

Российские реалии использования машиночитаемого формата нормативной документации

Тихомиров С.Г.
Президент Консорциума «Кодекс»,
Руководитель информационной
сети «Техэксперт»



Конференция «Машиночитаемые стандарты:
перспективы применения в промышленности»
Санкт-Петербург 25 февраля 2021 г.

ВООБЩЕ – ЗАЧЕМ ПОДНИМАЕТСЯ ПРОБЛЕМАТИКА МАШИНОЧИТАЕМЫХ СТАНДАРТОВ?



- **ЭТО НЕ ДЛЯ ИТ – ШНИКОВ**

**ЭТО ДЛЯ - ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕНДОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ,
ПЕРЕХОДА К Industry 4.0**

**ЭТО ДЛЯ – ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА,
СТРОИТЕЛЬСТВА, ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ, РЕАЛИЗАЦИИ
СОЦИАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ.**

МАШИНОЧИТАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ, В ЧАСТНОСТИ СТАНДАРТЫ – ТЕМА, КОТОРАЯ ПРИОБРЕЛА БОЛЬШУЮ АКТУАЛЬНОСТЬ В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ



Немного о понятиях:

В своем первоначальном понимании понятие машиночитаемого документа стало банальностью.

Любой компьютерный файл, содержащий документ, является машиночитаемым.

СЕЙЧАС ЧАСТО УПОТРЕБЛЯЮТСЯ ТАКИЕ ТЕРМИНЫ:

ЦИФРОВЫЕ СТАНДАРТЫ

МАШИНОЧИТАЕМЫЕ
СТАНДАРТЫ

МАШИНОСЧИТЫВАЕМЫЕ
СТАНДАРТЫ

МАШИНОПОНИМАЕМЫЕ
СТАНДАРТЫ

МАШИНОПОЧИТАЕМОЕ
СОДЕРЖАНИЕ

Я нахожу их аналогами.

Думаю, что нужно наполнять терминологию современным и перспективным содержанием .

На современном уровне надо говорить о:

Smart
(умном) стандарте



КЛАССИФИКАЦИЯ МАШИНОЧИТАЕМЫХ СТАНДАРТОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ НА ИХ ОСНОВЕ (НА ОСНОВЕ КЛАССИФИКАЦИИ ЭКСПЕРТАМИ ИСО/МЭК)



Машиночитаемые стандарты — документы, содержание которых легко воспринимается, обрабатывается и передается с помощью компьютерных систем

SMART-стандарты (Standards Machine Applicable, Readable & Transferrable) — стандарты в виде баз данных, моделей и т.д., ключевым потребителем которых является информационная система



Уровень 4

SMART-стандарты



Уровень 3

**Машиночитаемое
содержание**



Уровень 2

**Машиночитаемый
документ**



Уровень 1

**Открытый цифровой
формат**



Уровень 0

**Стандарты
на бумажных носителях**

Системы
публикации
утвержденных
стандартов

Информационные
справочные системы,
реализующие
пользовательские
сервисы

Детальное логическое
описание документов
до уровня требований.
Отражение жизненного
цикла НТД.

Системы управления
нормативно-
технической
документацией.

Системы управления
требованиями.

Системы управления
требованиями, тесно
интегрированные с
CAD/CAM, PLM/PDM
системами, системами на
основе BIM технологий.

Системы, содержащие
стандарты в виде
контейнеров текстовых,
графических, числовых
структур, цифровых
моделей.

Управляющие системы,
контролирующие
выполнение требований
стандартов.
Техэксперт:
SMART K-DOC
Выпуск систем,
содержащих цифровые
модели и приложения.

SMART-СТАНДАРТ



SMART-СТАНДАРТ

УМНЫЙ СТАНДАРТ ДЛЯ ЧТЕНИЯ,
ВОСПРИЯТИЯ, РАБОТЫ ЧЕЛОВЕКА,
ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ
И АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ЧЕЛОВЕКОМ.

УМНЫЙ СТАНДАРТ ДЛЯ ЧТЕНИЯ,
ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ
СОДЕРЖАНИЯ СТАНДАРТА
ИНФОРМАЦИОННЫМИ
И КИБЕРФИЗИЧЕСКИМИ
СИСТЕМАМИ

Сложная цифровая структура:
контейнер текстовых,
графических, числовых
структур, цифровых моделей

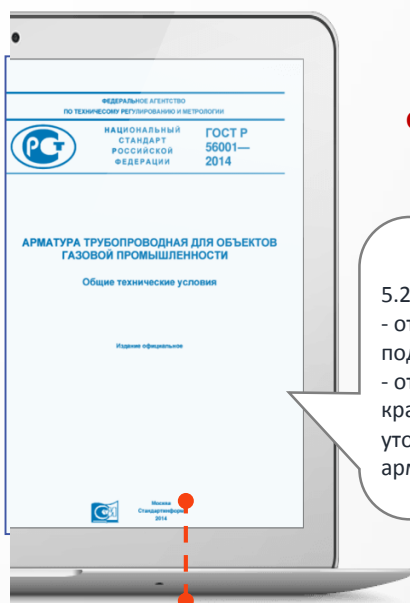
**НЕКИЙ ПАРАДОКС ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО –
ДЛЯ ПЕРЕХОДА К МАШИНОЧИТАЕМОМУ СОДЕРЖАНИЮ
ДОКУМЕНТОВ, НУЖНО ПРЕЖДЕ ПЕРЕЙТИ К УМНЫМ
СТАНДАРТАМ И УМНЫМ СИСТЕМАМ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА**

ЦИФРОВОЙ СТАНДАРТ – ОСНОВА ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ SMART-СТАНДАРТ (цифровой стандарт)



Для целей машинного поиска, анализа, сравнения и создания автоматизированных сервисов необходимо новое цифровое представление стандартов – **SMART-СТАНДАРТ** (Цифровой стандарт).

Это – основа процесса формирования требований.



СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ

ТРЕБОВАНИЕ 1:

5.2.2.5 Температура рабочей среды:
- от минус 20°C до 50°C - для арматуры подземной установки;
- от минус 20°C до 80°C
кратковременно (продолжительность уточняет заказчик) - до 100°C - для арматуры надземной установки.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ

ПОКАЗАТЕЛЬ 1 : Арматура
ПОКАЗАТЕЛЬ 2 : Температура
ПОКАЗАТЕЛЬ 3 : Рабочая среда
ПОКАЗАТЕЛЬ 4 : Подземная установка
ПОКАЗАТЕЛЬ 5 : Надземная установка

ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ

ЗНАЧЕНИЕ 1: от -20°C до 50°C
во взаимосвязи с **ПОКАЗАТЕЛЕМ 1**
и **ПОКАЗАТЕЛЕМ 4**

ЗНАЧЕНИЕ 2: от -20°C до 80°C
Кратковременно – до 100°C
во взаимосвязи с **ПОКАЗАТЕЛЕМ 1**
и **ПОКАЗАТЕЛЕМ 5**



ДЛЯ ЧТЕНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ
(формат: .odt, .pdf, .doc)



**ДЛЯ «ЧТЕНИЯ»
АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ
СИСТЕМАМИ**
(сложный формат Smart-doc)

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ (СУТР, RMS) – ОСНОВА ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ «ДВОЙНИКОВ») ПРОДУКЦИИ.

Важная (и первоначальная) компонента для построения систем управления полным жизненным циклом продукции. Компонента PLM.

Главной целью управления требованиями является обеспечение соответствия разрабатываемого изделия всем предъявляемым требованиям, действующему законодательству и нормативным документам

Включает онтологическую (понятийную) модель изделия.

Описывает в электронном виде модель изделия – что включает в себя изделие, каковы должны быть его характеристики, каковы технические, технологические, эксплуатационные решения должны быть реализованы.

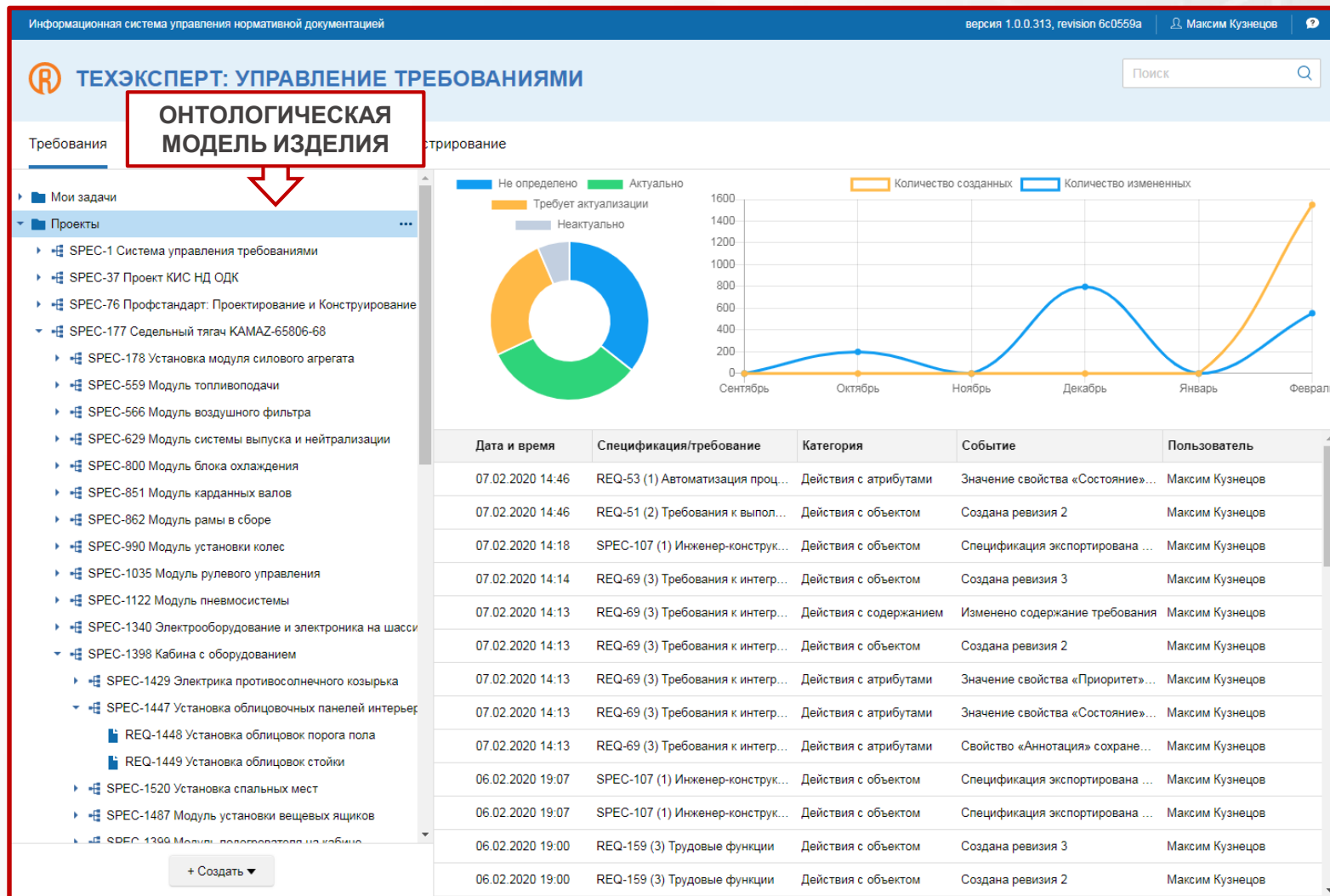
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ В ИТОГЕ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ - ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ (ЭТАЛОН) ИЗДЕЛИЯ.

СУТР используются на всех стадиях жизненного цикла изделий и содержат определенный электронный эталон изделия, которому должно соответствовать реальное изделие.

ПРИМЕР СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ПАО «КАМАЗ», АО «КОДЕКС» И КАЗАНСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА



СИСТЕМА ТРЕБОВАНИЙ К ИЗДЕЛИЮ: СЕДЕЛЬНЫЙ ТЯГАЧ КАМАЗ 5-ГО ПОКОЛЕНИЯ (ВКЛЮЧАЕТ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ)



**НП «ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ Ж/Д ТЕХНИКИ» ГАПАНОВИЧ В.А.
ПРИМЕР ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА: УПРАВЛЕНИЕ НОРМАТИВНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ
К Ж/Д ТЕХНИКЕ (КОЛЕСНАЯ ПАРА) НА ВСЕХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА!
ПРОЕКТ, ПРОИЗВОДСТВО, СЕРТИФИКАЦИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ.**



Требования

Нормативные документы

Атрибутный поиск

Аналитика

События

Администрирование

Мои задачи

На согласование

Проекты

Колесная пара

SPEC-4 Ось

SPEC-5 Буксовый узел

SPEC-7 Смотровая крышка

SPEC-12 Торцевая гайка

SPEC-13 Болт

SPEC-14 Стопорная пластина

SPEC-15 Ось колесной пары

SPEC-16 Крышка

SPEC-17 Корпус

SPEC-18 Корпус

SPEC-19 Подшипник

SPEC-6 Колесо

Испытания колесной пары

Буксовый узел x

SPEC-5

Ревизия: 1

Номер:

Наименование: Буксовый узел

Аннотация: ГОСТ 34385-2018 Буксы и адаптеры для колесных пар тележек грузовых вагонов. Общие технические условия

Статус: В разработке

Утвержден:

Состояние: Не определено

Применимость: Не установлена

Приоритет: Обычный

Срок действия с по

Дата создания: 26.01.2021 Дата изменения: 01.02.2021

Владелец: KODEKS

+ Создать

Сохранить

Колесные пары (грузовых вагонов)

Колёса цельнокатные (грузовых вагонов)

Подшипники буксовые роликовые цилиндрические

Оси колёсных пар (грузовых вагонов)

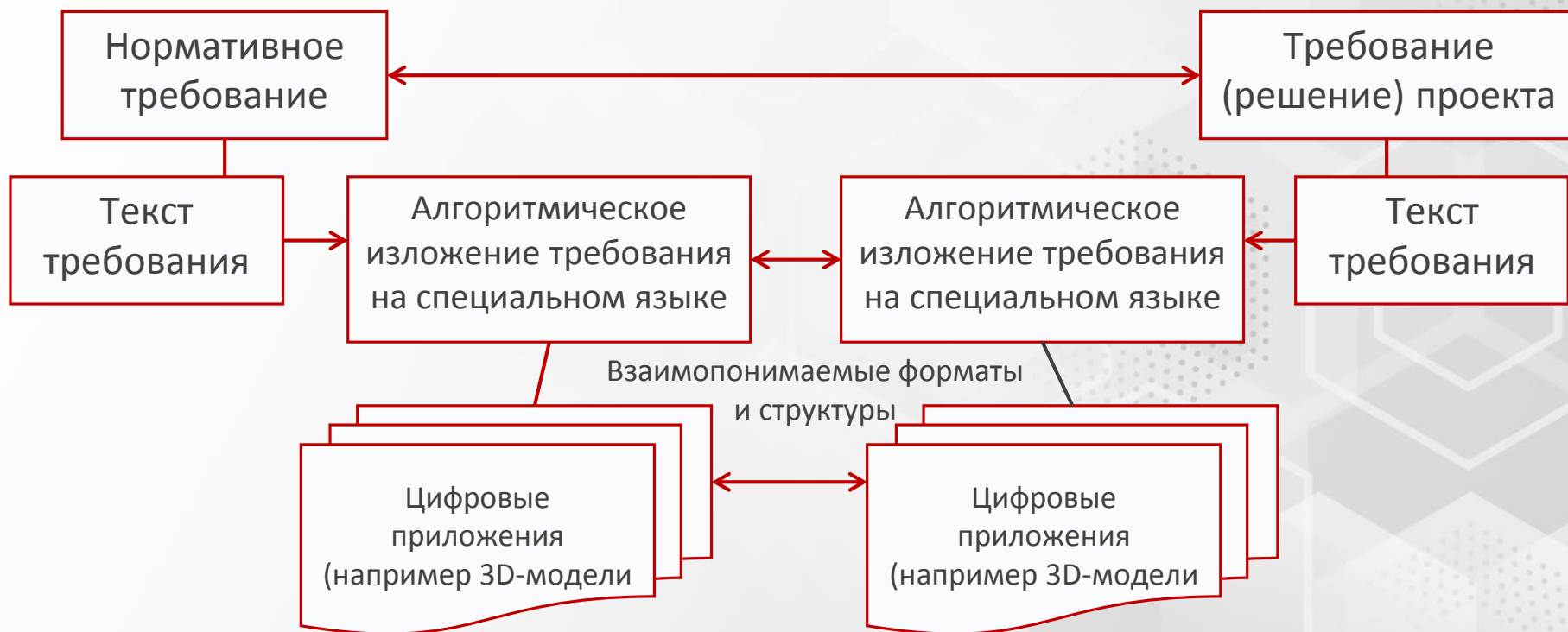
Корпус буксы

ПРОБЛЕМАТИКА МАШИНОПОНИМАНИЯ

Одна из ключевых задач: автоматизированная проверка выполнения требований НД в проектной документации (машинопонимаемые документы)



Чтобы требования НД и требования проекта «встретились», «узнали» и «поняли» друг друга необходима однозначная классификация объектов и характеристик требований (классификатор строительной информации, классификатор промышленной продукции)

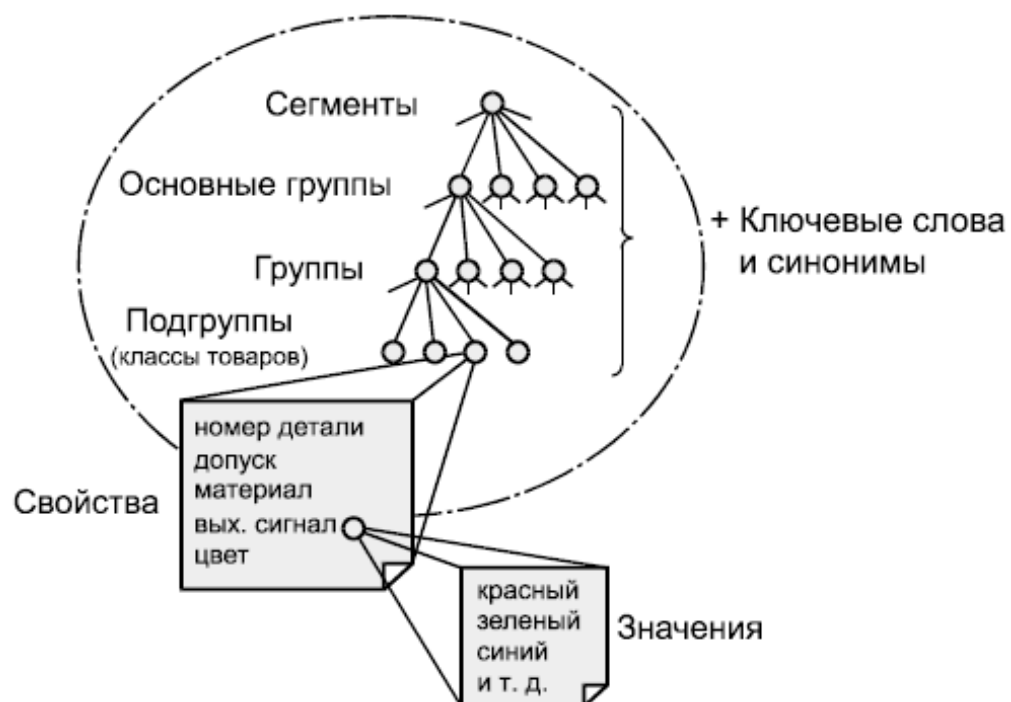


ТРЕБУЕТСЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЦИФРОВОЙ СТРУКТУРЫ SMART-ДОКУМЕНТА И ИНТЕРФЕЙСОВ К НЕМУ (ЛОГИЧЕСКИЙ, ПРОГРАММНЫЙ)

СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ СОЗДАЮТ ВОЗМОЖНОСТИ МАШИНОПОНИМАНИЯ



ЕВРОПЕЙСКАЯ СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ИЗДЕЛИЙ,
МАТЕРИАЛОВ И УСЛУГ eCl@ss



WWW.eclass.eu
СООТВЕТСТВУЕТ ISO/IEC
ГОСТ Р ИСО 22274-2016
ГОСТ Р 56213.5 (ISO 29002-5)

ПО МОЕМУ МНЕНИЮ САМЫЙ
ПРОДВИНУТЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ
СТАНДАРТ ДЛЯ КООПЕРАЦИИ
И ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ

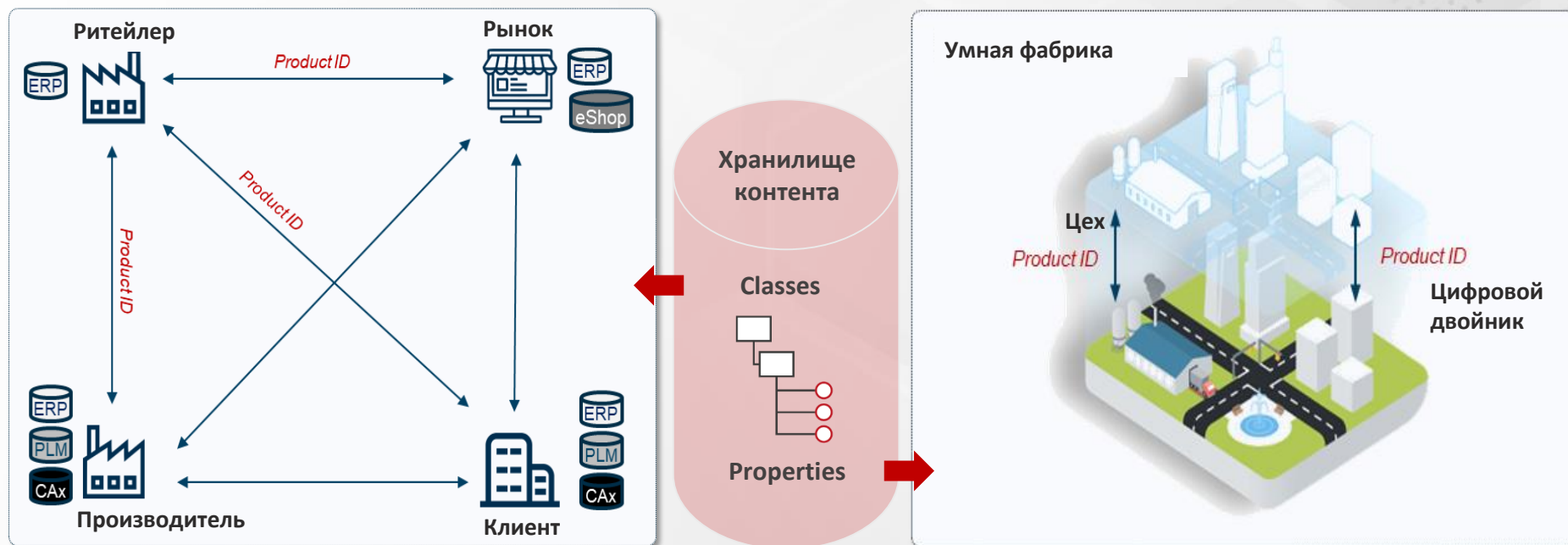
НО: РОССИЙСКИМИ КОМПАНИЯМИ ПРАКТИЧЕСКИ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

КЛАССИФИКАТОР eCI@ss КАК ОСНОВА ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОПОНИМАНИЯ И КАК ВОЗМОЖНЫЙ ПУТЬ ПРИМЕНЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Одно из концептуальных положений Industry 4.0

Стандартизированные свойства продукта обеспечивают связь между участниками рынка и в интеллектуальной производственной среде ➡ вариант использования УМНЫХ стандартов



Свойства продукта, предоставляемые из центрального хранилища контента, являются важным вариантом использования машиночитаемых и исполняемых стандартов

КАК НАУЧИТЬСЯ СОЗДАВАТЬ УМНЫЕ ЧЕЛОВЕКОЧИТАЕМЫЕ И УМНЫЕ МАШИНОЧИТАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ?



СОЗДАВАТЬ УМНЫЕ, ТЕМ БОЛЕЕ МАШИНОЧИТАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ
«ВРУЧНУЮ» – НЕПОДЪЕМНАЯ ЗАДАЧА.

ПОМОЧЬ ЧЕЛОВЕКУ В СОЗДАНИИ УМНЫХ ЧЕЛОВЕКОЧИТАЕМЫХ
И УМНЫХ МАШИНОЧИТАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ ДОЛЖНЫ
УМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПЛЮС

НАКОПЛЕНИЕ В ВИДЕ БИБЛИОТЕК ОЦИФРОВАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ,
ОБЪЕКТОВ ТРЕБОВАНИЙ, ХАРАКТЕРИСТИК, МОДЕЛЕЙ И Т.Д.

**ПРИМЕР ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ, ПОМОГАЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКУ
СОЗДАВАТЬ УМНЫЕ ЧЕЛОВЕКОЧИТАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ,
А ВПОСЛЕДСТВИИ И МАШИНОЧИТАЕМЫЕ**

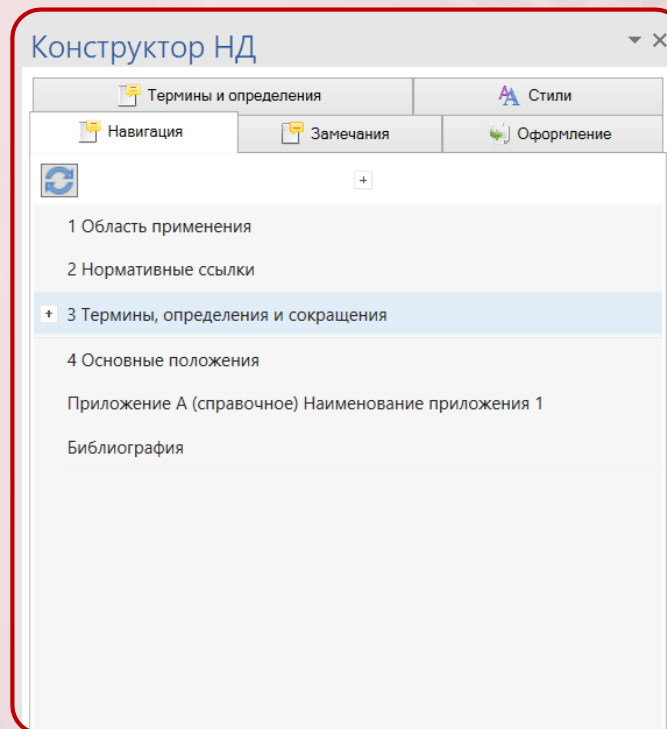
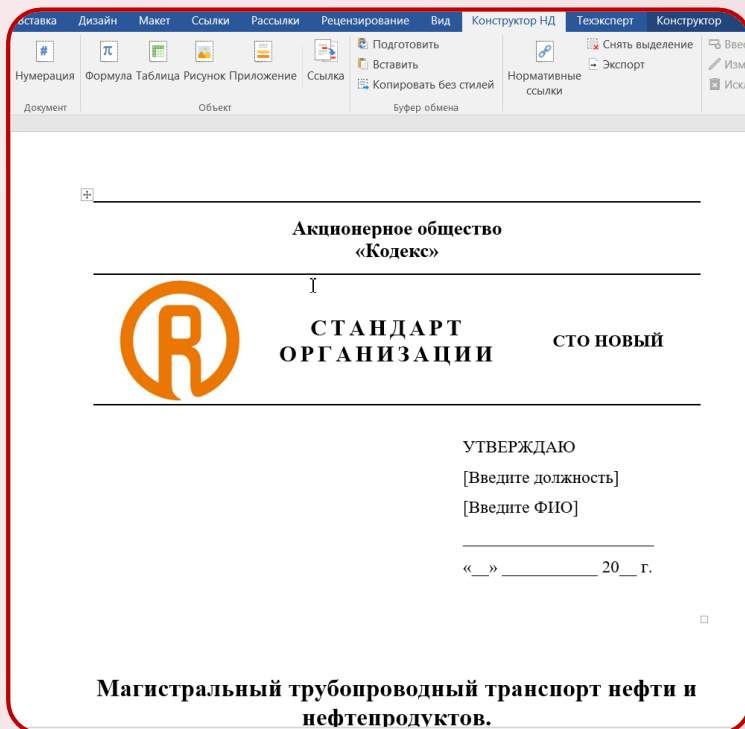
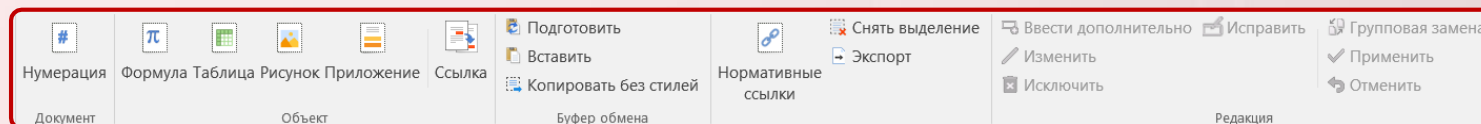


ПО СУЩЕСТВУ – ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ
РАЗРАБОТЧИКАМ СТАНДАРТОВ БЫСТРЕЙ И КАЧЕСТВЕННЕЕ
РАЗРАБАТЫВАТЬ (ВКЛЮЧАЯ ВНЕШНИЙ НОРМОКОНТРОЛЬ)
ДОКУМЕНТЫ И ЗАПИСЫВАТЬ ИХ УЖЕ В ВИДЕ УМНОГО ФОРМАТА
В Т.Ч. И МАШИНОЧИТАЕМОГО.

«КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

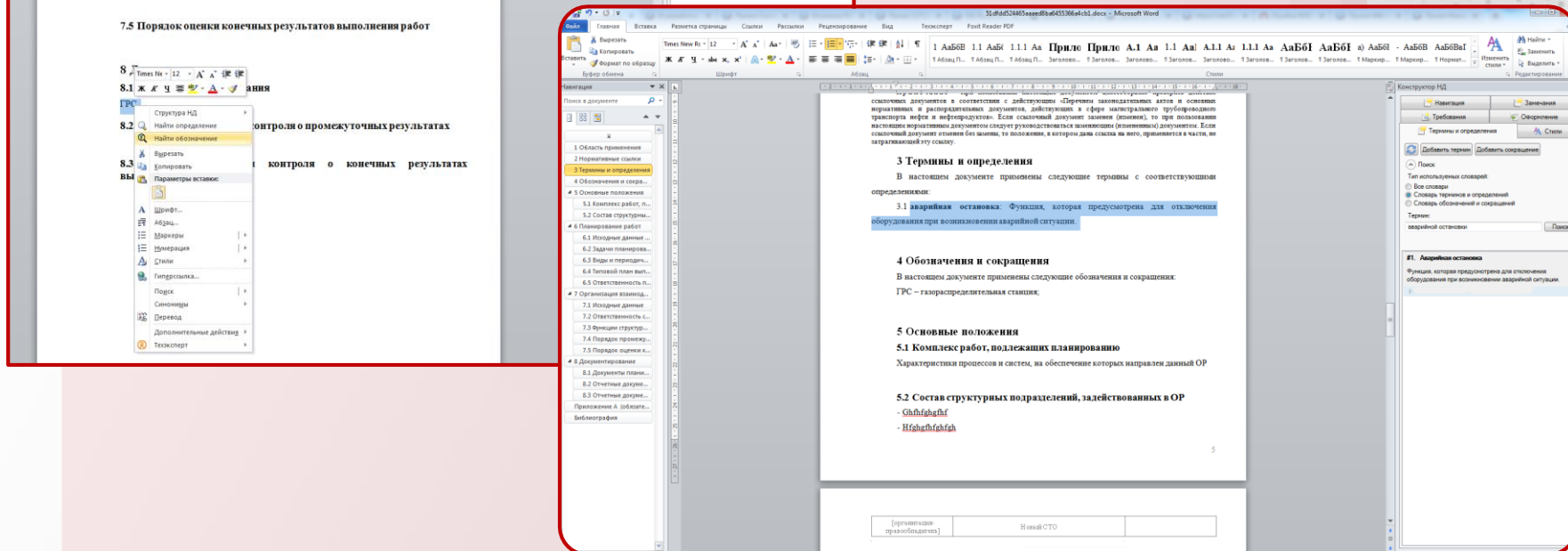
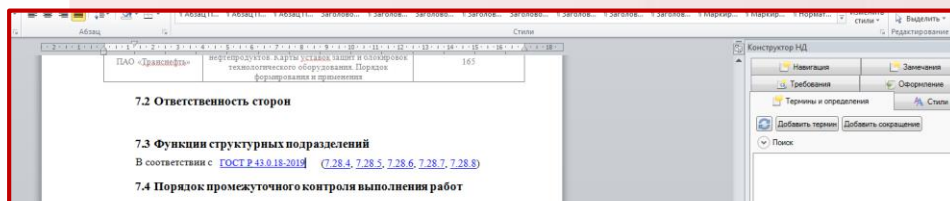
Хочу поблагодарить IT-профессионалов компании Транснефть
за предоставленную возможность практиковаться в этом направлении
и за методологическое руководство!

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



Разработка НД ведётся в редакторе MS Word, в котором появляются дополнительные возможности, учитывающие требования к оформлению, структуре, разработке НД заказчика.

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



Конструктор НД интегрируется с Единым словарём терминов и определений и помогает разработчику в процессе создания автоматизированно формировать разделы «Термины и определения»/«Обозначения и сокращения».

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



Конструктор НД

Термины и определения | Стили

Навигация | Замечания | Оформление

Наименование НД *

Обозначение НД

Новый порядок разработки и применения стандартов организации установлены ГОСТ Р 1.4-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения". 555

Проверка

ую

Пропущена запятая во втором предложение

Доработать документ

в) оборудования, помещенного под таможенную процедуру свободной таможенной зоны, введенного в эксплуатацию и используемого резидентом для реализации соглашения об осуществлении (ведении) деятельности на территории свободной (специальной, особой) экономической зоны (договора об условиях деятельности в свободной экономической зоне, инвестиционной декларации)

Конструктор НД

Термины и определения | Стили

Навигация | Замечания | Оформление

План по требованиям

Статусы элементов

Компоненты

Компьютерные ресурсы

7.1 Исходные данные

7.2 Ответственность сторон

7.3 Функции структурных подразделений

7.4 Порядок промежуточного контроля выполнения работ

7.5 Порядок оценки конечных результатов выполнения работ

8 Документирование

8.1 Документы планирования

8.2 Отчетные документы контроля о промежуточных результатах

8.3 Отчетные документы контроля о конечных результатах выполнения планов работ

Конструктор НД

Термины и определения | Стили

Навигация | Замечания | Оформление

План по требованиям

Статусы элементов

Компоненты

Компьютерные ресурсы

7.1 Исходные данные

7.2 Ответственность сторон

7.3 Функции структурных подразделений

7.4 Порядок промежуточного контроля выполнения работ

7.5 Порядок оценки конечных результатов выполнения работ

8 Документирование

8.1 Документы планирования

8.2 Отчетные документы контроля о промежуточных результатах

8.3 Отчетные документы контроля о конечных результатах выполнения планов работ

Конструктор нормативных документов интегрируется с «Подсистемой обсуждения», разработчик видит все предложения/замечания к НД/проекту НД, а также с подсистемой «Формирования требований» с возможностью установки ссылок на требования других НД.

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



Информационная система управления нормативной документацией v 1.0.73 КОДЕКС

ПОДСИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ

Поиск

Атрибутный поиск

ТТ 37.104.458-2018 Технические требования на разработку и изготовление светодиодного фонаря освещения номерного знака с разъемами типа HDSCS для перспективных автомобилей "КАМАЗ"(утв. ПАО "КАМАЗ" от 15.05.2018)

Информация об экспертах

Передать на согласование

10 Электромагнитная совместимость:

6.10.1 Устойчивость изделия к помехам, передаваемым по цепям электропитания в переходном режиме соответствовать уровням, указанным в Таблице 1 согласно ISO 7637-2:2011 импульсы (1, 2a, 2b, 3a, 3b) и ISO 1675 (импульсы 4,5).

Таблица 1-Уровни устойчивости изделия к помехам, передаваемым по цепям электропитания в переходном режиме.

Испытательный импульс	Степень жесткости	Функциональное состояние системы	Примечание
1	III	B	500 импульсов
2a	III	B	500 импульсов
2b	III	A	10 импульсов
3a	III	A	1 ч
3b	III	B	1 ч
4	III	B	10 импульсов
5b	-	C	5 импульсов с интервалом 1 минута

6.10.2 Наведенные помехи, создаваемые устройством в цепях электропитания в переходном режиме соответствовать максимально допустимым амплитудам импульса, указанным в Таблице 2 согласно ISO 7637-2 ↑ 1.

Таблица 2 - Максимально допустимые амплитуды импульса.

Полярность амплитуды импульса	Максимальная допустимая амплитуда импульса, В
Положительная	≤150
Отрицательная	≤150

Поиск

Требования

Поиск по имени

- 6.10.1 Требования к устойчивости изделия к помехам, передаваемым по цепям электропитания в переходном режиме.
- 8.2 Требования по ремонтопригодности.
- 8.1.4 Требования к компонентам типа D по стойкости к химическим нагрузкам.
- 8.1.3.Требования к компонентам типа 12 по стойкости к климатическим нагрузкам.
- 8.1.1. Требования к компонентам типа F по стойкости к электрическим нагрузкам.
- 7. Требования к надёжности.
- 6.10 Требования к электромагнитной совместимости.
- 6.9 Требования к отводу тепла и барокompенсации.
- 6.8.Режим работы.
- 6.7. Требования к фонарю.
- 6.5-6.6. Требования к рассеивателю.
- 6.4 Требования к размерам и маркировке.
- 6.3. Требования к жгуту и разъему.
- 6.2. Размещение источников света.
- 6.1. Напряжение питания.

Редактировать состав требования
Редактировать атрибуты требования
Расформировать требование

Наборы

Глобальный автомобиль магистрального семейства →
Выбрано: 020.6. Модуль задних крыл...

Статус →
Выбрано: 02. Перспективное

Опция →
Выбрано: 5

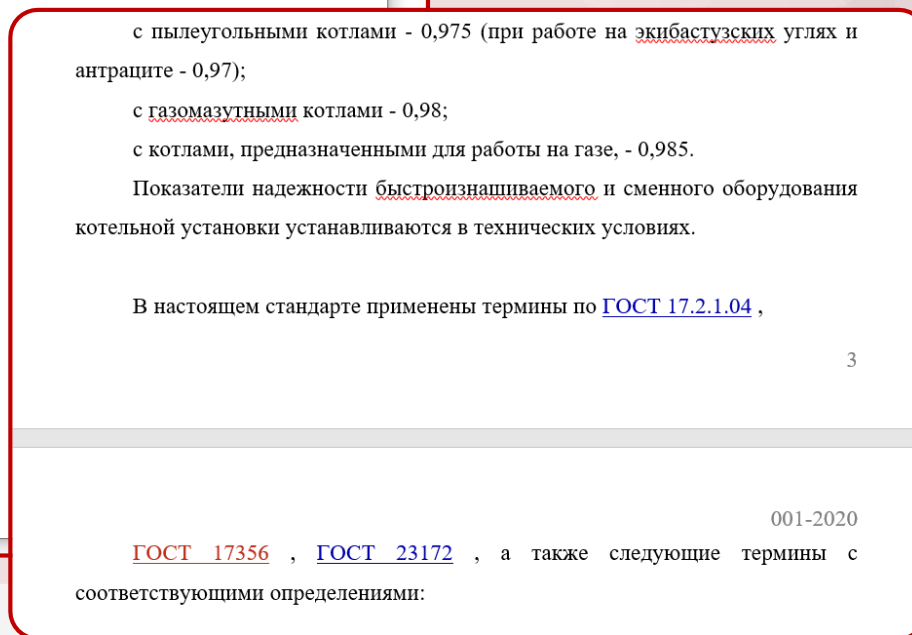
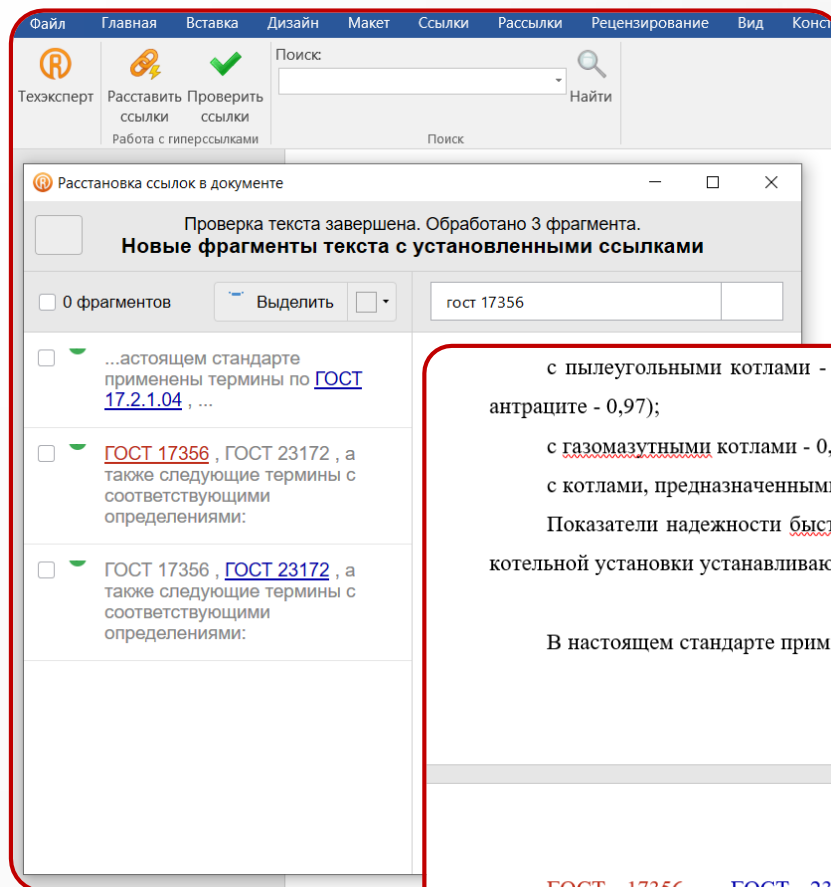
Грузоподъемность →
Выбрано: 5

Выбрать готовый набор значений
Сохранить набор значений

Сохранить

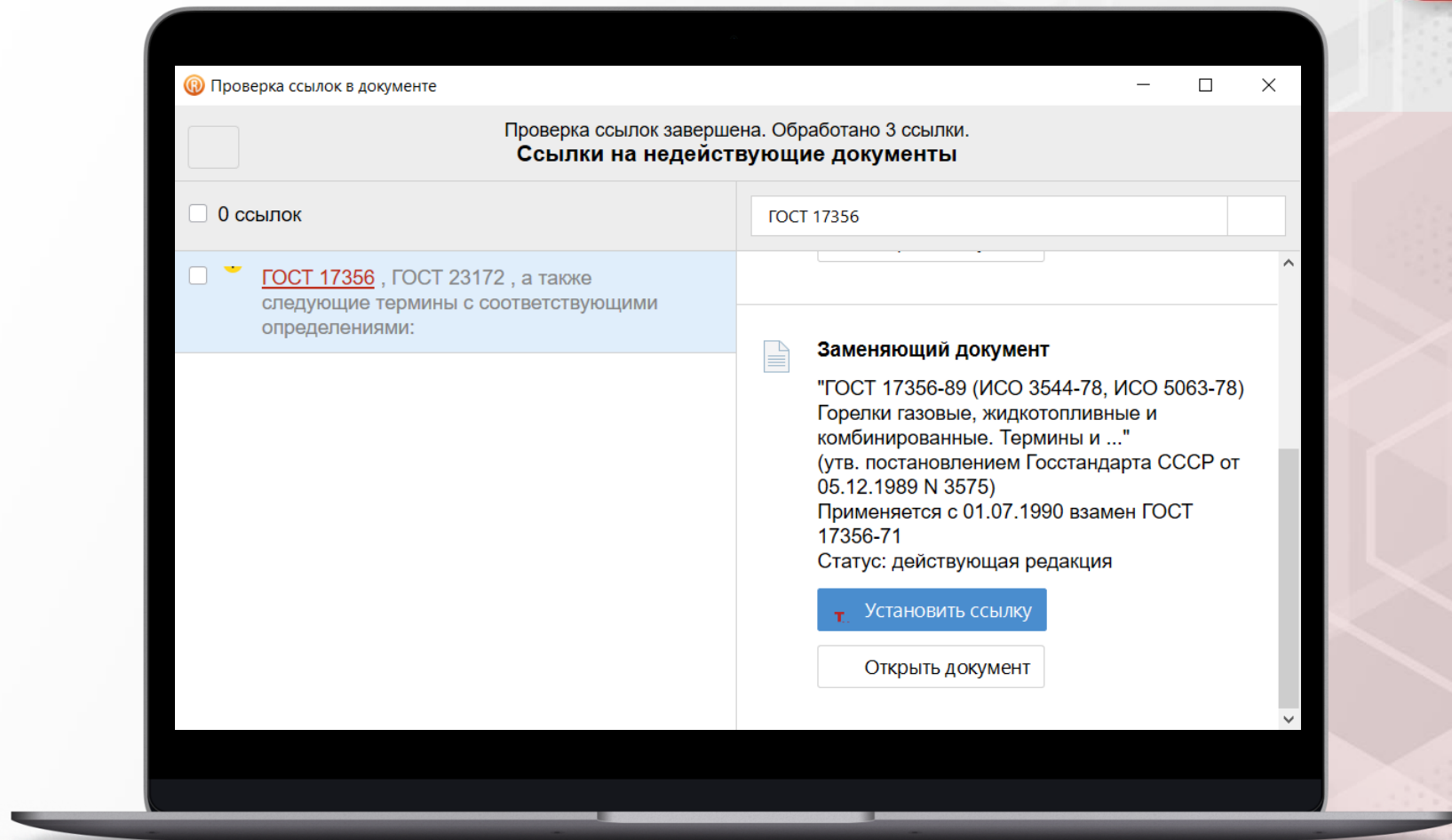
В результате разработки НД в «Конструкторе НД» создается машиночитаемый формат, в котором можно выделять и классифицировать требования в «Подсистеме формирования требований». Выделение и классификацию требований можно проводить, в том числе, на этапе разработки проекта НД

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



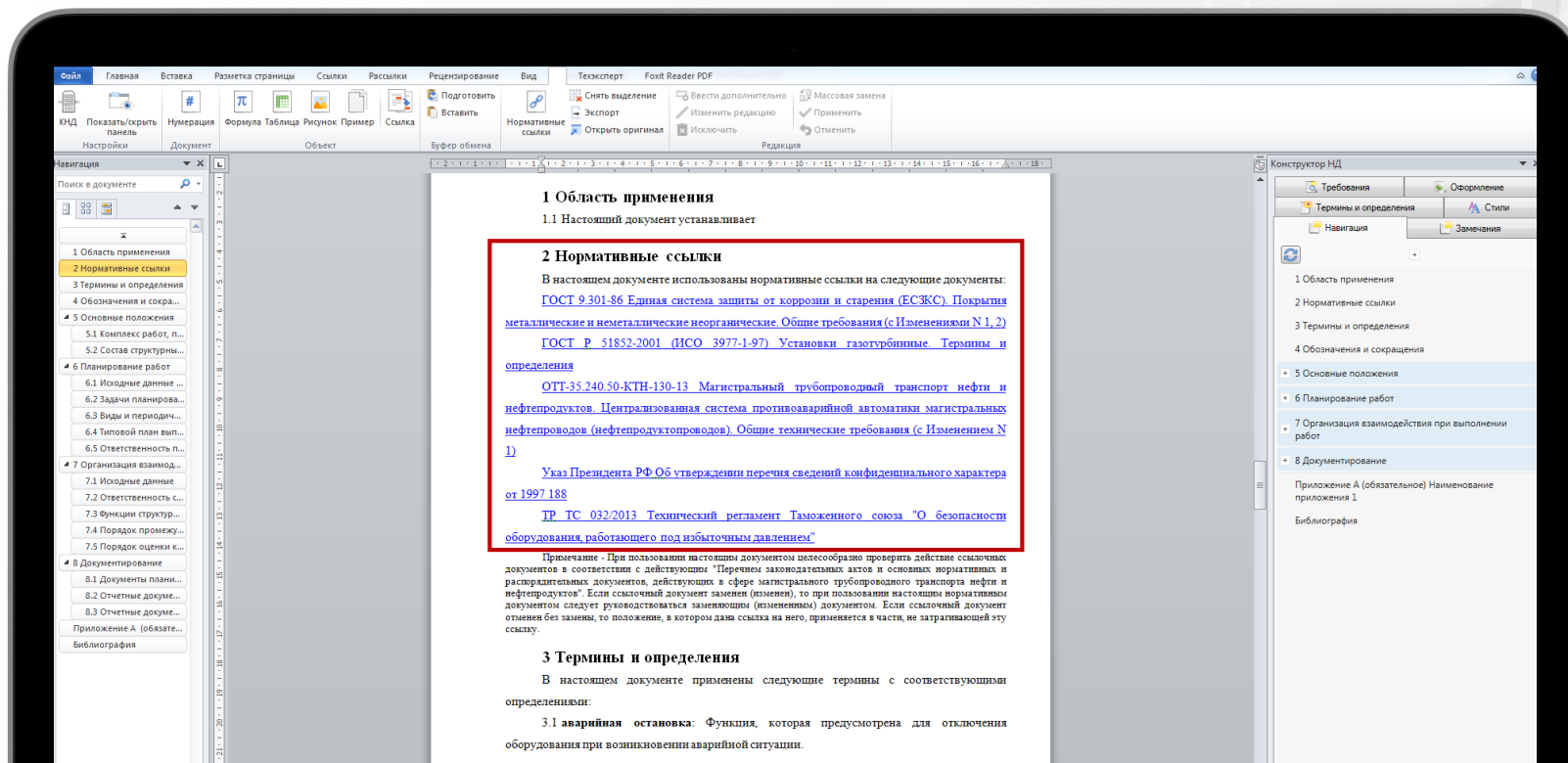
Также в Конструкторе предусмотрена расстановка ссылок на упомянутые в тексте НД, с автоматическим выделением недействующих документов.

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



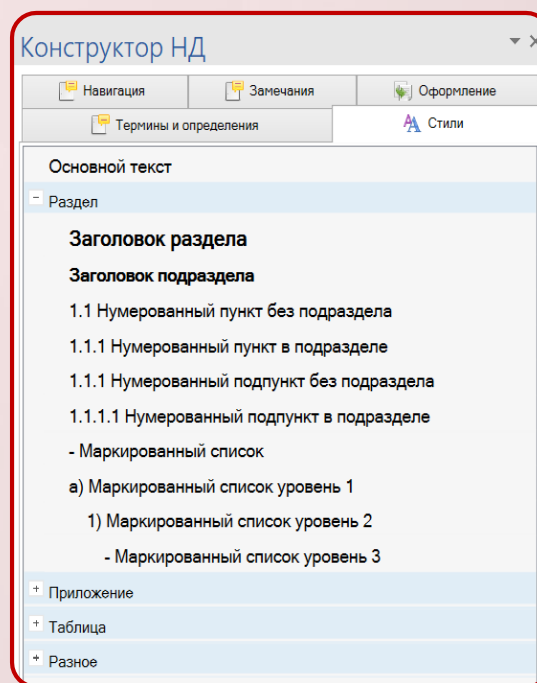
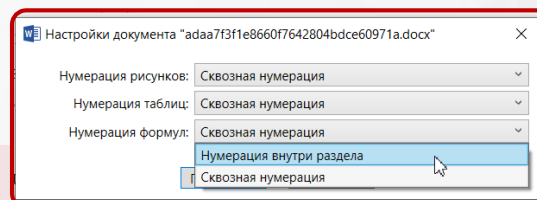
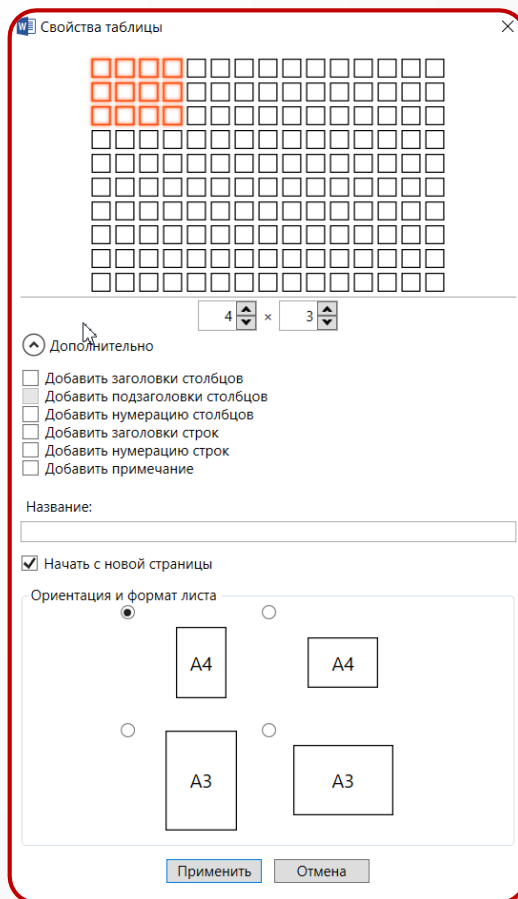
Текст разрабатываемого НД в любой момент можно проверить на наличие ссылок на устаревшие НД, также подсистема подскажет на что НД был заменён и на основании анализа разработчик может произвести замену ссылки на актуальный НД.

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



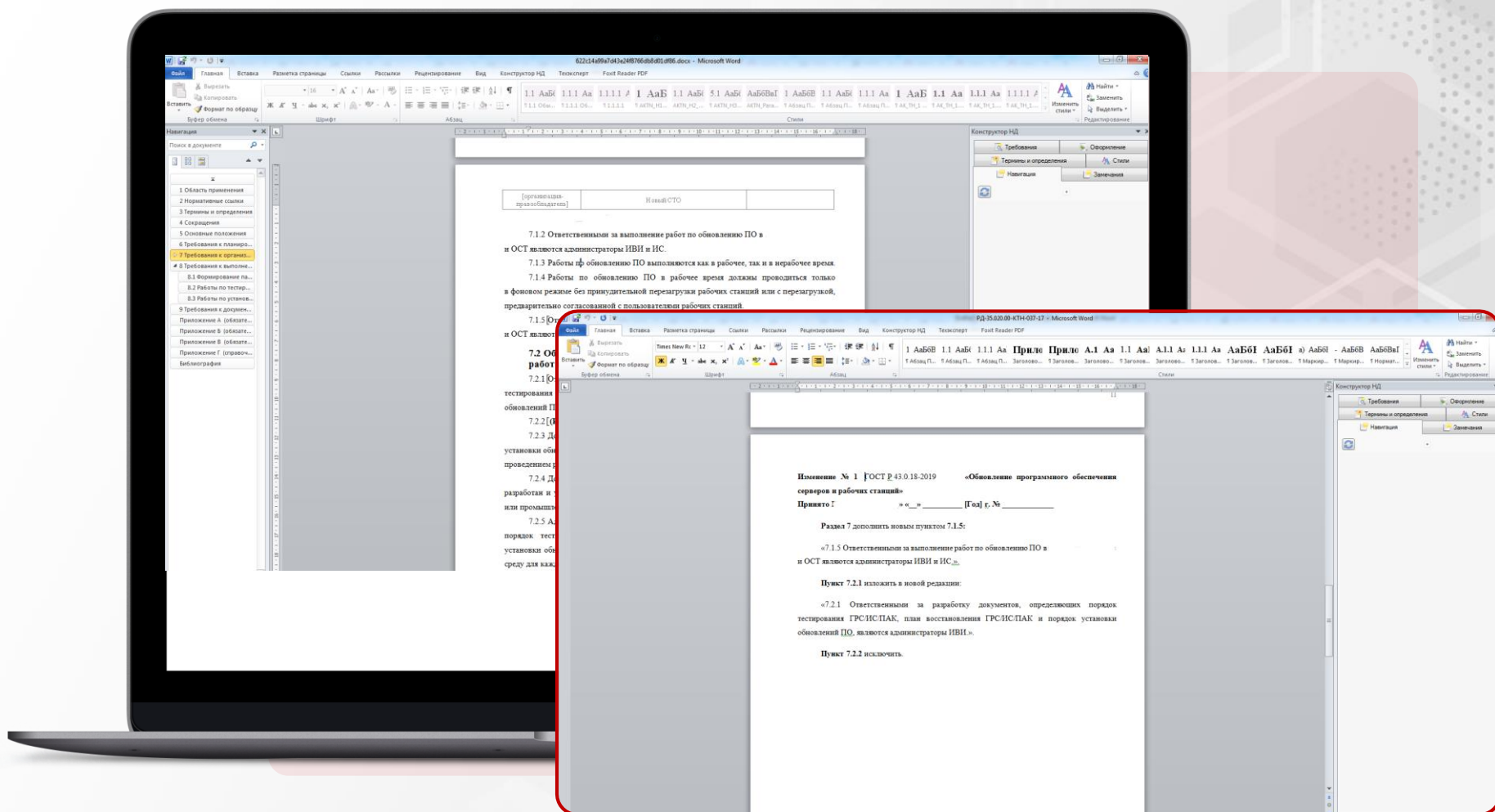
На основании всех установленных ссылок Конструктор нормативных документов автоматизировано формирует раздел «Нормативные ссылки» и «Библиография». Порядок отображения НД в этих разделах, требования к отображению реализуются в соответствии с нормативными документами заказчика.

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



В соответствии с требованиями к оформлению, структуре и содержанию НД Заказчика реализуется работа с таблицами, рисунками, формулами, нумерованными и маркированными списками, приложениями.

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



Предусмотрен отдельный режим работы для создания редакций НД, благодаря которому текст Изменения к НД формируется автоматизировано.

СИСТЕМА «КОНСТРУКТОР НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ»



Информационная система управления нормативной документацией Версия 1.0.0-1134-1 Соколова Мария Алексеевна

КОНСТРУКТОР НД

Поиск

ГОСТ Р 51764-2019 Устройства подъемные транспортные реабилитационные для инвалидов. Общие технические требования
Изменением N 1)
Начата разработка проекта

Редактировать текст

Создать изменение к НД

Сохранить в файл

Передать на анализ

Передать на обсуждение

Удалить

10 из 48 Автоматически

4 Общие требования к выполнению

4.1 Общие требования

4.1.1 При выполнении текстовых документов машинописным способом горизонтальные строки допускается не проводить.

4.1.2 При выполнении текстовых документов на устройствах вывода ЭВМ следует руководствоваться требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 2.004.

4.1.3 Размеры граф при необходимости могут быть изменены по усмотрению разработчика, кроме размеров граф основной надписи и дополнительных граф к ней.

4.2 Спецификация

4.2.1 Спецификацию составляют на отдельных листах на каждую сборочную единицу, комплекс и комплект на формах 1 и 1а приложения А.

4.2.2 В спецификацию вносят составные части, входящие в специфицируемое изделие, а также конструкторские документы, относящиеся к этому изделию и к его неспецифицируемым составным частям.

4.2.3 Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагают в следующей

Вложенные файлы Карточка НД

Предыдущая редакция
ГОСТ Р 51764-2019 Устройства подъемные транспортные реабилитационные для инвалидов. Общие технические требования

Наименование НД*

Проект

Обозначение НД

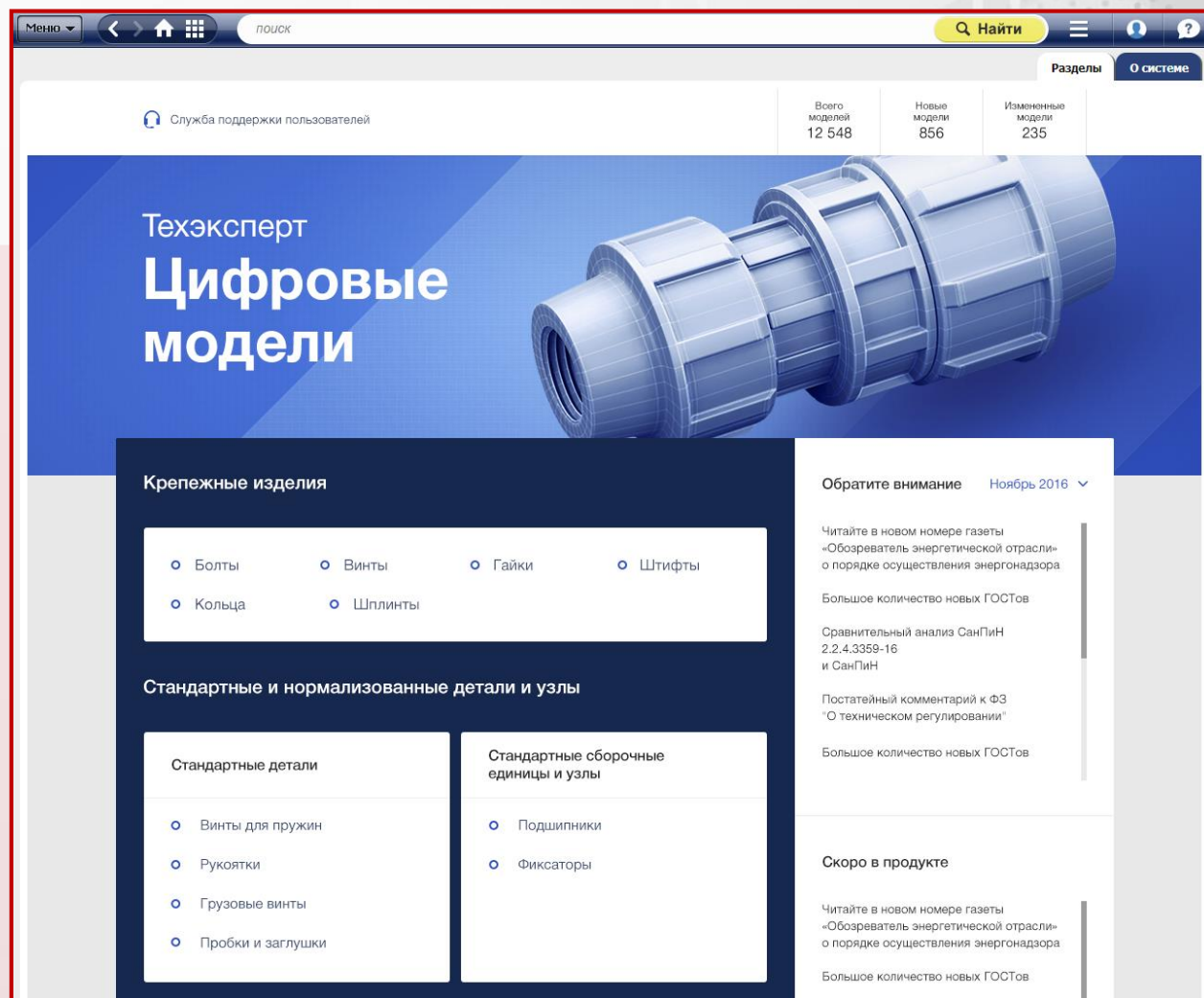
Сохранить

Подготовленный проект НД разработчик может направить на обсуждение, доработать по итогам обсуждения, провести процедуру согласования и утверждения и передать согласованный НД ответственному на публикацию в ЕФЭНД.

ПРИМЕР ЦИФРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ К СТАНДАРТАМ



- 3D-модели крепежных деталей и стандартных изделий
- Нормативные документы, на основании которых выполнены 3D-модели
- Таблицы для поиска по параметрам



В заключение – повторю один из важных тезисов:

НЕОБХОДИМОСТЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ СТРУКТУР МАШИНОЧИТАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ (SMART-СТАНДАРТОВ)

Надо попробовать хотя бы на уровне
предварительных стандартов.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!