



УМНЫЕ (SMART) СТАНДАРТЫ

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ
ЦИФРОВОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Больше 30 лет Консорциум «Кодекс» обеспечивает профессионалов интеллектуальными системами, информацией и документами, поддерживающими цифровую трансформацию предприятий и отраслей:



создаёт профессиональные справочные системы для всех отраслей промышленности и госсектора



разрабатывает инструменты для работы с нормативными требованиями вместо целых документов



реализует интеллектуальные сервисы для работы с нормативными документами



развивает новые форматы электронных нормативных документов и инструменты для работы с ними



организует единое цифровое пространство для внешних и внутренних документов предприятия



облегчает соблюдение всех мер пожарной, производственной и экологической безопасности



оптимизирует и автоматизирует работу с документами на всех стадиях их жизненного цикла



позволяет наладить эффективный электронный документооборот в коммерческих и государственных структурах

Консорциум «Кодекс» обладает высокой экспертизой в области SMART-стандартизации:



Входит в состав Российского союза промышленников и предпринимателей, Торгово-промышленной палаты России и партнёрства разработчиков программного обеспечения НП «РУССОФТ»



Возглавляет проектный технический комитет по стандартизации ПТК 711 «Умные (SMART) стандарты» вместе с ФГБУ «Институт стандартизации»



Сотрудничает с зарубежными и международными организациями в области SMART-стандартов и продвигает в России ценности цифровой трансформации



Развивает интеграцию с отечественным программным обеспечением для построения независимой ИТ-инфраструктуры российских предприятий

Материал подготовлен Консорциумом «Кодекс» и Информационной сетью «Техэксперт» только для внутреннего использования и распространения.

kodeks.ru | cntd.ru
8-800-505-78-25



УМНЫЙ (SMART) СТАНДАРТ

совокупность данных, содержащихся в документе по стандартизации в машиночитаемом, машиноинтерпретируемом и машинопонимаемом форматах.

••••••••••••••••

SMART-стандарт предоставляет возможность обработки содержания программными средствами и воспроизведения в воспринимаемой человеком форме, а также выполнения в информационной системе пользователя без участия человека, в том числе с помощью SMART-сервисов.



СОДЕРЖАНИЕ

Часть 1. Нормативные документы для цифровой экономики будущего 5

Предпосылки появления SMART-стандартов 5

SMART-стандарт: происхождение термина и международный опыт 9

SMART-стандартизация в России 10

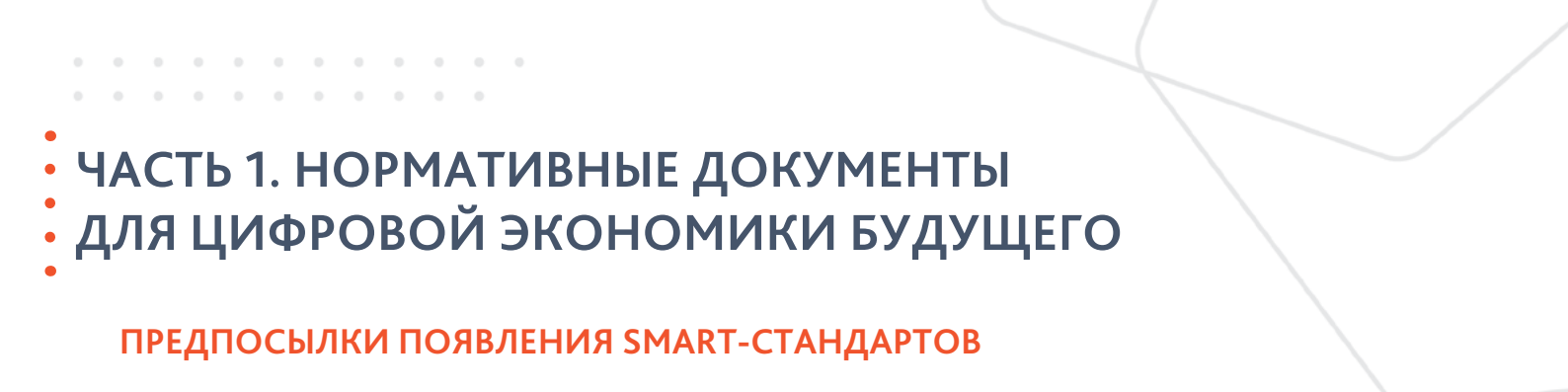
Часть 2. Инструменты для создания и применения SMART-стандартов 18

Профессиональные справочные системы (ПСС) 18

Система управления нормативной и технической документацией (СУ НТД) 21

Работа с требованиями (РНТ, СУТр). 23

Перспективы развития цифровой платформы «Техэксперт» по направлению SMART-стандартов. 25



ЧАСТЬ 1. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ БУДУЩЕГО

ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ SMART-СТАНДАРТОВ

Стремительный рост технологий в 2000-2010 годах сформировал представление о грядущей четвёртой промышленной революции. Экономика и развитых, и развивающихся стран переживает цифровую трансформацию: в производство и другие сферы внедряются информационные и киберфизические системы (CPS), массово используется Интернет вещей (IoT), в том числе промышленный (IIoT), и эти системы и устройства всё чаще управляются не людьми, а искусственным интеллектом (AI).

Отдельные предприятия, административные единицы в рамках национальных государств, страны и региональные объединения (например, Евразийский экономический союз) вырабатывают свои подходы к цифровой трансформации. В Германии концепцию четвёртой промышленной революции сформулировали под названием «Индустрия 4.0» ещё в начале 2010-х, а уже в 2013 году была образована одноимённая платформа. За прошедшие годы свои стратегии и программы в области цифровой трансформации промышленности выработали многие национальные государства, среди них:

- Индия: «Платформа умного производства» ([CII Smart Manufacturing Platform](#));
- Республика Корея: «Корейский офис умного производства» ([KOSMO](#));
- Япония: «Революция роботов и инициатива промышленного интернета вещей» ([Robot Revolution & Industrial IoT Initiative](#));
- Франция: «Альянс Индустрии будущего» ([Alliance Industrie du Futur](#)) и т. д.

КНР также регулярно составляет и обновляет планы цифрового развития страны, последний такой план был анонсирован в феврале 2023 года. В России производственная цифровизация во многом опирается на «Стратегическое направление в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности», подписанное председателем Правительства РФ Михаилом Мишустиним 6 ноября 2021 года. Однако каждое предприятие самостоятельно определяет стратегию своей цифровой трансформации, опираясь на общие принципы и методологию, выработанную государственными органами и отраслевыми объединениями.

Чем характеризуется цифровая экономика будущего, кроме распространения киберфизических систем и искусственного интеллекта? Ещё в 2015 году эксперты международного консалтингового холдинга Boston Consulting Group выделили основы нынешнего технологического прогресса, которые позже стали называть «основами Индустрии 4.0».



Основы Индустрии 4.0 и всей цифровой экономики будущего

В основе цифровой трансформации экономики лежат:

- **большие данные** и их анализ, без которых вскоре не будет приниматься ни одно решение;
- **автономные роботы**, управляемые искусственным интеллектом или людьми с помощью H2M-(Human To Machine)-интерфейсов;

- **промышленный интернет вещей (IIoT)**, объединяющий все производственные компоненты системы воедино;
- **дополненная реальность**, позволяющая наложить виртуальные модели на объекты реального мира и делающая процесс подгонки деталей, отладки или обслуживания действительно наглядным;
- **симуляция**: проектирование на основе цифровых двойников и тестирование на цифровых испытательных полигонах;
- **аддитивное производство**, представленное в первую очередь 3D-печатью и позволяющее выпускать небольшие партии глубоко кастомизированных товаров;
- **глубокая интеграция** всех производственных и бизнес-процессов как на вертикальном уровне (внутри предприятия или холдинга), так и на горизонтальном (между разными предприятиями производственной цепи);
- **облачные технологии** и созданная на их основе единая цифровая среда, в которой происходят все взаимодействия человека с информационной системой и другими людьми;
- **кибербезопасность**, чтобы предотвратить утечку данных и вредоносные вмешательства.

Роботы, дополненная реальность и симуляция рисуют картины яркого футуристического будущего, но за работоспособность такой экономики отвечают совсем другие пункты: кибербезопасность и интеграция. Кибербезопасность обеспечивает устойчивость построенной системы, а интеграция — само её существование. Главная особенность четвёртой промышленной революции и соответствующего ей шестого технологического уклада не в компьютеризации и автоматизации: всё это существовало ещё на этапе третьей промышленной революции, случившейся в конце 1960-х годов. Новый технологический уклад подразумевает высокую степень связанности и синхронизации бизнес-процессов по всей цепочке добавленной стоимости. Технологии Индустрии 4.0 работают только в синергии — только так они способны превратиться из набора технологий в эффективную систему.

Следовательно, важнейшим шагом на пути к цифровой трансформации экономики является выявление и устранение «бутылочных горлышек» — бизнес-процессов, которые целиком держатся на человеке и зависят от его пропускных способностей и когнитивных ресурсов. Таких «узких мест» немало в каждой отрасли, однако есть аспект, который требует коренной модернизации даже в самых продвинутых отраслях — это работа с нормативными и техническими документами.



**Негармонизированные
стандарты и техрегламенты**



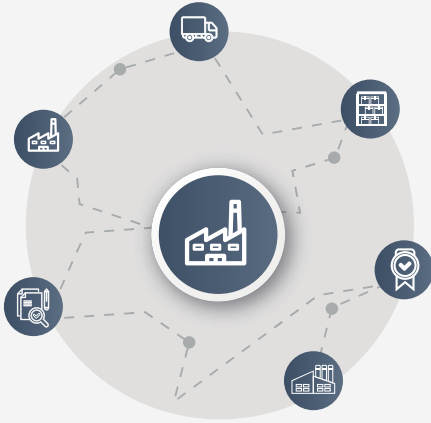
**Отсутствие инструментов
для кроссклассификации**



**Устаревшие форматы
представления документов**



**Устаревшие, избыточные
и противоречивые нормы**



ИНДУСТРИЯ 3.0:

Слабо интегрированная
производственная
цепочка с медленными
бизнес-процессами



ИНДУСТРИЯ 4.0:

Полностью интегрированная
производственная цепочка,
бизнес-процессы
оптимизированы
и автоматизированы

Препятствия на пути цифровизации в области нормативных и технических документов

Проблемы, препятствующие автоматизации в этой области, можно условно разделить на несколько групп:

- отсутствуют единые классификаторы товаров, материалов и услуг, а также удобные механизмы их интеграции;
- недостаточно гармонизированы стандарты и технические регламенты разных стран;
- форма представления документов по стандартизации, а также иных нормативных документов (технических документов и нормативных правовых актов) сильно устарела, не соответствует запросам современной промышленности и тормозит развитие «умного производства»;
- устаревшие, избыточные и противоречивые нормы, не соответствующие современным реалиям, тоже препятствуют развитию бизнеса.

Во многом перечисленные проблемы носят организационный характер, но среди них выделяется одна технологическая — это устаревшие форматы документов. Киберфизические и информационные системы должны не только «понимать» друг друга, но и выполнять нормативные требования к тем или иным бизнес-процессам, а также реагировать на изменения таких требований. Для этого необходимы новые, машиночитаемые форматы нормативных документов. В результате поиска таких форматов возникла концепция SMART-стандартов.


SMART-СТАНДАРТ: ПРОИСХОЖДЕНИЕ ТЕРМИНА И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Аббревиатуру SMART применительно к стандартизации ввела в обиход Стратегическая консультационная группа ИСО по машиночитаемым стандартам (ISO SAG MRS). В своём отчёте от декабря 2019 года группа представила пятиуровневую классификацию, ранее предложенную группой SG12 МЭК (IEC). Позднее эту же классификацию приняли для себя как ИСО, так и европейские комитеты CEN/CENELEC.



Классификация машиночитаемых стандартов ISO SAG MRS (дополнена типами информационных систем для работы с каждым уровнем)

Предложенная классификационная модель состоит из пяти уровней цифровой зрелости стандартов (от 0 до 4), где на нулевом уровне находятся стандарты на бумажном носителе, а на четвертом — SMART-стандарты.



SMART в данном случае расшифровывается как **Standards Machine Applicable, Readable and Transferable**, то есть «стандарты, которые могут передаваться на машины, читаться машинами и применяться для машин» без помощи человека.

Аналогичную концепцию, а также стратегию повышения цифровой зрелости стандартов разработали и региональные организации по стандартизации CEN/CENELEC (CEN/CENELEC); в одних источниках она называется «Стандарты будущего» ([Standards of the Future](#)), в других — «Умные стандарты» ([Smart Standards](#)). Есть свои программы SMART-стандартизации у отдельных национальных государств: интересен опыт немецких (DIN/DKE), австрийских (ÖNORM), французских (AFNOR) организаций, органов по стандартизации Китая (SAC), ОАЭ (ESMA), ЮАР (SABS), Бразилии (ABNT) и США (ANSI/NISO) и многих других, включая страны Африки.

SMART-СТАНДАРТИЗАЦИЯ В РОССИИ

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПТК 711 «УМНЫЕ (SMART) СТАНДАРТЫ»

Российская Федерация также не осталась в стороне от SMART-стандартизации: для нормативного и методологического обеспечения этой области на уровне национальной системы создан Проектный технический комитет «Умные (SMART) стандарты» ([ПТК 711](#)).

Деятельность технических комитетов в России регулируется Федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 [N 162-ФЗ](#) и [ГОСТ Р 1.1-2020](#) «Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации и проектные технические комитеты по стандартизации. Правила создания и деятельности». Согласно пункту 4.4.1 [ГОСТ Р 1.1-2020](#), «ПТК создают на временной основе в том случае, когда общее количество предлагаемых к разработке или обновлению в определенной области стандартизации национальных и (или) межгосударственных стандартов, которые не относятся к области деятельности существующих ТК, менее 10». В соответствии с пунктом 4.4.14 того же документа, срок работы ПТК «не должен превышать трёх лет». Таким образом, проектный технический комитет является удобной организационной формой для форсированного освоения той или иной инновационной области, её закрепления в национальной системе стандартизации и создания первых предварительных стандартов по конкретной тематике.

ПТК 711 был образован 7 июля 2021 года. Его базовыми организациями стали АО «Кодекс», головная компания одноимённого Консорциума, и ФГБУ «Институт стандартизации» (ранее — ФГБУ «РСТ»). Председателем ПТК 711 был назначен Сергей Тихомиров, президент Консорциума «Кодекс» и руководитель Информационной сети «Техэксперт».

На старте в комитет вошли 26 организаций, на конец 2022 года их было уже 35. Среди членов комитета — крупные промышленные предприятия, отраслевые объединения, научные институты и лидеры IT-сектора.

В план работы ПТК 711 до конца 2023 года входят:

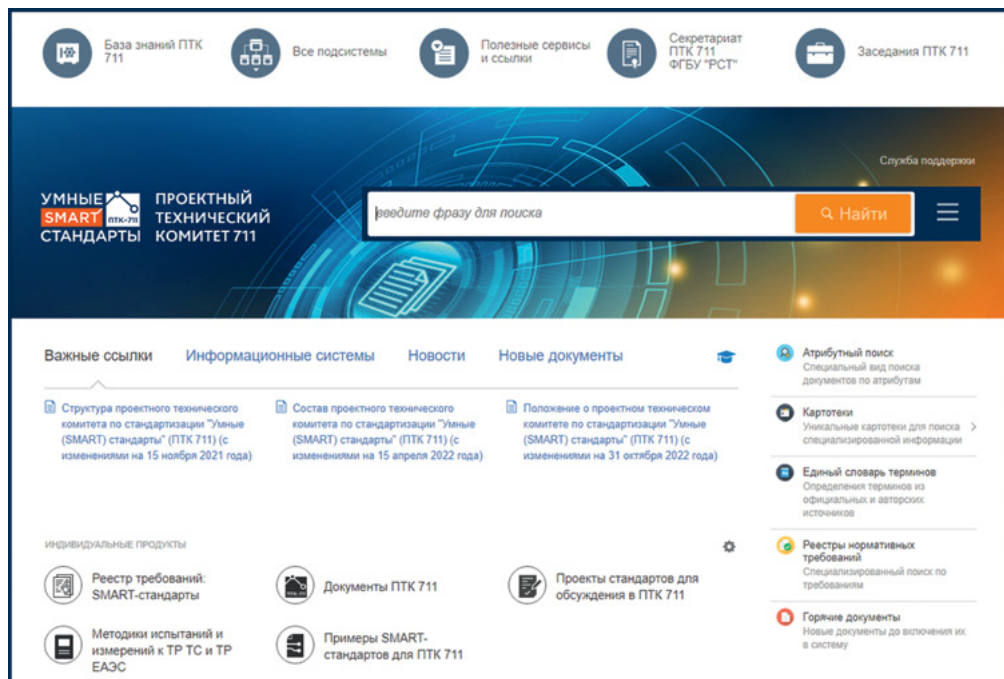
- разработка предварительных национальных стандартов в области умных (SMART) стандартов по темам: общие положения, архитектура и форматы данных;
- продвижение умных (SMART) стандартов на предприятиях различных отраслей промышленности РФ, а также в отдельных отраслях на территории ЕАЭС.

Кроме того, эксперты ПТК 711 считают необходимым условием успешного внедрения SMART-стандартов создание глоссария (тезауруса), а также отраслевых классификаторов, основанных на синтаксическом, семантическом и онтологическом анализе существующего массива регулирующих документов, и готовы помочь бизнес-сообществу и государственным органам в рамках своих компетенций.

Также для корректной работы SMART-стандартов нужен глобальный классификатор продукции, её свойств и характеристик, который объединил бы отраслевые классификаторы единой системой кодирования. Эксперты ПТК 711 планируют проведение исследовательских работ, формирование методологии и создание пилота такого классификатора.

Для работы ПТК 711 «Умные (SMART) стандарты» создана единая цифровая среда на базе платформы «Техэксперт». Сегодня она позволяет решать задачи по информированию и быстрому поиску необходимой документации, а в ближайшем будущем пользователям станут доступны автоматизация процессов анализа и обсуждения документов и их проектов, консолидация всех замечаний в одном месте и создание сводных отчётов.

Интерфейс цифровой платформы ПТК 711 «Умные (SMART) стандарты»



ПНСТ «УМНЫЕ (SMART) СТАНДАРТЫ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ»

Первый ПНСТ по теме SMART-стандартов разработали специалисты АО «Кодекс», возглавляющего одноимённый Консорциум. ПНСТ «Умные (SMART) стандарты. Общие положения» вводит само понятие умного (SMART) стандарта в систему национальной стандартизации и излагает общие принципы создания и применения таких документов.

При разработке стандарта внутренние и внешние эксперты Консорциума «Кодекс» опирались, с одной стороны, на передовой международный и зарубежный опыт, а с другой — на практику внедрения программных решений для работы с нормативной и технической документацией на российских предприятиях. В итоге на основе рекомендаций Стратегической консультационной группы ИСО по машиночитаемым стандартам и других исследовательских групп, а также апробированных российских технологических решений была создана новая интерпретация SMART-стандартов.

SMART-стандарт как контейнер данных

Первая особенность интерпретации заключается в том, что эксперты Консорциума «Кодекс» отходят от понимания цифрового стандарта не только как текстового файла, но и как файла вообще.

Согласно нынешней редакции ПНСТ «Умные (SMART) стандарты. Общие положения», **SMART-стандарт** — это совокупность данных, содержащихся в документе по стандартизации в машиночитаемом, машиноинтерпретируемом и машинопонимаемом форматах.

В примечании к определению говорится:

SMART-стандарт предоставляет возможность обработки содержания программными средствами и воспроизведения в воспринимаемой человеком форме, а также выполнения в информационной системе пользователя без участия человека, в том числе с помощью SMART-сервисов.



Главное отличие SMART-стандарта от документа в «классических форматах»


Для простоты восприятия можно представить обозначенную в определении «совокупность данных» как контейнер, в который «складываются» данные в разных форматах — каждый в свою «ячейку». Контейнер — удобный образ для описания возможностей SMART-стандарта, однако нужно сразу оговориться: речь не идёт о «классических» архивных форматах наподобие ZIP или RAR. В продвинутой информационной системе SMART-стандарт будет существовать не как архивный контейнер, а как совокупность самых разных данных, связанных между собой. Из этих данных в любой момент времени можно будет сформировать отчуждаемый контейнер данных, содержащий SMART-стандарт со всеми редакциями, или конкретной редакцией, или только частью данных, необходимых для решения конкретной задачи в конкретной информационной системе.

На первый взгляд, подход к документу как к контейнеру, который может содержать файлы в различных форматах, противоречит приведённой ISO SAG MRS классификации. Один документ-контейнер может одновременно содержать файлы разного уровня цифровой зрелости: скан-копию в формате PDF (1 уровень по классификации ISO SAG MRS), полнотекстовый документ в XML-формате (2 уровень) и, например, выделенный из документа и размеченный кодами классификатора набор текстовых требований (3 уровень), продублированных на формализованном языке (4 уровень). Однако если обратить внимание не на формальную, а на содержательную часть классификации ISO SAG MRS, проблем с определением уровня цифровой зрелости того или иного документа не возникнет. В самом общем виде цифровая зрелость документа — это то, что можно с ним сделать при помощи программных средств обработки. В отчёте ISO SAG MRS каждый уровень описан с помощью набора операций, которые должен поддерживать относящийся к нему документ: для уровня 1 это «считывание и поиск на экране», при уровне 2 «содержимое может обрабатываться программным обеспечением», а уровень 3 уже подразумевает «получение содержимого нескольких стандартов для заданной цели». Таким образом, вывод о цифровой зрелости того или иного стандарта можно сделать, оценив результаты его программной обработки. Такой подход кажется экспертам Консорциума «Кодекс» более утилитарным, гибким и при этом не противоречащим подходу ISO SAG MRS.

Кроме того, у SMART-стандарта как у документа-контейнера есть ещё два неочевидных, но важных достоинства.

Первое: контейнер, включающий данные об атрибутах, повышает цифровую зрелость любого документа. Например, у вас есть документ в формате PDF с текстовым слоем. Возможности работы с его содержимым ограничены и состоят в первую очередь в поиске по тексту. Но если тот же самый файл добавить в контейнер в рамках информационной системы, а сам контейнер снабдить атрибутами, то возможности работы с документом сильно расширяются. В частности, его можно будет искать среди других таких же документов-контейнеров по конкретным атрибутам и строить на основе обработки этих атрибутов разнообразные сервисы.

Второе: контейнер как «тело» SMART-стандарта позволяет повышать цифровую зрелость документа постепенно. Нужно понимать, что на первых стандартах на SMART-стандарты их развитие не остановится: нормативные и функциональные требования к SMART-стандартам, инструменты их обработки и программ-



ные технологии в целом продолжают развиваться. Это, с одной стороны, большая поддержка для тех, кто начал заниматься цифровизацией нормативной и технической документации несколько лет назад, ещё до появления самого понятия «SMART-стандарт». С другой стороны, многие предприятия чувствуют необходимость в систематизации нормативных документов, но не у всех есть ресурсы на создание полнотекстовых версий документов — тем более пока не утверждены и не апробированы нормативные критерии в этой области. И те и другие смогут постепенно осваивать новые инструменты для работы со SMART-стандартами и обогащать документы в SMART-формате новыми данными, добавляя их в уже существующий контейнер.

SMART-стандарт как объект информационной системы

Вторая особенность подчёркнута в примечании к определению SMART-стандарта (и раскрыта в разделе 7): **SMART-стандарт является объектом информационной системы**. Эксперты Консорциума «Кодекс» полагают, что SMART-стандарт в принципе нельзя рассматривать отдельно от информационной системы, в которой он разрабатывается, существует и используется. Именно внутри информационной системы, через связи с нормативно-справочной информацией, другими документами и их требованиями, а также благодаря встроенным в систему сервисам SMART-стандарт реализует свои «умные» качества. Будучи извлечённым из информационной системы, SMART-стандарт перестаёт быть «умным»: он может и должен продолжать быть контейнером данных, но взаимодействовать с ним напрямую пользователю сложно.

Из этого тезиса есть три следствия:

Следствие первое: Извлечение из SMART-стандарта данных напрямую, без программной обработки — это лишь одно из его назначений. Возможности SMART-стандартов в полной мере могут раскрываться только в среде их функционирования, а именно в составе информационных систем.

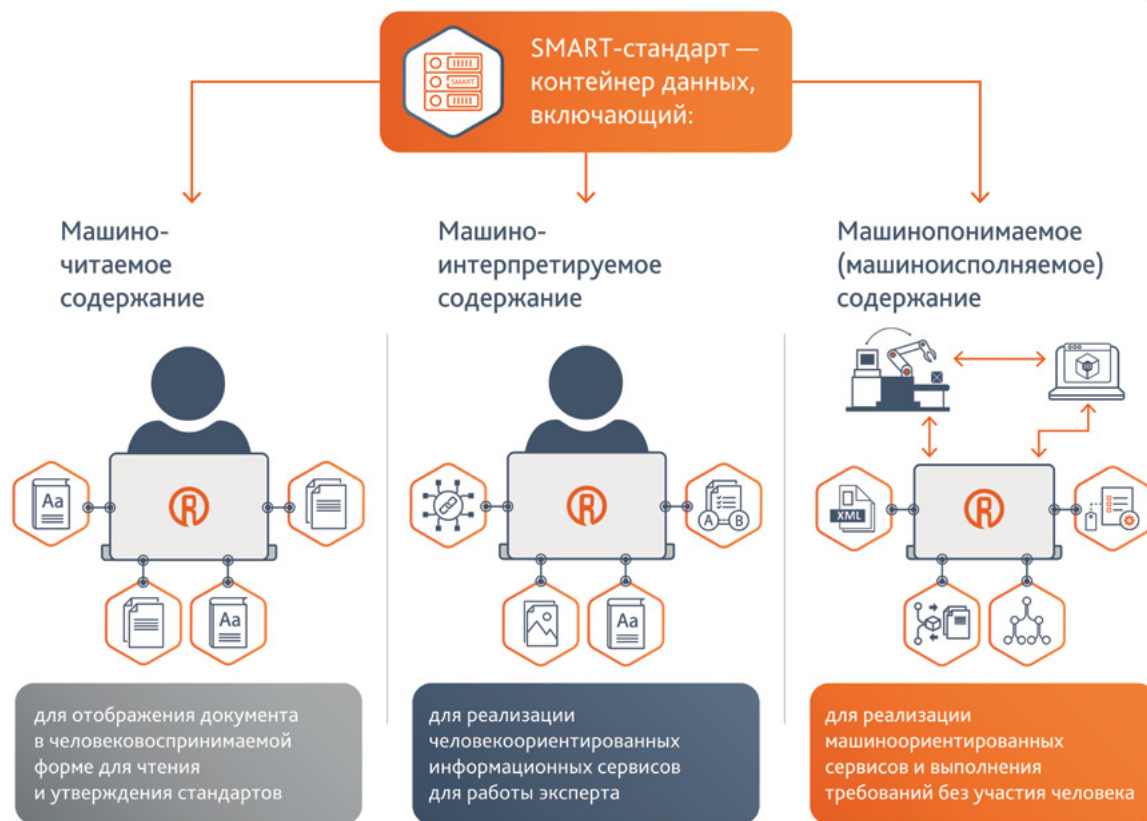
Следствие второе: Информационные системы для разработки, распространения и применения SMART-стандартов также нужно стандартизировать.

Следствие третье: Нахождение SMART-стандарта в единой цифровой среде с другими SMART-стандартами является базой для построения сервисов — например, таким сервисом являются перекрёстные гиперссылки на объекты внутри системы. Следовательно, можно и нужно продумывать новые сервисы, построенные на единстве цифрового пространства и взаимосвязях разных документов.

SMART-стандарт как база для создания SMART-сервисов

Третью особенность концепции SMART-стандарта, изложенной в ПНСТ «Умные (SMART) стандарты. Общие положения», неоднократно подчёркивал в своих выступлениях председатель ПТК 711 Сергей Тихомиров:


SMART-стандарт — это не столько «умный контент», сколько база для создания SMART-сервисов. И эти сервисы имеют для конечного пользователя бóльшую ценность, чем содержащиеся в SMART-стандарте данные, поскольку именно они превращают документ по стандартизации из настольной книги в рабочий инструмент. На базе упомянутых в определении SMART-стандарта данных — машиночитаемых, машиноинтерпретируемых и машинопонимаемых — базируются сервисы, ориентированные на разные задачи и разную «целевую аудиторию».



Типы данных в SMART-стандарте

Машиночитаемое содержание SMART-стандарта предназначено для представления стандарта в человековоспринимаемой форме. Это текст стандарта в общепринятых форматах (DOCX, ODF, PDF, HTML) для визуального восприятия и интерпретации специалистом-человеком.

Машиноинтерпретируемое содержание документа необходимо для реализации информационных сервисов, ориентированных на специалиста-человека. Такие сервисы облегчают работу с большими массивами данных,



их анализ и принятие решений. В частности, большинство сервисов разработанной Консорциумом «Кодекс» цифровой платформы «Техэксперт» построены именно на машиноинтерпретируемом контенте.

Машинопонимаемое содержание, в свою очередь, необходимо для создания машиноориентированных информационных сервисов, а также для непосредственного выполнения в другой информационной системе без участия человека. Именно этот тип данных служит для решения задач 4-го уровня по классификации ISO SAG MRS. Однако эксперты Консорциума «Кодекс» подчёркивают, что только машинопонимаемого содержания в умном документе недостаточно: специалисты, не имеющие серьёзной ИТ-подготовки, также должны иметь возможность читать, понимать и анализировать содержание документа, а за это отвечают машиночитаемый и машиноинтерпретируемый типы данных.

Цель применения всех трёх видов содержания — создать SMART-сервисы, которые интегрируются с информационными системами организаций — потребителей SMART-стандартов. Интеграция SMART-сервисов во все бизнес-процессы предприятия, минимально связанные с нормативной и технической документацией, очень важна: во-первых, она существенно повысит частотность использования сервисов и быстрее отобьёт вложенные в них инвестиции, а во-вторых, поспособствует цифровизации и взаимной интеграции остальных бизнес-процессов.

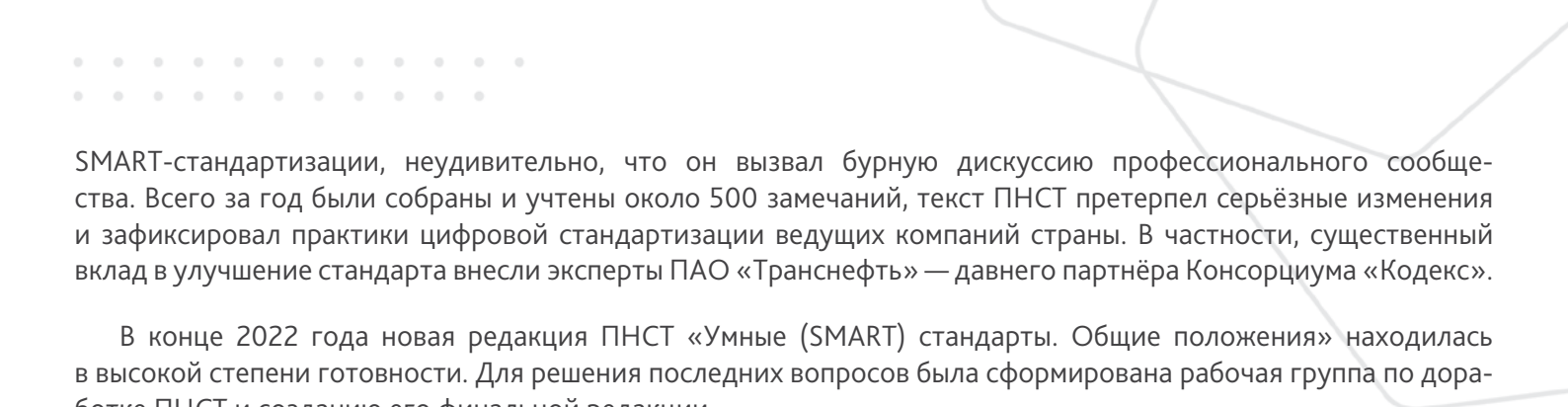
Из доминирующей роли SMART-стандартов как базы для сервисов есть два конкретных следствия.

Во-первых, закладывая в архитектуру SMART-стандарта те или иные данные, нужно хорошо понимать, какие сервисы будут на них построены. Безусловно, на одних и тех же данных можно построить очень разные SMART-сервисы, и развитие сервисов на базе уже существующих в документе данных должно продолжаться. Однако закладывать в SMART-стандарт «данные в себе», которые могут пригодиться для чего-то в будущем, нерационально. Здесь необходимо чёткое целеполагание, а не сбор всех доступных данных — тем более что концепция SMART-стандарта как контейнера предполагает возможность расширять список данных, размещаемых в документе.

Во-вторых, как и сами SMART-стандарты, SMART-сервисы нуждаются в стандартизации. Это необходимо в первую очередь для того, чтобы ИТ-разработчики и предприятия — пользователи SMART-стандартов могли самостоятельно разрабатывать и распространять новые SMART-сервисы и имели для этого понятную методологическую базу. ПТК 711 «Умные (SMART) стандарты» внёс ПНСТ на эту тему в план национальной стандартизации на 2023–2024 гг.

Ход работы над проектом ПНСТ «Умные (SMART) стандарты. Общие положения»

Первый проект ПНСТ «Умные (SMART) стандарты. Общие положения» был вынесен на публичное обсуждение ещё в марте 2022 года. Поскольку этот документ определяет направление развития всей российской



SMART-стандартизации, неудивительно, что он вызвал бурную дискуссию профессионального сообщества. Всего за год были собраны и учтены около 500 замечаний, текст ПНСТ претерпел серьёзные изменения и зафиксировал практики цифровой стандартизации ведущих компаний страны. В частности, существенный вклад в улучшение стандарта внесли эксперты ПАО «Транснефть» — давнего партнёра Консорциума «Кодекс».

В конце 2022 года новая редакция ПНСТ «Умные (SMART) стандарты. Общие положения» находилась в высокой степени готовности. Для решения последних вопросов была сформирована рабочая группа по доработке ПНСТ и созданию его финальной редакции.

15 марта 2023 года в московском офисе Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) состоялось первое заседание рабочей группы. Члены группы поставили своей целью снять все противоречия в рабочем порядке и одобрить окончательную редакцию ПНСТ «Умные (SMART) стандарты. Общие положения» в ближайшие месяцы.

30 мая было проведено второе заседание группы, в ходе которого участники обсудили изменения, внесённые в текст стандарта для полной гармонизации с положениями Федерального закона от 29 июня 2015 года N 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» и Концепцией разработки и применения цифровых документов национальной системы стандартизации, которая берёт за основу понимание 4-го уровня в соответствии с подходами ISO SAG MRS. Итоговый текст стандарта одобрен рабочей группой и отправлен на повторное голосование членов ПТК 711. Большинство голосов проект одобрен, в настоящее время (конец июля 2023 года) готовится к утверждению.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ SMART-СТАНДАРТИЗАЦИИ

Параллельно с ПНСТ «Умные (SMART) стандарты. Общие положения» эксперты Консорциума «Кодекс» и ПТК 711 работали над вторым ПНСТ этой серии — «Умные (SMART) стандарты. Архитектура и форматы данных». Документ находится в высокой степени готовности, публикация его проекта для обсуждения запланирована на вторую половину 2023 года. Кроме того, ПТК 711 предложил включить в текущий план национальной стандартизации на 2023–2024 гг. серию стандартов, посвящённых разным аспектам SMART-стандартизации. Среди предложенных тем: классификация объектов стандартизации, SMART-сервисы по представлению и обмену данными требований, SMART-сервисы по разработке и подготовке к утверждению стандартов и другие.

ЧАСТЬ 2. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ SMART-СТАНДАРТОВ

Работая над нормативной и методологической базой SMART-стандартов в рамках ПТК 711, эксперты АО «Кодекс» параллельно развивают технологическую основу для создания и применения таких документов. Возглавляемый АО «Кодекс» одноимённый Консорциум больше 30 лет создаёт и совершенствует инструменты для работы с нормативной и технической документацией на цифровой платформе «Техэксперт». Все эти годы, изучая как потребности своих клиентов, так и общемировые тенденции в области стандартизации, эксперты Консорциума повышали разнообразие и качество содержимого документов в своих информационно-программных решениях.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ (ПСС)

Самая известная линейка решений Консорциума «Кодекс» — это профессиональные справочные системы (ПСС) под брендами «Кодекс» и «Техэксперт», специализированные по разным отраслям экономики. Сегодня более 10 000 компаний и 300 000 специалистов ежедневно используют их для решения рабочих задач. Специалисты ценят ПСС «Кодекс» и «Техэксперт» не только за огромный, постоянно актуализируемый фонд нормативных и технических документов, уникальные справочные материалы и другой полезный контент, но и за широкий выбор инструментов для работы с этим контентом.

Дело в том, что ещё до появления понятия «SMART-стандарт» документы в ПСС «Кодекс»/«Техэксперт» приблизились к SMART-стандартам по сути: уже много лет цифровой документ как объект базы данных в составе ПСС представляет собой не просто текстовый файл, но контейнер с разными данными. Помимо текста документа в общедоступных форматах (PDF, DOCX, ODT), в него могут входить:

- различные атрибуты (например, «дата», «ссылка», «классификатор», «строка» и т. д.), предназначенные как для человека, так и для автоматизированных систем;
- полнотекстовый слой, 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.

АТРИБУТЫ

Тип: дата, ссылка, классификатор, строка

ТЕКСТ (ГИПЕРТЕКСТ) XML, HTML

Возможность контекстного поиска, проставки гиперссылок, оглавлений, словесно-текстуального анализа

ГРАФИКА

PDF, DjVu, JPEG, TIF

ВЛОЖЕННЫЕ ФАЙЛЫ

Любых форматов

ЦИФРОВОЙ СТАНДАРТ



РЕДАКЦИИ

Ретроспектива всех официальных версий текста НД на протяжении его ЖЦ

ИЗМЕНЕНИЯ И ПОПРАВКИ

МЕТАДААННЫЕ

ИНДЕКСЫ

Структура цифрового документа в ПСС «Кодекс»/«Техэксперт»

Большинство этих данных служат одной цели — созданию различных «умных» человекоориентированных сервисов для более эффективной работы с документами. Вот лишь несколько самых популярных сервисов программного комплекса, которые доступны в любой ПСС «Кодекс»/«Техэксперт»:

- **Разные типы поиска:** интеллектуальный поиск помогает найти нужные документы по ключевым словам, атрибутный — по строгим формальным критериям;
- **Интерактивное оглавление и гиперссылки** внутри документа ускоряют нахождение нужной информации;

- Сервисы «Ссылается на» и «На него ссылаются» обеспечивают доступ ко всему комплексу связанных друг с другом документов;
- Сервис «Документ на контроле» уведомляет о любых изменениях в статусе документа;
- Сервис сравнения редакций визуально выделит все различия двух версий документа;
- Сервис «История документа» позволит сравнить действующий документ с предшествующим;
- Судебная практика;
- Словари терминов и определений со ссылками на источники;
- Разграничение прав пользователей для доступа, скачивания и печати документов;
- Персональные подборки документов;
- Различные возможности для выгрузки и многое другое.

Количество и качество доступных в ПСС «Кодекс»/«Техэксперт» сервисов постоянно растёт.

Поиск в тексте | Оглавление | Статус

Текст | Скан копия | История документа | Примечания | Ссылается на | На него ссылаются | Судебная практика | Термины

ГОСТ Р 53865-2019

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ

Термины и определения

Gas distribution systems. Terms and definitions

ОКС 01.040.75

Дата введения 2020-05-01

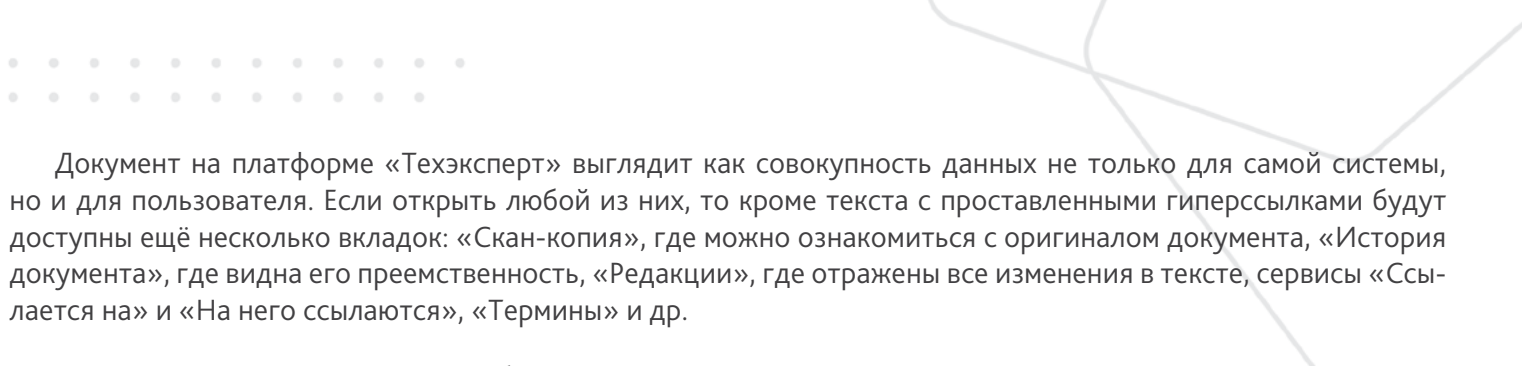
Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом "Головной научно-исследовательский и проектный институт по распределению и использованию газа" (АО "Гилпронигаз"), Акционерным обществом "Газпром газораспределение" (АО "Газпром газораспределение")

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 23 "Нефтяная и газовая промышленность", подкомитетом ПК 4 "Газораспределение и газопотребление"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 декабря 2019 г. N 1429-ст

Вид документа в ПСС «Кодекс»/«Техэксперт»



Документ на платформе «Техэксперт» выглядит как совокупность данных не только для самой системы, но и для пользователя. Если открыть любой из них, то кроме текста с проставленными гиперссылками будут доступны ещё несколько вкладок: «Скан-копия», где можно ознакомиться с оригиналом документа, «История документа», где видна его преемственность, «Редакции», где отражены все изменения в тексте, сервисы «Ссылается на» и «На него ссылаются», «Термины» и др.

Такая презентация документа удобна по двум причинам. Во-первых, все сервисы разложены по отдельным вкладкам, и пользователь может обращаться только к той информации, которая относится к его непосредственным обязанностям. Во-вторых, преимущество документа-контейнера в том, что повышать его цифровую зрелость можно постепенно, без резкого изменения интерфейса и пользовательских практик. Условно говоря, для каждого нового типа данных в документе можно заводить отдельную вкладку, к которой пользователь обратится, когда она ему понадобится.

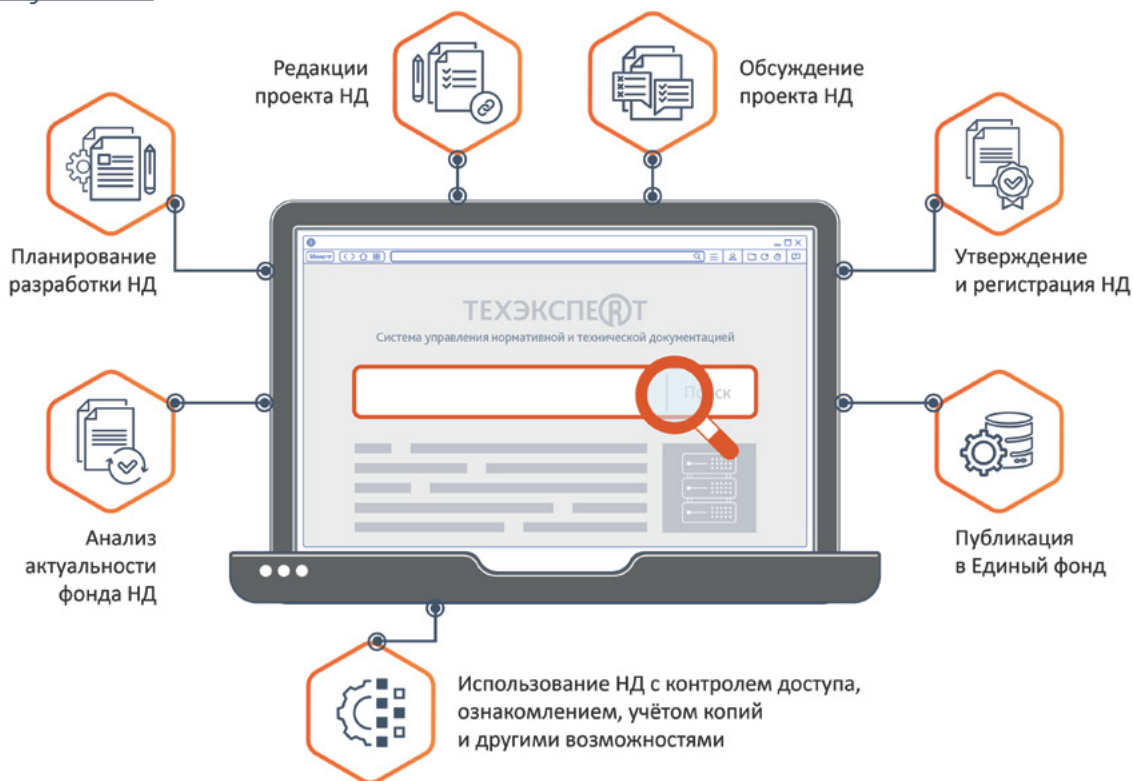
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ (СУ НТД)

Ни одно предприятие при выполнении основных и вспомогательных бизнес-процессов не обходится без использования внутренней нормативной документации. Многие пользователи, оценив преимущество работы с документами в ПСС, хотят добавить свои внутренние документы в контур цифровой платформы «Техэксперт», работать со всеми необходимыми документами в единой программной среде и применять к ним одинаковые сервисы. Эту задачу выполняет Система управления нормативной и технической документацией (СУ НТД) «Техэксперт».

СУ НТД «Техэксперт» помогает структурированно управлять всем нормативно-техническим контентом организации, связывать внутренние документы с внешними с помощью гиперссылок, а также — автоматизировать процессы, возникающие на всех этапах жизненного цикла документа. Разные подсистемы СУ НТД позволяют создавать справочники и классификаторы любой степени сложности; разрабатывать документы в соответствии с установленными требованиями к структуре, содержанию и оформлению; обсуждать проект документа и систематизировать обратную связь; согласовывать, подписывать и публиковать документ в Единый фонд. Часть подсистем СУ НТД облегчают работу с уже имеющимся фондом: помогают обеспечивать сотрудников нужным набором документов через «единое окно», учитывать выданные копии, анализировать потребности в разработке новых документов и актуализации существующих. Отдельные подсистемы посвящены контролю информационной безопасности и сбору статистики использования фонда.

Но для успешной цифровой трансформации мало лишь объединить внешние и внутренние документы в Едином фонде — нужно сделать внутренние документы предприятия такими же «умными», как и внешние.

С этой задачей поможет справиться новое решение в рамках СУ НТД — «Техэксперт SMART: Конструктор нормативных документов».



Возможности СУ НТД «Техэксперт»

С одной стороны, у Конструктора нормативных документов есть конкретная прикладная задача — сократить время на разработку внутренних документов. Она выполняется за счёт автоматизированного приведения разрабатываемых документов к требованиям нормоконтроля.

С другой стороны, подсистема «Техэксперт SMART: Конструктор НД» выполняет и важную стратегическую задачу — создаёт документы в виде контейнера данных, который содержит:

- привычный текст в формате текстового редактора (например, MS Word) или преобразованный в формат PDF;
- слой данных в SMART-формате, включающий глубоко структурированный текст, реквизиты, редакции документов, вложения (текстовые, мультимедиа-вложения, 3D-модели и т. д.).

Глубоко структурированный текст позволяет работать с главной составляющей нормативных документов — требованиями.

РАБОТА С ТРЕБОВАНИЯМИ (РНТ, СУТР)

На работу с нормативными требованиями применительно к задачам SMART-стандартизации можно посмотреть с двух точек зрения: прикладной и перспективной.

С одной стороны, работа с нормативными требованиями существовала всегда: руководствуясь тем или иным документом, де-факто мы выполняем отдельные его требования — только те, которые относятся к нашим непосредственным обязанностям. Выделение нужных требований из массива документов, их сортировка, анализ, отслеживание актуальности — это всё естественные рабочие процессы, для которых необходимы удобные инструменты.

С другой стороны, без перехода на уровень работы с требованиями развитие других SMART-сервисов упирается в полоток. До недавнего времени любые приложенные к контейнеру данные на платформе «Техэксперт» относились ко всему документу в целом, а не к конкретным его частям. При таком технологическом подходе сложно выполнять задачи, которые ставила перед документами 3-го уровня цифровой зрелости ISO SAG MRS в своём отчёте: «семантическое обогащение содержимого для выборочного доступа» и «получение содержимого нескольких стандартов для заданной цели».

По этим причинам эксперты Консорциума «Кодекс» разработали концепцию целой линейки продуктов «Техэксперт» для работы с требованиями, рассчитанных на разный уровень подготовки и вовлечения пользователей.

Первые из таких решений — Реестры нормативных требований (РНТ) — состояются из документов, доступных в ПСС «Техэксперт», и поддерживаются в актуальном состоянии силами разработчиков. РНТ позволяют получить все нормативные требования федерального уровня из какой-либо области в едином окне. Эксперты Консорциума «Кодекс» поддерживают актуальность не только отдельных требований, но и состава реестра. Все требования в РНТ имеют связь с соответствующим классом того или иного профильного классификатора для удобного поиска.

Сейчас, кроме просмотра текстов требований, в РНТ доступны атрибутивный поиск, в том числе по кодам классификаторов (КСИ, ОКВЭД2, ОКПД2 и др.), поиск по структуре реестра, разные виды сортировок, сохранение в пользовательские папки и история изменений. В обозримом будущем появятся сервисы «Требование на контроле» и «История требования». Со временем пользователи РНТ получат доступ почти ко всем сервисам из систем «Кодекс» и «Техэксперт», которые сейчас применяются только к целым документам.



РАБОТА «ОТ ДОКУМЕНТА»



РАБОТА «ОТ ТРЕБОВАНИЯ»

Сравнение работы «от документа» и «от требования» на цифровой платформе «Техэксперт»

РНТ позволяют рассматривать требование как дискретную информационную единицу, у которой есть свой жизненный цикл. Отдельные требования могут вноситься в документ и отменяться, а также изменяться содержательно — при этом документ остаётся действующим. С РНТ можно отслеживать статус конкретных требований в привычных для пользователей платформы «Техэксперт» интерфейсах с помощью знакомых инструментов.

Требование как дискретная информационная единица, с одной стороны, связано с документом-источником и «реагирует» на его изменения, а с другой — с кодами классификатора. Гибкий поиск по кодам классификаторов позволяет подобрать требования под любую задачу. Это полезно не только для специалистов, применяющих требования на практике, но и для стандартизаторов: поиск требований по параметрам даёт возможность собрать нормативную базу для создания новых документов, а заодно проверить её на избыточность и противоречивость.

Продукты под брендами «Кодекс» и «Техэксперт» используют более 10 000 предприятий и организаций из всех отраслей экономики.



Добыча полезных
ископаемых



Нефтегазовый
сектор



Здравоохранение



Энергетика



Строительство



Металлургия



Машиностроение



Госсектор



Кадровые
службы



ПБОТОС



Химическая
отрасль



Проектирование

Все программные разработки под брендами «Кодекс» и «Техэксперт» официально зарегистрированы в Реестре отечественного ПО Минкомсвязи России.

100

городов
присутствия

200

представительств

5000

сотрудников
по всей стране

100

миллионов
документов

24/7

поддержка
пользователей

Материал подготовлен Консорциумом «Кодекс» и Информационной сетью «Техэксперт» только для внутреннего использования и распространения.

kodeks.ru | cntd.ru
8-800-505-78-25

spp@kodeks.ru

8-800-505-78-25



Хотите узнать больше?
По QR-коду — полный
и постоянно обновляемый
путеводитель
по SMART-стандартам