



XVI АКАДЕМИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ: ИИ И SMART-СТАНДАРТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

С 1 по 3 июля 2025 года в Москве прошли XVI Академические чтения НИИСФ РААСН. Консорциум «Кодекс» оказал мероприятию всестороннюю поддержку, а также отправил на него своих спикеров и делегатов.

В этом году конференция была приурочена к 100-летию академика В. М. Бондаренко и 96-летию академика Г. Л. Осипова. Организатором мероприятия выступил Научно-исследовательский институт строительной физики и ограждающих конструкций (НИИСФ РААСН). Конференцию поддержали Минстрой России и Российская академия архитектуры и строительных наук.

Конференция объединила исследователей, практиков и молодых учёных вокруг актуальных вопросов современного строительства. Тематика чтений в этом году — «Актуальные вопросы строительства. Надёжность строительных конструкций. Энергосбережение. Экологическая безопасность. Искусственный интеллект».

Программа конференции включала работу по одиннадцати научным направлениям, среди которых надёжность и прочность строительных конструкций, строительная теплофизика, архитектурная акустика, светотехника, моделирование процессов, проблемы технического регулирования, водоснабжение и водоотведение, высотное строительство, цифровое обеспечение строительства. В рамках программы была организована научная школа и конкурс для молодых специалистов, где участники представили инженерные разработки и исследования в области строительной физики, акустики, водоснабжения и конструктивных решений.

На пленарном заседании выступила директор по SMART-технологиям Консорциума «Кодекс» Светлана Дмитриева. Она представила подход к цифровизации строительной отрасли через внедрение умных (SMART) стандартов. По словам эксперта, сегодня становится всё более очевидным, что цифровые документы являются фундаментом и ключевым компонентом градостроительной отрасли и цифро-

визации строительного комплекса в целом. Речь идет об общемировом тренде, который наиболее полно проявляется в концепции цифровой трансформации, известной за рубежом как «Индустрия 4.0».

Что касается цифровой трансформации строительной отрасли, то она нашла своё отражение в Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года, утверждённой распоряжением Правительства РФ от 31 октября 2022 года № 3268-р.

Основной темой выступления С. Дмитриевой стали цифровые документы, и в первую очередь — цифровые стандарты. Она отметила, что разработка национальных SMART-стандартов, которые должны соответствовать 4 уровню цифровой зрелости по классификации международных организаций ИСО и МЭК, является сегодня актуальной задачей стандартизации. Это направление работы было поддержано на государственном уровне. Ещё в 2021 году был образован проектный технический комитет по стандартизации ПТК 711 «Умные (SMART) стандарты», который вместе с Российским институтом стандартизации возглавило АО «Кодекс», головная компания одноимённого Консорциума. Ключевые задачи ПТК 711 — разработка предварительных национальных стандартов, практическая апробация этих документов и взаимодействие с международными организациями по стандартизации, которые тоже активно занимаются этими вопросами.

В настоящее время технический комитет завершил трёхлетний цикл своей работы, по предложению главы Росстандарта Антона Шалаева поданы документы для преобразования ПТК 711 в постоянно действующий технический комитет.

Утверждён и введён в действие ПНСТ 864-2023 «Умные (SMART) стандарты. Общие положения», в котором зафиксирована концептуальная основа того направления в развитии цифровых технологий, которая теперь называется SMART-стандартами.

Также завершено голосование и идёт подготовка к утверждению ещё одного документа — ПНСТ «Умные (SMART) стандарты. Архитектура и форматы данных». Он устанавливает общие требования к архитектуре SMART-стандарта и модели данных SMART-стандарта. Положения второго стандарта регламентируют разработку SMART-стандартов.



Кроме того, документ можно применять при разработке информационных систем для создания SMART-стандартов и управления их жизненным циклом, а также прикладных систем, использующих данные из стандартов, в том числе и в строительной отрасли.

С. Дмитриева рассказала о зафиксированной в упомянутых документах информационной и логической структуре SMART-стандарта, его основных элементах, наиболее важными из которых являются нормативное положение и формализованное нормативное положение, то есть машинопонимаемое требование.

Существуют два пути цифровизации нормативных документов и требований, которые в них содержатся. В перспективе будет необходимо формировать машиночитаемые, машиноинтерпретируемые, машинопонимаемые данные о требованиях, подлежащих применению при выполнении инженерных изысканий, проектировании, строительстве и сносе, для всех нормативных документов, разрабатываемых в цифровом формате (SMART-формате). Для этого необходимо разработать и сами стандарты, и системы, в которых будут функционировать такие документы. Сегодня лидеры цифровизации уже работают в этом направлении, накапливают необходимый опыт. Особенно ярко это проявляется в тех отраслях, где переход от документов к требованиям наиболее востребован. Строительную отрасль можно с полным правом отнести к пионерам этого направления цифровой трансформации.

Докладчик также рассказала об уже существующих решениях по работе с требованиями на платформе «Техэксперт». Так, система «Техэксперт Реестр требований: Строительство» на сегодняшний день включает более 270 тысяч требований из более чем 1300 документов. Система предоставляет профессионалам целевую базу актуальных экспертно выделенных требований из нормативных документов и сервисы (инструменты) по работе с требованиями.

В заключение С. Дмитриева отметила, что цифровые требования как машинопонимаемые данные из цифрового документа (SMART-стандарта) служат ключевым фактором цифровизации строительной отрасли. Цифровые нормативные требования призваны упростить переход к ТИМ за счёт автоматизации бизнес-процессов проектирования и экспертизы. При этом сотрудничество федеральных органов государственной власти, разработчиков программных продуктов и экспертов строительной отрасли позволит решить задачу внедрения цифровых требований на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства.

Генеральный директор Консорциума «Кодекс» и председатель ПТК 711 «Умные (SMART) стандарты» Сергей Тихомиров выступил модератором секции, посвящённой теме искусственного интеллекта (ИИ) в градостроительной деятельности. От имени Консорциума «Кодекс» он приветствовал участников мероприятия и отметил особую актуальность вопросов, вынесенных на повестку дня. Спикер также представил доклад об онтологически-семантическом подходе к машинопониманию требований нормативных документов. Учитывая большой интерес к вопросам использования искусственного интеллекта, нужно решать их с определённой осторожностью, обсуждать без излишнего пафоса и всегда ориентироваться на практическую пользу, которую ИИ может принести сейчас или в будущем — подчеркнул спикер.

В своём выступлении С. Тихомиров рассказал о том, как Консорциум «Кодекс» занимается выработкой методик перевода требований из нормативных документов в машинопонимаемый вид. В процессе этой работы применяется онтологически-семантический подход.

Такие подходы актуальны и достаточно популярны и в мировой практике. Повсеместно идёт речь о цифровых объектах, цифровых моделях, «цифровых двойниках» объектов реального мира. А объекты реального мира — это продукция, процессы, в которых участвуют люди, материальные активы промышленных компаний, но не только материальные. Это могут быть финансовые, интеллектуальные и цифровые активы.

Всеми этими объектами нужно управлять, эффективно использовать, а для этого их нужно располагать по «полочкам» в нужные системы, делать логически сопоставимыми и затем добиваться, чтобы люди и активы эффективно взаимодействовали друг с другом.

Говоря о перспективах SMART-стандартизации, докладчик отметил, что они заключаются в формализованном изложении требований на машинопонимаемом



языке. Излагать требования в формализованном виде предполагается с помощью находящегося сейчас в разработке семантического классификатора «Техэксперт». По словам С. Тихомирова, семантический классификатор «Техэксперт» во многом напоминает европейский классификатор ECLASS: он также содержит наименования продукции и её характеристики. Как и в Ассоциации ECLASS, за содержание классификатора будет отвечать группа экспертов, задача которых — валидировать значения элементов классификатора и их связь. Отличие состоит в том, что классификатор «Техэксперт» содержит наименования продукции и её характеристик из нормативных документов — это нормативный цифровой справочник. В то же время ECLASS изначально создавался для описания продуктов, материалов, систем и услуг в целях промышленной и торговой кооперации — и является в первую очередь стандартом для обмена информацией между разными участниками цепочки добавленной стоимости.

В заключение, говоря о планах компании, С. Тихомиров отметил: «Поскольку мы работаем над тем, чтобы преобразовать документы, содержащиеся в системах „Техэксперт“, в умные (SMART) стандарты, то планируем в этом году выпуск систем, переработанных с помощью семантического классификатора и содержащих требования в машинопонимаемом виде».

Начальник Службы развития контентных сервисов и SMART-технологий Консорциума «Кодекс» Юлия Резник рассказала о SMART-

сервисах платформы «Техэксперт» для специалистов строительной отрасли. Строительная линейка продуктов «Техэксперт» включает более десяти решений. Целевая аудитория пользователей — проектировщики, инженеры-строители, геодезисты, сметчики и множество других специалистов отрасли.

По сути, речь идёт о крупнейшем собрании информации по строительству с этапа проектирования до сдачи объекта в эксплуатацию. Системы цифровой платформы «Техэксперт» содержат весь спектр необходимой информации о более чем 90 тысячах материалов и 12 тысячах инструментов, используемых на всех этапах строительства. Также в них входит нормативная правовая и техническая документация, информация по расчёту строительных конструкций и целый комплекс сервисов и услуг.

Ю. Резник подробно рассказала о наиболее востребованных в строительной отрасли SMART-сервисах. При этом она подчеркнула, что в процессах SMART-стандартизации технологии искусственного интеллекта уже сегодня вы-

полняют важную функцию, но пока не могут заменить эксперта. Среди описанных спикером сервисов — «Реестр требований: Строительство» (ИИ уже помогает сопоставлять текст требования и название элемента Классификатора строительной информации с восьмидесятипроцентной точностью), «Цифровые модели. Строительство», «Информационные модели типовых проектов» и «Строительная климатология».

Последний сервис позволяет быстро производить подбор климатических параметров на основании СП 131.13330.2020. В перспективе «Строительная климатология» будет дополнена ID-диаграммой (сервисом визуального представления и расчёта параметров влажного воздуха) и интерактивной картой (геосервисом, предназначенным для автоматизации получения и просмотра климатических параметров, а также иных параметрических данных, применяемых в сфере строительства).

Обзор всех докладов можно найти в августовском номере «Информационного бюллетеня Техэксперт».

СОБЫТИЕ

КОНСОРЦИУМ «КОДЕКС» НА «ИННОПРОМ – 2025»

7 июля 2025 года в рамках «ИННОПРОМ – 2025» в Екатеринбурге прошла открытая сессия «Наилучшие практики и перспективы развития стандартизации», организованная Комитетом РСПП по техническому регулированию.

Мероприятие, приуроченное к 10-летию со дня вступления в силу закона «О стандартизации в Российской Федерации», также поддержал Консорциум «Кодекс». В дискуссии приняли участие представители федеральных ведомств, деловых объединений и промышленного бизнеса.

Эксперты обсудили роль стандартизации в обеспечении технологической независимости, опыт применения закона о стандартизации в промышленности, а также перспективы разработки и внедрения стандартов для инновационных технологий.

Тему разработки машиночитаемых стандартов осветил генеральный директор Консорциума «Кодекс» Сергей Тихомиров — он выступил с докладом «Машиночитаемые стандарты. Тенденции развития». По его словам, за последние 10 лет стандарты из текстовых документов превратились в полноценный инструмент управления. Большинство специалистов перешло на цифровые форматы, а количество обращений к электронным стандартам стабильно растёт. Пока в мире активно обсуждается концепция цифровизации, в России уже разрабатывают SMART-стандарты — документы, в содержании которых выделены смысловые сущности, что делает их пригодными для автоматической машинной обработки.

SMART-стандарты концептуально меняют подход к работе с нормативными требованиями, повышая экспертность специалиста и открывая путь к новому технологическому укладу благодаря автоматизации процессов. Такие стандарты фактически становятся информационными системами. Первые примеры уже разработаны в рамках ПТК 711 при поддержке Росстандарта. По оценке спикера, они значительно опережают международные аналоги. Над SMART-стандартизацией работают научные и отраслевые организации, но важно обе-

спечить единые подходы и интероперабельность решений. Консорциум «Кодекс» разработал аналитическую систему, своего рода аналог государственного реестра строительных требований, и сотрудничает с ФАУ «ФЦС» для его применения.

По мнению спикера, внедрение SMART-стандартов на уровне предприятий требует системной цифровизации в области управления нормативной и технической документацией. Этим уже занимаются крупнейшие компании: «Газпром», «Роснефть», «РЖД», «Лукойл», «Транснефть».

Среди других важных направлений деятельности ПТК 711 — переход к машинопониманию требований. Для этого создаётся модель нормативного языка — цифровая основа, позволяющая формализовать нормативные термины и параметры. Ещё одним трендом, о котором рассказал эксперт, является использование искусственного интеллекта (ИИ) для анализа обратной связи и разработки опережающих стандартов.

«Мы уверены: стандартизация на цифровой основе — ключ к технологическому будущему», — подытожил С. Тихомиров.

С подробным обзором докладов открытой сессии «Наилучшие практики и перспективы развития стандартизации» можно ознакомиться в августовском номере Информационного бюллетеня «Техэксперт».



КОНФЕРЕНЦИЯ «АККРЕДИТАЦИЯ. КОМПЕТЕНТНОСТЬ»: ДИАЛОГ О ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

С 23 по 27 июня 2025 года в Самаре состоялась VI Международная конференция «Аккредитация. Компетентность» и проходящая в её рамках выставка «Оценка соответствия». Консорциум «Кодекс» выступил информационным партнёром мероприятия, а также отправил на конференцию своих спикеров и делегатов.

Организаторы мероприятия — Ассоциация «Компетентность и качество», ЧОУ ДПО «Учебный центр „Содействие“», Всероссийская организация качества при поддержке Комитета РСПП по техническому регулированию и «Мой бизнес» — национального проекта по поддержке малого и среднего бизнеса.

Во второй день конференции в рамках секции «Автоматизация и роботизация лабораторий: актуальность проблемы и существующие практики» продакт-менеджер платформы «РОС.Т Управление лабораторией» и представитель Консорциума «Кодекс» Наталья Брылёва выступила с докладом «Автоматизация контроля качества». Спикер рассказала об основных требованиях к качеству и инструментах его контроля, а также раскрыла проблематику служб качества. К проблемам, с которыми сталкиваются лаборатории при отсутствии автоматизации деятельности, эксперт отнесла значительные временные затраты и повышенную вероятность неточностей из-за ручного ввода данных и ведения бумажной документации, а также низкую прозрачность процессов и недостаточную стандартизацию, когда различные подразделения применяют разные подходы к управлению качеством.

Решить целый ряд проблем позволяет комплект «Техэксперт. Управление лабораторией». Он предназначен для использования специалистами испытательных лабораторий, системы менеджмента качества (СМК), метрологических служб. Н. Брылёва подробно рассказала о входящем в комплект модуле «РОС.Т. Управление лабораторией», возможностях, которые он предоставляет, особенностях внедрения и вариантах сотрудничества.

Консорциум «Кодекс» на мероприятии также представила Ольга Шелгачёва, менеджер проектов по СМК и управлению лабораториями ООО «РОС». В рамках интерактивной выставки «Оценка соответствия» она провела мастер-класс «Техническое задание к ЛИМС. Как получить то, что нужно?».

Говоря о существующих сегодня проблемах при составлении технического задания (ТЗ) к программному обеспечению класса ЛИМС, докладчик отметила неучтённые функциональные возможности системы, отсутствие этапа аналитики процессов как инструмента оптимизации, а также неполное описание структуры и функционала ЛИМС.

О. Шелгачёва подробно рассказала о требованиях к ТЗ, его структуре и алгоритме подготовки. Спикер обратила внимание слушателей, что при формировании технического задания необходимо учитывать, какие задачи планируется решить за счёт автоматизации процессов, насколько готовы внутренние документы, какие функции должна обеспечивать система, а также какие сценарии работы пользователей предполагается реализовать.

Эксперт поделилась инструментами написания сценариев и порекомендовала слушателям протестировать их, выполнив задание в группах. Аудитории предлагалось составить алгоритм к возможным сценариям рабочих процессов, используя предложенные референсы.

В секции «Цифровая трансформация лабораторного контроля качества: достоверность и прозрачность» состоялось совместное выступление Юлии Посельской, менеджера по качеству Центральной лаборатории АО «Васильевский рудник», члена Ассоциации «Компетентность и качество», члена Всероссийской организации качества (ВОК), и Надежды Бушмановой, продакт-менеджера интеграционного модуля «кАссист», разработанного Консорциумом «Кодекс». Они представили доклад на тему «Экспертная оценка нормативной терминологии при подготовке системы менеджмента (СМ) к внедрению ЛИМС».

Ю. Посельская отметила, что внедрение ЛИМС сопряжено со следующими проблемами: необходимость учитывать жизненный цикл не только нормативного документа, но и объекта испытаний (пробы, образца) от отбора до выдачи результата; обязательность обеспечения сохранности технических записей для предоставления объективных свидетельств при аккредитации; неоднозначность применения понятий. Среди обязательных пунктов подготовки к внедрению она выделила проверку актуальности нормативных документов с помощью интеграционного модуля «кАссист». Слушателям были наглядно продемонстрированы элементы последовательной декомпозиции СМ, в том числе выделение и проработка терминологии.

Эксперт завершила выступление представлением результата обработки документа с помощью интеграционного модуля «кАссист», позволяющего провести анализ документа на актуальность, и передала слово Н. Бушмановой. Представитель Консорциума «Кодекс» подробно описала функциональные возможности модуля «кАссист»: сервис помогает быстро актуализировать перечни нормативных документов перед аккредитацией, а также проверить актуальность ссылок во внутренней документации, не выходя из используемого рабочего приложения.

Более развернутый обзор конференции читайте в августовском номере «Информационного бюллетеня Техэксперт».



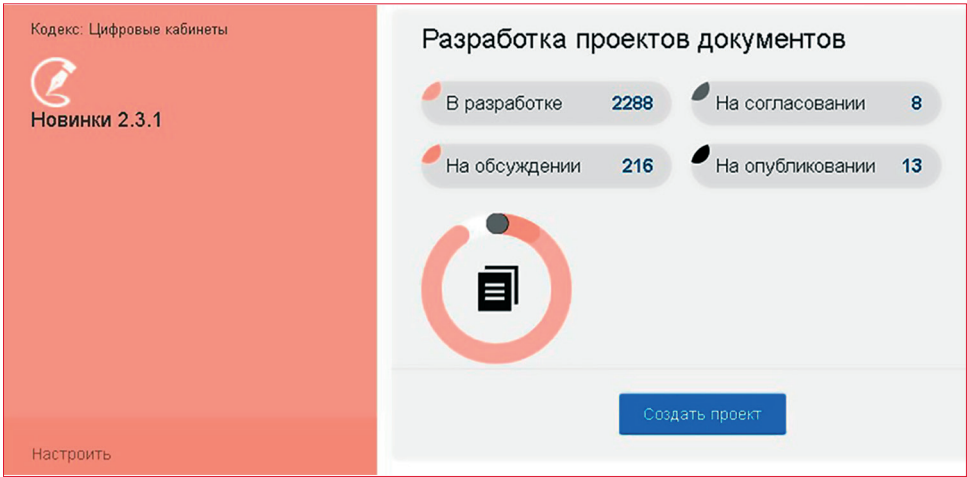
НОВАЯ ВЕРСИЯ РЕШЕНИЯ «АРМ ОПЕРАТОРА ФОНДОВ»

Консорциум «Кодекс» выпустил обновление решения «Техэксперт: АРМ оператора фондов» — оно входит в «Техэксперт: Подсистема ведения фондов» и содержит ряд значительных улучшений.

Теперь оператор может настраивать любые правила выбора элементов классификатора — это позволяет быстрее и проще работать даже с объёмными иерархическими классификаторами. Кроме того, появилась возможность легко присваивать документам необходимые значения, после чего документ при включении в фонд сразу попадёт в актуальные списки и деревья навигации.

Стал удобнее и поиск документов для редактирования: теперь при выборе элемента иерархического классификатора в навигационном дереве отображаются все документы, содержащие этот документ или дочерние файлы.

Второй блок улучшений сделал систему более интеллектуальной: АРМ (автоматизированное рабочее место)



подскажет оператору, есть ли опечатки в ссылках, а также предупредит, если пользователь присваивает дату окончания документа раньше даты начала действия — это поможет избежать случайных ошибок на этапе ввода данных.

И, наконец, для более быстрой проверки приложенных к документам файлов и оперативного внесения изменений разработчики значительно увеличили скорость загрузки вложений в подсистему.

ОБНОВЛЕНИЕ ПОДСИСТЕМЫ СУ НТД «ТЕХЭКСПЕРТ: ЦИФРОВЫЕ КАБИНЕТЫ»

В рамках Системы управления нормативными и техническими документами «Техэксперт» (СУ НТД) вышла новая версия решения «Техэксперт: Цифровые кабинеты» — 2.3.1. Подсистема позволяет организовать быстрый доступ к необходимым документам и требованиям, а также наиболее ценным для организации бизнес-процессов информационным ресурсам.

Ранее пользователям уже были доступны виджеты:

«Перечень документов» — для оперативного создания небольших наборов документов;

«Список документов» — позволяет формировать необходимые наборы документов и отслеживать изменения в этих наборах;

«Классификатор» — осуществляет быстрый переход к любым спискам документов по выбранным значениям классификаторов в системе;

«Документы на контроле» — содержит информацию о количестве изменённых документов и предоставляет доступ к индивидуальным подборкам таких документов у специалистов.

«Набор ссылок» — для размещения в рабочем пространстве специалиста всех важных информационных ресурсов, включая сетевые/локальные папки

и нормативные требования, а также перехода в другие цифровые кабинеты.

В обновлении появился новый виджет «Разработка проектов документов» — он упростит работу специалистам, участвующим во всех стадиях подготовки внутренней нормативной документации предприятия: от создания до размещения в Едином фонде на базе СУ НТД «Техэксперт».

Виджет показывает количество документов на каждом этапе и позволяет быстро перейти к соответствующим спискам, а также сразу приступить к созданию нового проекта.

Новый функционал помогает пользователям быстрее ориентироваться в текущем статусе проектов, анализировать общую картину и оперативно выполнять свою часть работ — например, согласовывать документы или публиковать их в Единый фонд.

Больше узнать о возможностях этого и других решений в рамках СУ НТД «Техэксперт» можно на сайте: <https://sunt.ru/>.

