

IV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ



**РОССИЙСКАЯ
НЕДЕЛЯ
СТАНДАРТИЗАЦИИ**

12 – 14 ОКТЯБРЯ 2022

Санкт-Петербург,
Президентская библиотека

**Интеллектуальный анализ
проектной документации**



PACU
РОСАТОМ

Проблематика и возможности по направлению: анализ и обработка проектной документации



RASU
РОСАТОМ

до 60%* времени теряется из-за неэффективного подхода к управлению требованиями

*по данным исследования IBM в области ИТ (2015г)

до 20%* **снижение** перерасходов при правильном определении требований и управлению ими

*оценка экспертов: за счет сокращения неточных, неполных и упущенных требований

Текущее состояние

Разделение НД на требования, их классификация и внесение в СУТ осуществляется в ручном режиме и занимает 0,5 часа специалиста на 1 страницу основного текста НД.
Процесс рутинный, при применении современных технологий может быть автоматизирован, а ресурс специалистов перераспределен на другие задачи

ПРИМЕР:

Проект Ханхикиви-1: 209 применимых стандартов.
1 специалист обрабатывает 1 стандарт за 2 рабочих дня.
Для обработки 209 стандартов 2 специалистами требуется 1 год.
Дополнительно требуется 1 специалист для верификации полученных данных.
ФОТ 3 специалистов на 1 год (при средней ЗП в 100 тыс. рублей в месяц) составляет 3,6 млн. рублей (ФОТ).

Целевое состояние

Разработан прототип модуля распознавания требований в НД с применением ИИ, позволяющий увеличить производительность и скорость в рамках процесса поиска и классификации требований

Решаемые задачи:

- разбиение текста НД на отдельные фрагменты текста
- классификация фрагментов текста, сбор требований
- формирование результата по заданной форме для последующей обработки
- интеграция с системами управления требованиями (в целевом решении)



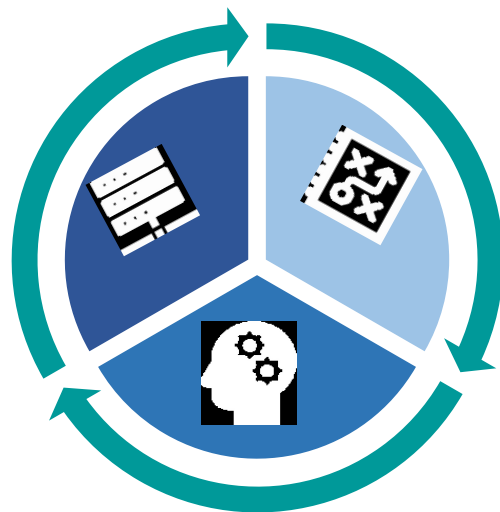
РОССИЙСКАЯ
НЕДЕЛЯ
СТАНДАРТИЗАЦИИ



Схема решения

Приложение

- Web API
- Пользовательский интерфейс



Фрагментация текста

- Классические алгоритмы
- Гибкая архитектура
- Горизонтальное масштабирование



PACY
POCATOM



Классификация фрагментов

- Использование ИИ (NLP)
- Ключевая технология
- Поддержка стандартов IEC, IEEE, IAEA, ISO

| A | B | C | D | E |
|-----------|--------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| IEC 62136 | IEC62136-A-1-0 | 2018 | If documentation material may vary, associated data principles set out in this document are addressed. The information here is presented as a typical list of software documentation. | |
| IEC 62136 | IEC62136-A-2 | 2018 | A.2 General requirements | Heading |
| IEC 62136 | IEC62136-A-2.1 | 2018 | A.2.1 Software safety lifecycle - software quality assurance | Heading |
| IEC 62136 | IEC62136-A-2.1.1 | 2018 | A.2.1.1 General | Information |
| IEC 62136 | IEC62136-A-2.1.1-1 | 2018 | Subclause A.2.1 of IEC 61511-2011 provides requirements for quality assurance at the level of an IEC system. This subclause provides additional requirements specific, or of particular importance, to software. | Requirement |
| IEC 62136 | IEC62136-A-2.1.2-1 | 2018 | A.2.1.2 The development of software shall be performed according to a software safety lifecycle. The provisions of this software safety lifecycle shall be specified in a quality assurance plan. | Requirement |
| IEC 62136 | IEC62136-A-2.1.2-2 | 2018 | This quality assurance plan may be part of the system quality assurance plan, or may be a separate software quality assurance plan. | Information |
| IEC 62136 | IEC62136-A-2.1.3-1 | 2018 | A.2.1.3 If a separate software quality assurance plan is used, it shall be consistent with the system quality assurance plan. The software quality assurance plan shall address the requirements of | Requirement |



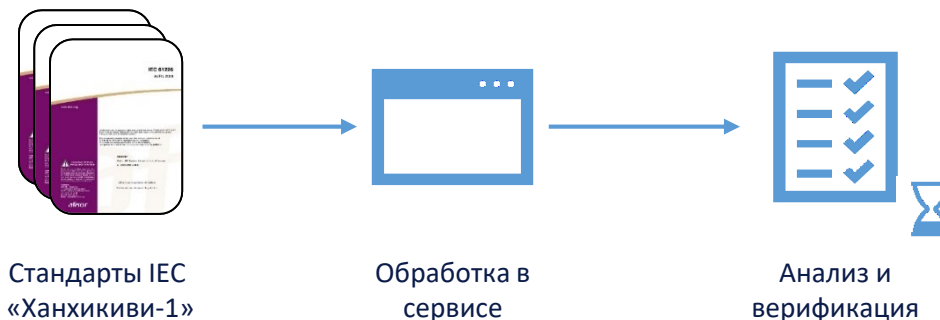
РОССИЙСКАЯ
НЕДЕЛЯ
СТАНДАРТИЗАЦИИ



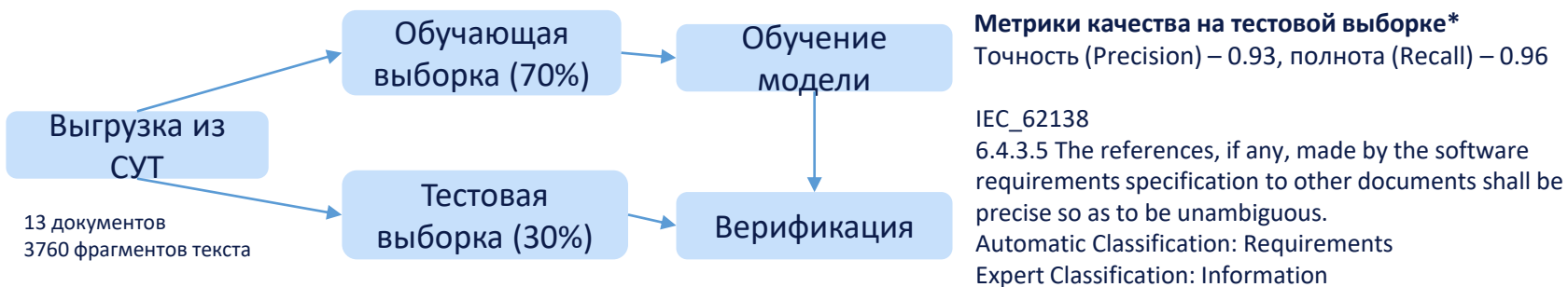
Результаты пилота и качество решения



Схема проведения пилота:



Результаты пилота: сокращение времени обработки текстов стандартов составило более 50 %



Метрики качества на тестовой выборке*
Точность (Precision) – 0.93, полнота (Recall) – 0.96

IEC_62138
6.4.3.5 The references, if any, made by the software requirements specification to other documents shall be precise so as to be unambiguous.
Automatic Classification: Requirements
Expert Classification: Information

Примечание:

- * Точность (Precision) – доля требований из всех фрагментов, которые классифицированы, как требование
- * Полнота (Recall) – доля требований из всех фрагментов, которые фактически являются требованиями



РОССИЙСКАЯ
НЕДЕЛЯ
СТАНДАРТИЗАЦИИ



Развития проекта



Отрасль

- АО «ГСПИ»
- АО «ТВЭЛ»
- АО «АЭМ»
- ФГУП «Атомфлот»
- АО «Атомпроект» Москва
- АО «Атомэнергопроект» Санкт-Петербург
- АО ИК «АСЭ»
- ЗиО-Подольск

Рынок РФ

- Консорциум «Кодекс»

Международный рынок

- Afnor Французская организация по стандартизации

Внешние заказчики

- АО «Силовые машины»



PACU
РОСАТОМ



РОССИЙСКАЯ
НЕДЕЛЯ
СТАНДАРТИЗАЦИИ



Демонстрация с целью масштабирования



RASU
РОСАТОМ

| Заказчики / пользователи* | Очередь реализации, задачи |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>RASU</p> <p>Предприятия-участники международных (европейских) проектов Организации, эксплуатирующие АЭС Управление качеством ГК</p> | <p>Очередь 1 (пилот) – 2020-2021: Прототип модуля распознавания требований в НД с применением ИИ. Решаемые задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">• разбиение текста НД на отдельные фрагменты• классификация фрагментов текста, их идентификация, сбор требований• формирование результата по заданной форме для последующей обработки• интеграция с системами управления требованиями <p>Очередь 2 (целевое решение):</p> <ul style="list-style-type: none">• повышение качества обработки документов на русском языке• обработка изображений, таблиц и формул• приведение в соответствии с ЕОМУ по управлению требованиями• интеграция с смежными информационными системами |



РОССИЙСКАЯ
НЕДЕЛЯ
СТАНДАРТИЗАЦИИ



IV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ



**РОССИЙСКАЯ
НЕДЕЛЯ
СТАНДАРТИЗАЦИИ**

12 – 14 ОКТЯБРЯ 2022

Санкт-Петербург,
Президентская библиотека

Мищенко Игорь Олегович

<https://stdforum.gostinfo.ru>

