

## ШАГ К «УМНОЙ» СТАНДАРТИЗАЦИИ

**Визит руководителя Росстандарта в Санкт-Петербург, соглашение о сотрудничестве между ФГУП «Стандартинформ» и другие новости отечественной и международной стандартизации из города на Неве.**

В начале июня делегация Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) во главе со своим руководителем Антоном Шалаевым посетила Санкт-Петербург, чтобы принять участие в Санкт-Петербургском международном экономическом форуме и других мероприятиях.

Одним из таких мероприятий стала встреча делегации Росстандарта с представителями Комитета РСПП по промышленной политике и техническому регулированию, ФГУП «Стандартинформ» и Консорциума «Кодекс», которая состоялась 2 июня и увенчалась подписанием прямого соглашения о сотрудничестве между «Кодексом» и «Стандартинформом».



Кроме соглашения, участники встречи обсудили тенденции международной стандартизации, развитие т.н. умных (SMART) стандартов и конкретные организационные и продуктовые решения, которые позволят разрабатывать и внедрять умные стандарты как на российском, так и на международном уровнях.

### От соглашения о сотрудничестве к цифровизации российской промышленности

Участники встречи единогласно признали, что прямое соглашение между ФГУП «Стандартинформ» и компанией «Кодекс» назрело давно: «Стандартинформ» — уполномоченная организация Росстандарта и оператор Федерального информационного фонда стандартов, а «Кодекс» уже больше 30 лет поставляет на отечественный рынок профессиональные справочные системы и помогает своим клиентам получать самую актуальную нормативную документацию, в т.ч. стандарты, технические регламенты и другие нормативные и технические акты, зарубежные и международные стандарты.

Партнеры «Кодекса», среди которых «Камаз», «ОДК», «Газпром», «Роснефть», «Росатом» и другие крупные промышленные предприятия, не раз высказывали свою заинтересованность в доступности распространяемых ФГУП «Стандартинформом» официальных изданий документов Росстандарта в рамках продуктов линейки «Техэксперт».

Теперь у них будет такая возможность: через системы, работающие на платформе «Техэксперт», предприятия получают одновременно доступ к аналитическим и поисковым сервисам для работы с полнотекстовыми документами и к электронным официальным изданиям документов Росстандарта.

Следует отметить, что пользователям всё равно придется заключать прямые договоры со «Стандартинформом» для получения доступа к официальным изданиям документов Федерального информационного фонда стандартов, но получить доступ к этим документам и поддерживать их в актуальном состоянии станет намного проще.

Эффективному управлению нормативной документацией способствуют современные форматы, в которые «Кодекс» постепенно переводит свой Единый фонд, насчитывающий более 70 млн нормативных документов. SMART-подход, который предлагает сегодня «Кодекс», является важным шагом к цифровой трансформации и дальнейшей автоматизации производства. В рамках подписанного соглашения ФГУП «Стандартинформ» и АО «Кодекс» договорились совместно способствовать цифровизации национальной стандартизации и переходу к новому технологическому укладу «Индустрия 4.0».

### **Точка входа России в международную SMART-стандартизацию**

Напомним, что «Индустрия 4.0», или четвертая промышленная революция — это концепция нового (шестого по счету) технологического уклада, который подразумевает массовое внедрение автоматизированных систем в производство, быт, городскую инфраструктуру и другие сферы общественной жизни. Построенная на обмене данными без участия человека, она требует нового подхода к разработке стандартов.

Все современные стандарты (как российские, так и международные) являются человекоориентированными, для машины они — бессмысленный набор символов. Промышленность уже давно ждет стандартов, понятных машинам. Стандартов, которые можно использовать на всех этапах жизненного цикла продукции: начиная с разработки, включая проверку продукции на соответствие нормативным требованиям, и заканчивая утилизацией (ее тоже можно и нужно автоматизировать). В свете новых потребностей промышленности встает вопрос о SMART-стандартах — то есть Standards Machine Applicable, Readable and Transferable – документах, равно пригодных для чтения машиной и человеком.

По словам руководителя Росстандарта Антона Шалаева, вопрос SMART-стандартов активно прорабатывается двумя крупнейшими организациями по стандартизации — Международной организацией по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссией (МЭК). Комитет по SMART-стандартам при ИСО, возглавляемый Антоном Шалаевым, успешно защитил свой проект по развитию этого направления стандартизации перед Советом ИСО в феврале 2021 года. SMART-стандарты признаны одним из приоритетных направлений стандартизации в «Стратегии ИСО 2030», а в дорожную карту мероприятий по развитию международной стандартизации вошли 50 мероприятий, направленных на развитие и популяризацию SMART-стандартов. Кроме того, Совет ИСО определил пять пилотных проектов для разработки SMART-стандартов: три из них подразумевают разработку конкретных новых стандартов ИСО с нуля «в цифре», а еще два к реестру метаданных «Словарь общих данных МЭК» (IEC CDD) и репозиторию свойств продукции ECLASS. К слову, последний в России также представляет «Кодекс» — компания является на сегодня единственным дистрибьютором Ассоциации ECLASS.

Антон Шалаев подчеркнул, что SMART-стандарт — это не просто перевод имеющихся стандартов в цифровой формат, но полностью новый продукт, который требует поиска новых подходов.

В связи с этим руководитель Росстандарта предложил создать в России Проектный технический комитет по SMART-стандартам, который будет устанавливать требования к разработке национальных стандартов в новом формате и одновременно взаимодействовать с ИСО и МЭК, становясь точкой входа страны в международную стандартизацию в сфере SMART-стандартов. В Проектный технический комитет войдут представители ФГУП «Стандартинформ», Консорциума «Кодекс» и другие заинтересованные организации.

### **От человекопонимаемых к машинопонимаемым стандартам**

Следует уточнить, что SMART-стандарт — это не какой-то определенный формат, как PDF, DOC, даже XML или, например, IFC — открытый формат информационных моделей зданий, в котором с 1 января 2022 года необходимо представлять информационные модели всех объектов капитального строительства, сооружаемых с использованием бюджетных средств. SMART-стандарт — это целое семейство форматов, причем семейство только формирующееся. SMART-форматы по-разному воплощают «машинопонимаемость» (Machine Applicable), «машиночитаемость» (Readable) и пригодность для машинного обмена данными (Transferable). Более того, разные концепции SMART-форматов предлагают разный баланс между человеко- и машинопонимаемостью.

Компании «Кодекс» уже сейчас есть что предложить коллегам по Проектному техническому комитету «SMART-стандарты» и представителям международных организаций по стандартизации. Еще до появления понятия «SMART-стандарт» разработчик профессиональных справочных систем и программных продуктов под торговыми марками «Кодекс» / «Техэксперт» относился к каждому документу как к сложной системе или «контейнеру данных».

Цифровой документ, как объект БД в составе профессиональной справочной системы, представляет собой совокупность данных:

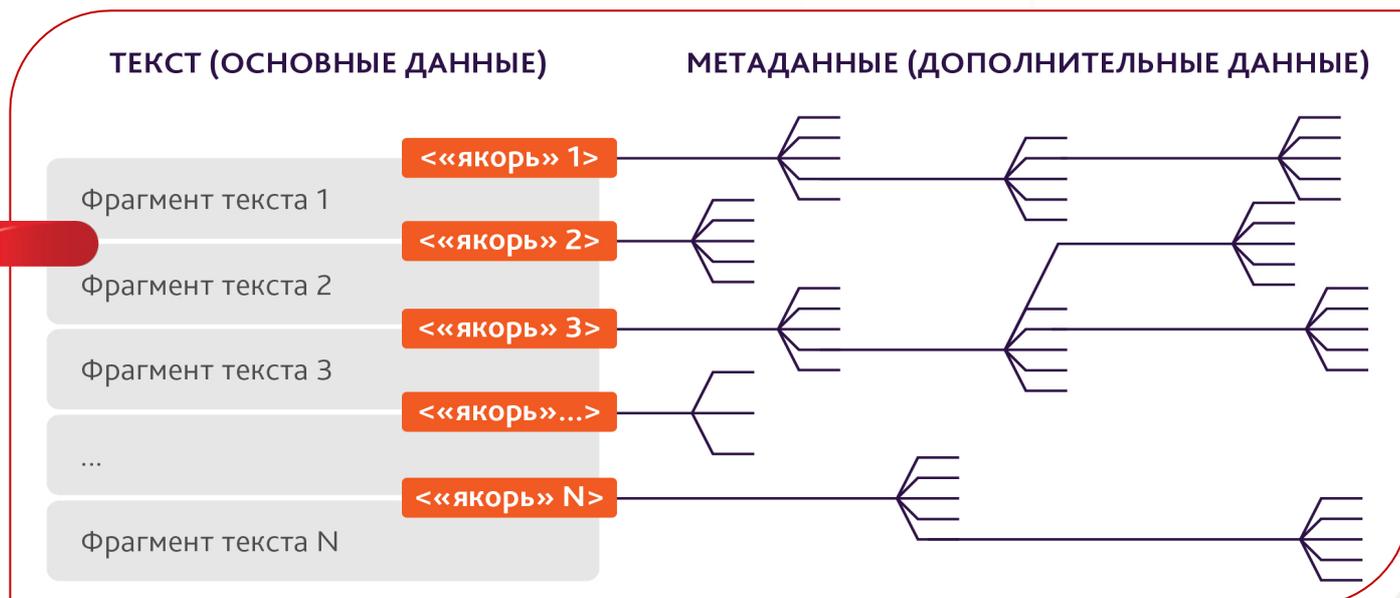
- различные атрибуты (например, «дата», «ссылка», «классификатор», «строка» и т. д.), предназначенные как для человека, так и для автоматизированных систем;
- гипертекст, который обеспечивает возможность контекстного поиска, простановку гиперссылок, оглавлений, создание ряда других сервисов, основанных на словесно-текстуальном анализе, а также закладывает основу для применения машинной аналитики;
- графика (в том числе сканированная копия оригинала);
- 3D-модели;
- другие вложенные файлы различных форматов;
- все версии и редакции документа на протяжении его жизненного цикла с возможностью их сопоставления, а также изменения и поправки;
- метаданные;
- индексы.

Такого подхода к представлению цифрового документа требовали условия, которые диктовала реальность отечественного рынка и, как следствие, запросы на закрытие этих потребностей от пользователей профессиональных справочных систем.

Сегодня по классификации уровней стандартов ИСО/МЭК почти все документы «Техэксперта» соответствуют уровню 2«+» и позволяют реализовывать некоторые задачи, соответствующие третьему уровню, при условии применения машинных алгоритмов семантического анализа текста. По общемировым меркам это хороший уровень, но и он уже тесен современной промышленности и требует поиска новых решений. Главное ограничение здесь — то, что минимальной единицей информации, к которой применяются какие-либо действия, является весь документ целиком.

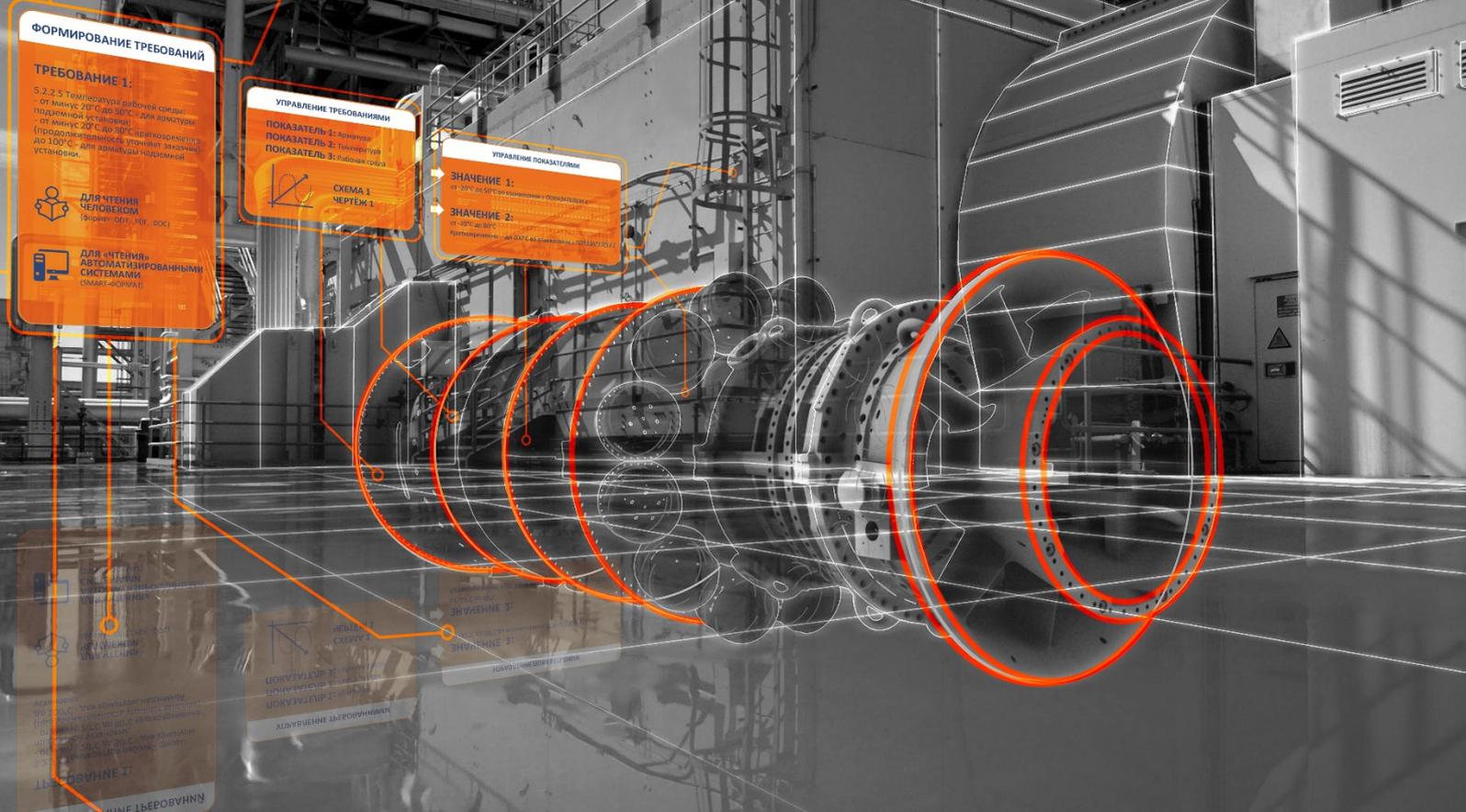
АО «Кодекс» предлагает постепенно переходить от работы с целым документом к работе с требованиями и отдельными параметрами, которые можно выделить из нормативного документа и применить к деятельности предприятия. Президент компании «Кодекс» и руководитель информационной сети «Техэксперт» Сергей Тихомиров считает наиболее разумным путь от привычных форматов через умные человекопонимаемые к умным машинопонимаемым стандартам.

На встрече с руководителями Росстандарта, ФГУП «Стандартинформ» и Комитета РСПП по промышленной политике и техническому регулированию Светлана Дмитриева, эксперт компании «Кодекс», поделилась концепцией SMART-документа. Следует уточнить, что концепция эта постоянно пересматривается и уточняется, но на данный момент выглядит следующим образом.



Предложенная концепция подразумевает, что текст основного документа размечается «якорями» — идентификаторами абзаца. Минимальная единица информации — требование — состоит из двух основных (но не единственных) составляющих: из неформализованных данных, то есть текста документа, в котором каждый фрагмент идентифицирован «якорем», и структурированных данных (метаданных) с различной дополнительной информацией, «привязанных» к этим «якорям».

При этом текст документа и его разметка «якорями» хранится в СУБД «Кодекс», а метаданные могут храниться и в других СУБД (например, PostgreSQL, MongoDB). Соответственно, неформализованные данные предназначены только для человека, а вот структурированные — среди которых могут быть требования, параметры, чертежи, 3D-модели, формулы, базы данных и программный код — уже могут использоваться другим программным обеспечением (например, чертежи и 3D-модели в САД-системах).



После этого вступают в работу Система управления требованиями (СУТр) и ее модуль — Подсистема формирования требований, автоматизирующая процесс формирования требований и обеспечивающая связь требования с документом – источником требования. Можно не конвертировать документ в SMART-формат, а создавать его уже «умным».

SMART-документ реализуется в рамках подсистем, работающих на многофункциональной программной и информационной платформе «Техэксперт» — в Системе управления нормативной и технической документацией (СУ НТД), призванной автоматизировать этапы жизненного цикла документа. При создании Единого электронного фонда внешней и внутренней документации все интересующие компанию документы переводятся в «умный» формат (пригодный для «нарезки» на требования). После этого вступают в работу Система управления требованиями (СУТр) и ее модуль — Подсистема формирования требований, автоматизирующая процесс формирования требований и обеспечивающая связь требования с документом – источником требования. Можно не конвертировать документ в SMART-формат, а создавать его уже «умным». Для этого предназначен модуль СУ НТД «Конструктор нормативного документа» (КНД). Он позволяет автоматизировать и множество других задач: соблюдение требований к структуре, оформлению и содержанию документа; использование единой терминологической базы; расстановку гипертекстовых ссылок на другие нормативные документы и проверку их актуальности; создание текстов редакций, изменений к редакциям и т. д.

### **Искусственный интеллект в поисках требований, гармонизация терминов и перспективы сотрудничества в области переводов**

Помимо перечисленных вопросов участники встречи успели обсудить и многие другие. Светлана Дмитриева рассказала о перспективах применения машинной аналитики для преобразования нормативных документов в совокупность требований. Выделять требования из документов вручную — это трудоемкая и крайне дорогая задача.

Чтобы облегчить и удешевить ее, следует использовать для выделения кандидатов требований «искусственный интеллект». Для этого машины обучаются на предварительно проанализированных и подготовленных массивах данных корпуса нормативно-технических и правовых документов и уже выделенных специалистами требований.

Пока назвать машинную аналитику идеальной нельзя — качество работы таких систем соответствует «быстроработающему специалисту среднего уровня». С одной стороны, допускаются ошибки, и полученные кандидаты требований нуждаются в проверке специалистом высокой квалификации. С другой стороны, машинная аналитика позволяет быстро провести предварительный анализ огромных массивов данных (что раньше занимало тысячи человеко-часов) и ряд задач из невозможных превратить в трудные, но реально выполнимые.

Ольга Денисова, руководитель Центра международных и зарубежных стандартов (входит в АО «Кодекс»), рассказала об опыте компании в предоставлении переводов зарубежных и международных стандартов, количестве прямых договоров о сотрудничестве с зарубежными Правообладателями стандартов и постоянно расширяющемся взаимодействии в этой сфере «Кодекса» и ФГУП «Стандартинформ».

Заместитель генерального директора ФГУП «Стандартинформ» Олег Петухов указал на необходимость валидации переводов терминов международных стандартов и классификаторов, в частности ETIM и ECLASS. Официальный перевод на русский язык ECLASS осуществляет компания «Кодекс». Участники встречи также запланировали совместный поиск технических решений для ГОСТов, регламентирующих деятельность оборонной промышленности, и интеграционных – для передачи данных между СУ НТД и ФГИС «Береста».



**Информационная сеть «Техэксперт»**  
**[www.cntd.ru](http://www.cntd.ru) / [www.kodeks.ru](http://www.kodeks.ru)**  
**т. 8-800-500-90-25**