормативных документов, требования из которых должны выполняться. Спикер привела примеры таких областей, а также перечислила уже подготовленные для них реестры требований на цифровой платформе «Техэксперт».

Анализируя методики выделения и актуализации нормативных требований, С. Дмитриева отметила, что объём нормативной базы и скорость её изменения требуют автоматизации этой задачи, в том числе с использованием искусственного интеллекта. Такой подход не исключает участия человека в обработке документов, но меняет его характер: человек не вручную выделяет требования из документа, а валидирует результаты машинной разметки текста.

Программная разметка документов ставит ряд специфических задач. В первую очередь следует учитывать, что для разных видов документов со свойственными им структурными особенностями понадобятся специфические правила выделения и актуализации требований. Кроме того, необходимо заранее определить критерии выявления спорных ситуаций, которые может разрешить только эксперт, и тех, с которыми машина справится самостоятельно.

Обращаясь ко второму этапу работы с требованиями, эксперт отметила, что после выделения из документа требования проходят процедуру атрибутирования. Здесь перед разработчиками встаёт ещё одна нетривиальная задача: поиск универсальных характеристик, которые позволили бы однозначно идентифицировать требование и восстановить контекст его использования. С. Дмитриева подчеркнула, что представление об этом базовом наборе у разработчиков цифровой платформы «Техэксперт» формировалось постепенно. В частности, переходя от стадии постановки гипотезы к апробации своих технических решений, они обнаружили, что помимо содержания самого требования необходимо получать информацию о месте требования в структуре документа-источника, предоставлять сведения о ревизиях этого требования, чтобы

у пользователя была возможность проследить историю его изменений, а также обеспечить связь конкретной ревизии требования с редакциями нормативного документа.

Важным этапом формирования реестра является соотношение содержащихся в нём требований с классификаторами и справочниками, принятыми в определённой профессиональной области. Таким образом можно упростить поиск информации по критериям, необходимым специалисту, и структурировать требования по определённым изделиям или процессам. С. Дмитриева отметила, что отнесение требования к конкретному коду или позиции классификатора должно основываться на алгоритмизированной методике, которая позволит автоматизировать установление связей. Тем не менее и этот этап работы требует участия человека. Сформированные программными инструментами связи должны быть первично согласованы экспертом и только после этого автоматически установлены для требований.

Важной особенностью реестра требований является то, что как полноценный цифровой инструмент он может работать только в определённой информационной системе. В связи с этим функциональность программной среды, в которой размещён реестр требований, играет ключевую роль и требует дополнительного внимания. В процессе подготовки сервисов для работы с реестрами требований разработчики цифровой платформы «Техэксперт» расширили список возможностей информационной системы, чтобы ответить на потребности пользователей. К примеру, был расширен список форматов, в которых можно сохранять выбранные требования в файл — PDF, RTF, XLSX. Кроме того, была выявлена потребность копировать ссылки на требование для установки в документации с возможностью далее отслеживать актуальность таких ссылок. Ито-

говую функциональность реестров требований в режиме «чтение человеком» С. Дмитриева продемонстрировала на примере реестров требований «Строительство».

Анализируя место реестров требований в линейке систем «Техэксперт», эксперт объяснила, что последние не конкурируют с профессиональными справочными системами, а дополняют их. Если справочные системы помогают изучить интересующую область и отследить изменения в законодательстве, то реестры обеспечивают прикладную работу с нормативной информацией. С их помощью специалист может быстро оценивать, какие положения документа относятся к его задаче, оперативно актуализировать внутренние документы в соответствии с нормами законодательства, планировать внутренние проверки и т. д.

В заключение С. Дмитриева отметила, что требования служат основой цифровизации и автоматизации целого ряда бизнес-процессов. В частности, в сфере строительства они становятся ключевым фактором развития технологии информационного моделирования. Залогом успешного внедрения цифровых требований должно стать трёхстороннее сотрудничество федеральных органов власти, разработчиков информационных систем и экспертов в определённой области нормативного регулирования.

В ряде областей объединение усилий уже ведётся. 20 ноября на конференции «Нефтегазстандарт» было подписано соглашение между ФАУ «ФЦС» и АО «Кодекс», головной компанией одноимённого Консорциума. Стороны договорились консолидировать усилия по вопросам, связанным с развитием строительной отрасли в части цифровизации работы с требованиями. Соглашение, безусловно, послужит толчком для развития соответствующих программных технологий и сервисов.

10–14 февраля 2025 года

online

Неделя «Техэксперт»

Юбилейная конференция

«Современная промышленность: актуальные изменения законодательства — 2025 и будущие тренды»



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЁР:
СТАНДАРТЫ
И КАЧЕСТВО



10 февраля

Аккредитация в НСА: от новичка до профессионала



14 февраля

Информационная безопасность на предприятии — 2025: нововведения, законодательство, надзор



11 февраля

Производственная безопасность: что ждёт специалистов в 2025 году?



25 февраля

Модернизация законодательства в сфере обеспечения единства измерений



12 февраля

Бизнес-риски и возможности природопользователей в 2025 году и в перспективе



26 февраля

Налоговая реформа — 2025: работа со специальными налоговыми режимами в новых условиях, налоговая амнистия при отказе от дробления бизнеса



13 февраля

Важные изменения в пищевой отрасли 2024-2025 гг.



27 февраля

Единый цифровой контур в управлении жизненным циклом объекта капитального строительства

БОНУСНЫЕ СЕКЦИИ

КОНСОРЦИУМ «КОДЕКС» ПРОВЁЛ ВЕБИНАР ПО ПРОМЫШЛЕННЫМ ОНТОЛОГИЯМ

10 декабря 2024 года на площадке Консорциума «Кодекс» прошёл вебинар «Онтология и цифровизация в промышленности. Практические аспекты».

В рамках мероприятия выступили 10 экспертов. Представители Консорциума «Кодекс» дали слушателям общее представление об онтологиях предметных областей и их прикладном значении; поделились международным опытом разработки и использования онтологий; очертили возможности информационного сервиса «Онтология и классификация» (доступен в системе «Техэксперт SMART: Цифровые технологии»); рассказали о собственном опыте формирования онтологий предметных областей, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта.

Приглашённые эксперты обогатили мероприятие собственным опытом работы с онтологиями из разных сфер. Начальник отдела организации эксплуатации АСУТП ПАО «Транснефть» Евгений Слива представил кейс онтологического моделирования технологических объектов магистральных трубопроводов для автоматизированного конфигурирования. Вице-президент Международного консорциума строительного инжиниринга Кирилл Кузнецов рассказал о связи SMART-стандартов и нормативных онтологий. Генеральный директор НАО «ГК „Генезис знаний“» Сергей Грачёв поделился опытом управления ресурсами предприятий и интегрированного моделирования бизнеса на основе онтологических моделей и мультиагентных технологий. Директор программ по инфраструктурным решениям «Газпромнефть-Развитие» Альберт Атнагулов рассказал об опыте разработки и применения интегрированного цифрового двойника технологического объекта.

В завершение мероприятия спикеры приняли участие в небольшой дискуссии, задали уточняющие вопросы



по докладам друг друга и обсудили примеры удачного применения онтологий предметных областей в России и за рубежом. Также участники обсуждения договорились найти оптимальный формат для постоянного обмена знаниями о промышленных онтологиях, для того чтобы ускорить развитие этого направления, совместно выработать продуктивные модели использования онтологий и создавать технологическую и нормативную базу для их применения в РФ.

Запись вебинара и сопроводительные материалы в течение двух недель будут опубликованы в системах «Техэксперт SMART: Цифровые технологии», «Техэксперт: Машиностроительный комплекс» и «Техэксперт: Нефтегазовый комплекс».

По многочисленным просьбам участников часть докладов будет размещена в открытом доступе. Информация о публикации появится в профильном телеграм-канале «Техэксперт: Цифровые технологии».

ВОЛОНТЁРСКОЕ ДВИЖЕНИЕ #НЕЧУЖИЕ ПОДВОДИТ ИТОГИ ПРЕДНОВОГОДНЕЙ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОЙ АКЦИИ

В декабре волонтерское движение Консорциума «Кодекс» #нечужие провело благотворительную акцию «Новогодний калейдоскоп добра», чтобы поддержать тех, кто больше других нуждается в заботе.

Со 2 по 24 декабря в офисе Консорциума проходил сбор подарков для подопечных фонда «Добролетие» из домов престарелых Санкт-Петербурга и Ленинградской области. От бытовых мелочей до сладостей — сотрудники Консорциума выбирали товары из списка необходимых вещей, искали их в магазинах, агитировали друг друга поучаствовать и делали большие совместные закупки. В итоге было подготовлено более 70 подарочных наборов.

Также в декабре волонтеры #нечужие провели серию благотворительных ярмарок. Все желающие поддержать акцию могли приобрести товары от фонда AdVita. Более 20 изделий ручной работы предоставили мастера и мастерицы Консорциума «Кодекс». По итогам ярмарок было собрано 90000 рублей для детей с онкологическими заболеваниями.

«Для нашего волонтерского движения 2025 год стал поистине грандиозным, — комментирует куратор #нечужие и начальник отдела менеджмента новых информационных продуктов и сервисов Ольга Иванова. — Было много масштабных проектов: и благотворительный аукцион, и праздник в детском доме. Прекрасным завершением стали новогодние ярмарки. Сотрудники включились всем сердцем, принесли много своих изделий, благодаря этому нам удалось собрать рекордную для нас сумму. Декабрь был полон доброты и участия — спасибо коллегам, их вере в чудеса и заботе о незнакомых людях!»



«Кассист»: НОВАЯ ВЕРСИЯ — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Команда разработки Консорциума «Кодекс» выпустила новую версию интеграционного модуля «Кассист» и рассказывает об обновлённом функционале

Интеграционный модуль «Кассист» необходим для того, чтобы можно было удобно работать с документами, не выходя из собственного рабочего приложения, будь то текстовый редактор, САПР-система, программа просмотра PDF-файлов. В новой версии модуля ещё больше инструментов, позволяющих сделать такую работу эффективной и приятной, уменьшить рутину.

В версии 3.11.0 представлена обновлённая панель модуля «Кассист» (рис. 1) и долгожданные функциональные возможности, которые включают в себя:

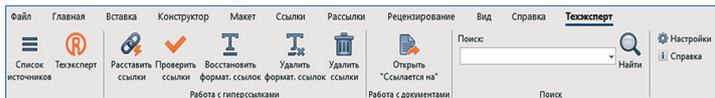


Рис. 1. Обновлённая панель «Кассист»

Сервис «Ссылается на...»

Пользователи, работающие с нормативной документацией (НД), осуществляют её хранение и обработку в виде различных перечней НД (реестров), представляющих собой тексты или таблицы для офисных приложений, библиотеки, библиографические списки и прочее для конструкторских приложений. Сервис «Ссылается на» собирает данные и формирует отчёт о текущем состоянии ссылок из рабочего файла.

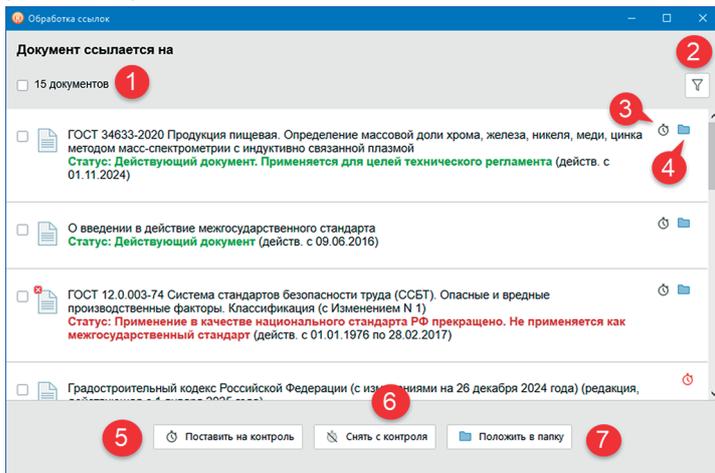


Рис. 2. Интерфейс сервиса «Ссылается на» в модуле «Кассист»

Окно сервиса содержит информацию о количестве найденных упоминаний нормативных документов (рис. 2[1]), кнопку фильтрации результатов (рис. 2[2]), кнопки для постановки выбранного документа на контроль (рис. 2[5]), снятия с контроля (рис. 2[6]) и выполнение операции «Положить в папку» (рис. 2[7]).

Напротив каждого документа присутствует индикация, стоит ли у пользователя документ на контроле (рис. 2[3]) и лежит ли он в пользовательской папке (рис. 2[4]).

Постановка документов на контроль

С помощью окон расстановки ссылок, проверки ссылок и окна «Ссылается на» можно поставить на контроль документы, которые упоминаются в рабочих файлах. Для этого необходимо выбрать один или несколько документов с помощью чек-бокса и нажать кнопку «Поставить на контроль». Рядом с выбранными документами появится пиктограмма «Будильник».

Работа с пользовательскими папками

Также можно добавить упомянутые в тексте документы в выбранную папку в профессиональных справочных системах «Кодекс» и «Техэксперт». Для этого необходимо выбрать один или несколько документов и нажать кнопку «Положить в папку». После этого будет выведено модальное окно со списком пользовательских папок (рис. 3), которые присутствуют в справочной системе.

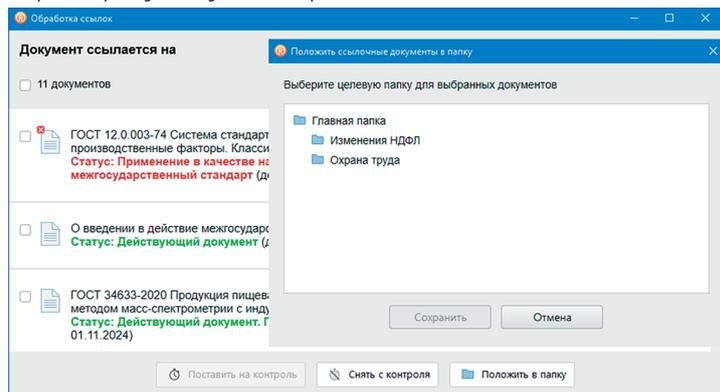


Рис. 3. Окно со списком пользовательских папок в интерфейсе сервиса «Ссылается на»

Работа с контекстным меню

Поиск информации и расстановка ссылок из приложения Microsoft Office может осуществляться как при помощи интеллектуальной панели, так и с помощью команды контекстного меню.

Фильтры

В обновлённой версии модуля присутствует возможность быстрой фильтрации документов по свойствам «Отсутствуют в папках пользователя» и «Не стоят на контроле». Также есть фильтр по названию папки в справочной системе

Быстрый доступ к форматированию ссылок

В новой версии появилась возможность удалять и восстанавливать форматирование расставленных ссылок в рабочем файле непосредственно из панели «Кассист»: вынесенные на панель кнопки по работе с форматированием позволят быстро выполнить требования ЕСКД к документу и снять цветное выделение всех расставленных гиперссылок. Кнопка «Восстановить форматирование» позволит мгновенно вернуть цветовую индикацию и подчёркивание ссылок во всём документе.

Быстрый переход в настройки модуля

В новую панель добавлена кнопка «Настройки». Самостоятельно управлять возможностями «Кассист», настраивать работу всего модуля, управлять интеграцией с отдельными приложениями и подключать сервис «Информер» стало быстрее и проще.

С модулем «Кассист» версии 3.11.0 можно пополнять свои папки в системах «Кодекс» и «Техэксперт» различными документами из приложений на компьютере, создавать рабочие реестры и подборки документов по задачам, проектам и процессам, не выходя за пределы тех приложений, в которых идёт основная работа.