



ЯКУТСКИЕ
АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ

YKSA-101005

Версия А1 – 26.03.2023

Последняя версия этого документа:

docs.yktaero.space/docs/YKSA-101005



Спецификация требований к программному обеспечению (техническое задание)

Сервис распространения технической
документации docs.yktaero.space

Подготовлено:
Петров А.Н.

Согласовано:

—

Утверждено:

—

Содержание

1	Введение	5
1.1	Назначение	5
1.2	Соглашения о терминах	5
1.3	Предполагаемая аудитория и рекомендации к прочтению	5
1.4	Объем проекта и функции продукта	5
1.5	Ссылки на источники	5
2	Общее описание	6
2.1	Общий взгляд на продукт	6
2.2	Классы пользователей	7
2.3	Операционная среда	7
2.3.1	R/OS-1 Операционная система	7
2.3.2	R/OS-2 Среда запуска приложений	7
2.3.3	R/OS-3 Система управления базами данных	7
2.3.4	R/OS-4 Система управления версиями	7
2.3.5	R/OS-5 Интерфейсы обмена данных	7
2.4	Ограничения дизайна и реализации	7
2.5	Документация для администраторов и разработчиков	7
2.5.1	R/DS-1 Структура и вид документации	7
2.6	Зависимости и предположения	8
2.6.1	R/AD-1 Зависимость от каналов обмена информацией	8
3	Функциональность сервиса распространения документации	9
3.1	Страницы веб-портала документации	9
3.1.1	Макет страниц	9
3.1.2	Главная страница	10
3.1.3	Страница «Электронные ресурсы»	10
3.1.4	Страница «Текстовая документация»	11
3.1.5	Страница «Подробности о документе»	12
3.2	Панель администрирования	16
3.2.1	Редактирование документов	16
3.2.2	Редактирование ссылок на ресурсы	16
4	Требования к внешним интерфейсам	17
4.1	Интерфейсы оборудования	17
4.2	Программные интерфейсы	17
4.3	Интерфейсы передачи данных	17
4.3.1	R/DI-1 Отображение документации	17
4.3.2	R/DI-2 Панель администрирования	17
4.3.3	R/DI-3 Графические интерфейсы	17
5	Другие нефункциональные требования	18
5.1	Требования к производительности и отказоустойчивости	18
5.1.1	R/PF-1 Количество пользователей	18
5.1.2	R/PF-2 Поддержка пользовательских браузеров	18
5.1.3	R/PF-3 Отказоустойчивость сервиса	18
5.2	Требования к безопасности	18
5.2.1	R/SE-1 Требования к разграничению доступа к информации	18
5.2.2	R/SE-2 Требования к криптографической защите информации	18

5.2.3 R/SE-3 Требования к межсетевому экранированию	18
5.3 Атрибуты качества ПО	18
5.3.1 R/QA-1 Функциональность	18
5.3.2 R/QA-2 Удобство поддержки	18
История изменений	20
Список недоработок	21
Приложение А. Глоссарий	22

1 Введение

1.1 Назначение

В этом документе описаны *функциональные* и *нефункциональные* требования к веб-страницам сервиса распространения технической документации docs.yktaero.space.

1.2 Соглашения о терминах

Документ следует рекомендациям стандарта IEEE 830 «*IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*».

При описании функциональных требований используются ключевые слова, эквивалентные указанным в RFC 2119. Требования этого документа обязательны к исполнению, если явно не указано иное.

В разделе «Глоссарий» определены термины, применяемые в этом документе.

1.3 Предполагаемая аудитория и рекомендации к прочтению

Документ рекомендуется к прочтению руководителям проектных групп, разработчикам, дизайнерам интерфейсов, тестировщикам.

Документ предполагает, что у читателя имеются базовые представления о разработке интерактивных веб-страниц, о построении систем по клиент-серверной архитектуре.

Только для электронной версии: Документ содержит интерактивные возможности. Ссылки на разделы и внешние источники отмечены синим цветом. Ссылки в содержании интерактивны. Для быстрого перехода к содержанию, нажмите на название документа или название раздела в верхнем колонтитуле.

1.4 Объем проекта и функции продукта

ООО «ЯКС» разрабатывает изделия аэрокосмического назначения. Каждое изделие сопровождается комплектом технической документации в виде файлов PDF, примеров исходного кода, файлов САПР и т.п. В комплекты документации могут вноситься исправления в ходе жизненного цикла изделия.

Требуется разработать сервис для распространения технической документации по конечным пользователям изделий.

Сервис распространения документации представляет собой веб-сервис, на который через панель администратора могут быть загружены файлы документации. Файлы документации затем становятся доступны через пользовательский интерфейс сервиса. В пользовательском интерфейсе документы отображаются в виде списка, с возможностью фильтрации по категориям и поиска. Для каждого документа также создается страница подробностей, на которой отображаются описание документа, изображение предпросмотра, список файлов документа (например, к руководству по программированию могут быть прикреплены примеры кода) и история изменений.

Сервис распространения документации будет использоваться клиентами ООО «ЯКС» для получения последних версий документации на изделия и оперативного оповещения об изменениях или проблемах с изделиями, а также сотрудниками ООО «ЯКС» для организации электронного каталога документации.

1.5 Ссылки на источники

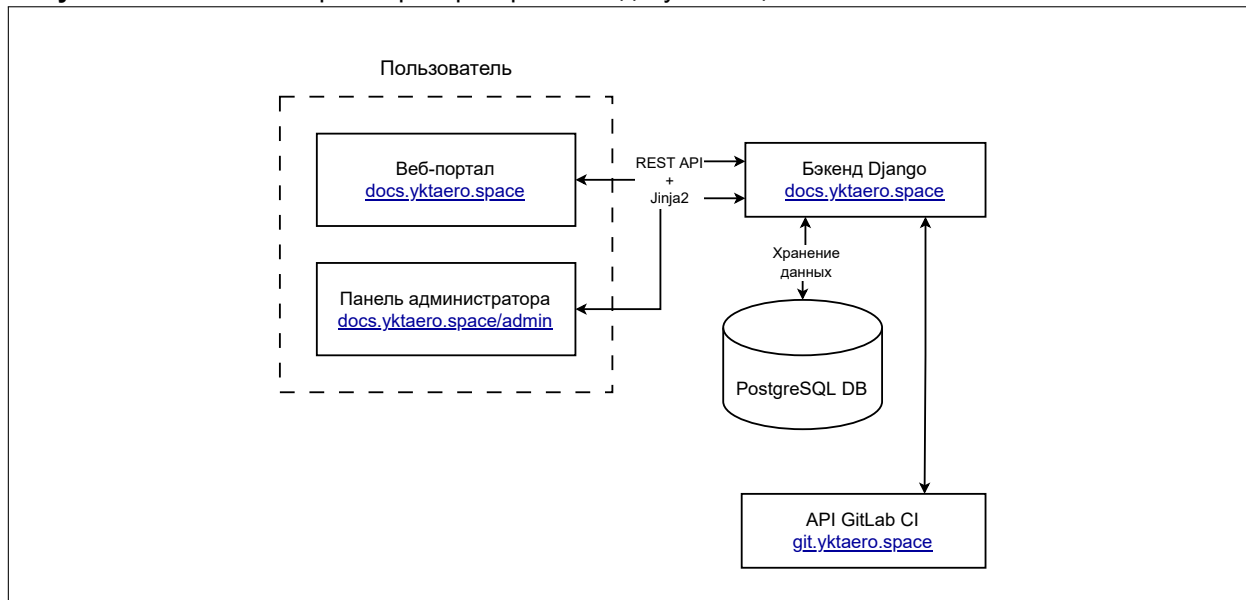
1. https://en.wikipedia.org/wiki/Document_management_system – Электронный ресурс
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Technical_data_management_system – Электронный ресурс
3. <https://www.microchip.com/en-us/application-notes> – Электронный ресурс, пример реализации

2 Общее описание

2.1 Общий взгляд на продукт

Сервис распространения технической документации (далее – сервис) – веб-портал, позволяющий пользователям искать, просматривать, скачивать техническую документацию на изделия ООО «ЯКС». На [рисунке 2.1 \(с. 6\)](#) представлена общая схема сервиса.

Рисунок 2.1 — Схема сервиса распространения документации



В рамках проекта требуется разработать все компоненты сервиса распространения документации (кроме API GitLab).

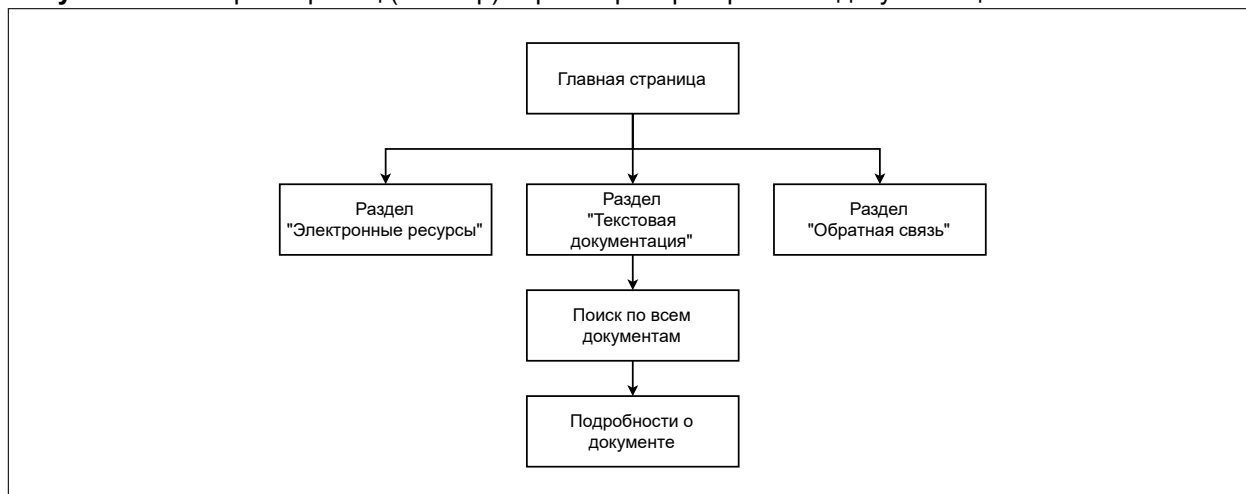
Веб-портал – часть сервиса, с которой взаимодействуют конечные пользователи. Веб-портал документации включает в себя несколько страниц: главную страницу, страницу электронных ресурсов, страницу поиска документов, страницу подробностей о документе, страницу обратной связи.

Веб-портал, а также панель администрирования, обслуживаются серверной частью (*бэкендом*). *Бэкенд* – часть сервиса, взаимодействующая с базой данных (БД) и предоставляющая записи БД в необходимом формате для отображения на веб-портале. Бэкенд также отвечает за хранение файлов технической документации.

На [рисунке 2.2 \(с. 6\)](#) изображена карта страниц веб-портала распространения документации.

Более подробно каждая страница будет описана в соответствующем разделе спецификации.

Рисунок 2.2 — Карта страниц (sitemap) сервиса распространения документации



2.2 Классы пользователей

Пользователь изделий – основной класс пользователей сервиса распространения документации. Пользователи изделий могут использовать сервис для получения *актуальной* технической документации на изделия, например, руководств по обслуживанию и эксплуатации. Пользователи изделий представлены инженерами, разработчиками и интеграторами оборудования аэрокосмического назначения, а также, для отдельных категорий изделий, учителями профильных классов, студентами и пр.

Сотрудник ООО «ЯКС» – технический специалист, занимающийся непосредственно разработкой изделий и подготовкой технической документации. Сотрудники могут использовать сервис для поиска документации по смежным изделиям, а также для организованного обмена технической документацией на изделия между собой. Сотрудники могут загружать и редактировать документацию на сервисе с помощью панели администрирования.

Администратор сервиса – технический специалист, занимающийся поддержанием сервиса в работоспособном состоянии. Администратор может создавать, удалять, редактировать любой документ с помощью панели администрирования.

2.3 Операционная среда

Операционная среда, на которой развернут сервис, должна удовлетворять следующим требованиям:

2.3.1 R/OS-1 Операционная система

Сервис должен быть развернут на физическом оборудовании или виртуальной машине с установленной операционной системой Ubuntu Server 22.04 LTS.

2.3.2 R/OS-2 Среда запуска приложений

В качестве среды запуска приложений рекомендуются NodeJS не выше версии 12.22.9 LTS, Python не выше версии 3.10.4. Среда запуска приложений должна поддерживать запуск ПО GitLab Runner версии не ниже 14. Для отображения веб-страниц должен применяться сервер nginx.

2.3.3 R/OS-3 Система управления базами данных

В качестве системы управления базами данных должна выступать PostgreSQL версии 8.3 и выше.

2.3.4 R/OS-4 Система управления версиями

В качестве системы управления версиями используется Git. Все исходные тексты размещаются на сервере GitLab ООО «ЯКС».

2.3.5 R/OS-5 Интерфейсы обмена данных

Среда должна предоставлять интерфейсы обмена информацией для отображения веб-страниц. Для отображения веб-страниц среда должна предоставлять реверс-прокси без терминирования TLS.

2.4 Ограничения дизайна и реализации

- R/DC-1** Документация системы по коду и сопровождению должна соответствовать стандартам IEEE, упомянутым в стандарте IEEE-830-1998.
- R/DC-2** Рекомендуется использование программных библиотек Django, Jinja2, Bootstrap.
- R/DC-3** Не рекомендуется использование программных библиотек ReactJS, Vue.js и аналогичных.
- R/DC-4** Не рекомендуется использование системы управления пакетами npm.

2.5 Документация для администраторов и разработчиков

2.5.1 R/DS-1 Структура и вид документации

Сервис должен иметь документацию в виде файлов markdown, хранящихся в отдельной папке Git-репозитория. Документация должна описывать общую структуру файлов в репозитории, содержимое

и реализуемую функциональность по каждой структурной единице. Отдельными документами должны быть описаны:

- пошаговый процесс развертывания приложения в операционной среде;
- процесс сборки программного обеспечения из исходных файлов с указанием необходимых библиотек и зависимостей.

2.6 Зависимости и предположения

2.6.1 R/AD-1 Зависимость от каналов обмена информацией

Сервис нормально функционируют только при условии, что между серверной частью (бэкендом), базой данных и пользовательской стороной (веб-порталом) существуют стабильные (не прерывающиеся в течение сессии использования веб-портала) каналы связи.

3 Функциональность сервиса распространения документации

3.1 Страницы веб-портала документации



На всех страницах присутствуют блок меню и блок *футера* (т.е. блок с информацией о компании). Макет футера веб-портала см. [на сайте ООО «ЯКС»](#). Для удобства чтения документа, футер не будет показан на макетах страниц.

3.1.1 Макет страниц

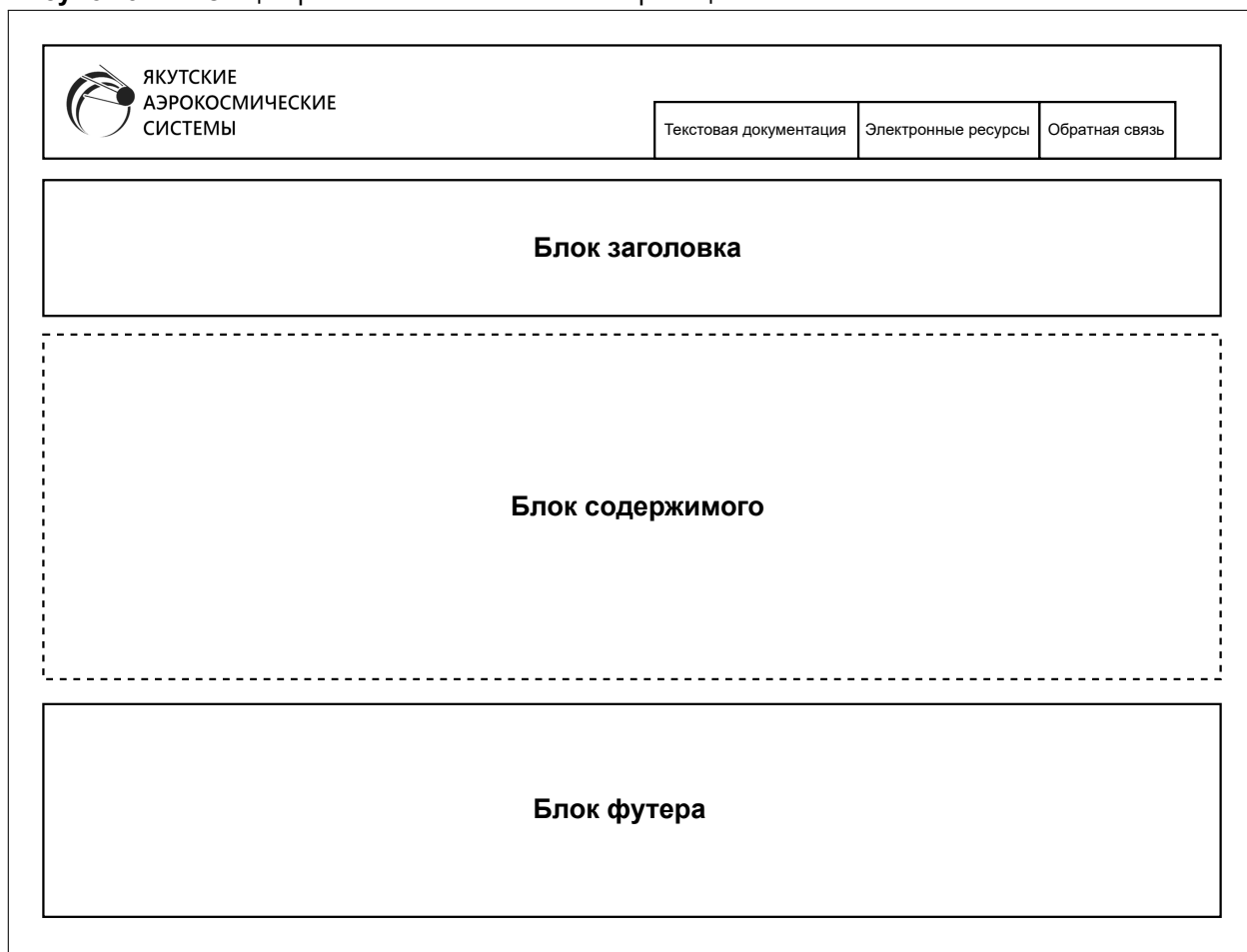
3.1.1.1 Описание и приоритет функции

Все страницы веб-портала документации разделены на блоки. Каждый блок выполняет определенную функцию: меню, заголовок страницы, информация о компании и т.п.

Также, имеется специальный блок содержимого. Его функциональность зависит от раздела веб-портала.

На рисунке ниже изображен пример расположения блоков для всех страниц веб-портала.

Рисунок 3.1 — Общее расположение блоков на странице



Приоритет: высокий

3.1.1.2 Функциональные требования

- R/FN-1.1** Все страницы должны включать следующие блоки: блок меню с логотипом, блок содержимого, блок футера.
- R/FN-1.2** В блоке меню должны отображаться логотип и ссылки на разделы веб-портала.
- R/FN-1.3** Блок заголовка должен отображать название активного раздела веб-портала.
- R/FN-1.4** В блоке футера должна размещаться информация о компании. Пример см. [на сайте ЯКС](#).

- R/FN-1.5** Ширина всех блоков в пикселях должна определяться автоматически в зависимости от размера экрана пользователя. Рекомендуется ограничить максимальную ширину блока 1280 пикселями для десктопной версии. Не допускается появление горизонтальных полос прокрутки.

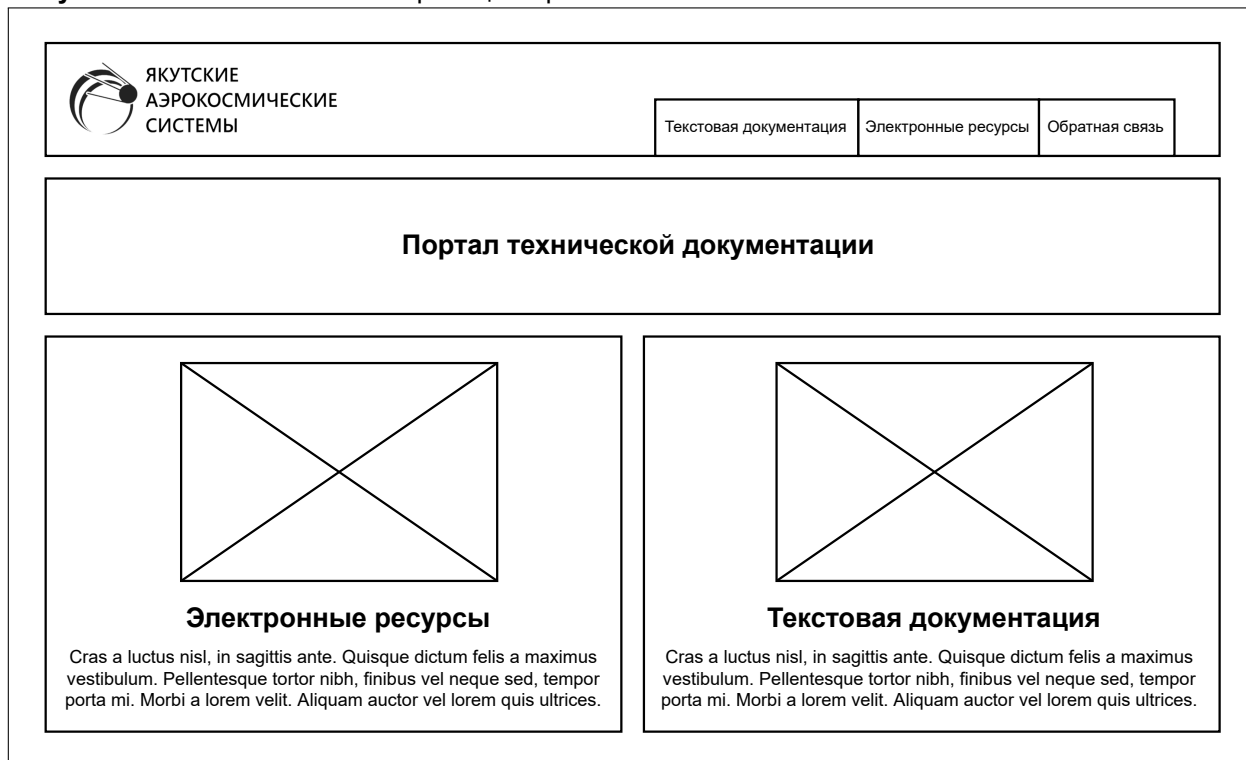
3.1.2 Главная страница

3.1.2.1 Описание и приоритет функции

Главная страница – страница, на которую попадает пользователь при первом открытии веб-портала. На главной странице располагаются ссылки на основные разделы сервиса: раздел текстовой документации и раздел электронных ресурсов.

На [рисунке 3.2](#) (с. 10) изображен макет главной страницы сервиса.

Рисунок 3.2 — Макет главной страницы сервиса



Приоритет: высокий

3.1.2.2 Функциональные требования

- R/FN-2.1** Главная страница должна включать следующие блоки: блок меню, блок заголовка, блок ссылок на разделы, блок футера.
- R/FN-2.2** Блок ссылок на разделы содержит два подблока: блок-кнопка для раздела «Электронные ресурсы» и блок-кнопка для раздела «Текстовая документация». Блоки должны содержать название и краткое описание раздела. Блоки также могут содержать изображения. Нажатие на блоки должно перенаправлять пользователя на соотв. страницу.
- R/FN-2.3** Кнопки в блоке ссылок рекомендуется отображать рядом друг с другом (в строку). В мобильной версии кнопки должны отображаться в столбец (друг под другом).


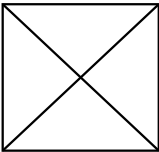
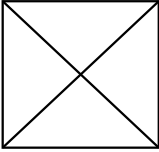
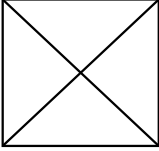
3.1.3 Страница «Электронные ресурсы»

3.1.3.1 Описание и приоритет функции

«Электронные ресурсы» – страница, на которую попадает пользователь при нажатии на блок «Электронные ресурсы» главной страницы или на кнопку в меню. На странице «Электронные ресурсы» размещаются ссылки на онлайн-документацию ООО «ЯКС» (т.е. на документацию, которая недоступна в виде текстового документа).

На [рисунке 3.3 \(с. 11\)](#) изображен макет страницы «Электронные ресурсы».

Рисунок 3.3 — Макет страницы «Электронные ресурсы»

 ЯКУТСКИЕ АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	Текстовая документация	Электронные ресурсы	Обратная связь
<h2>Электронные ресурсы</h2>			
<div data-bbox="284 589 443 739">  </div> <div data-bbox="459 600 766 633"> Электронный ресурс 1 </div> <div data-bbox="459 656 1385 701"> <p>Cras a luctus nisl, in sagittis ante. Quisque dictum felis a maximus vestibulum. Pellentesque tortor nibh, finibus vel neque sed, tempor porta mi. Morbi a lorem velit. Aliquam auctor vel lorem quis ultrices.</p> </div>			
<div data-bbox="284 801 443 952">  </div> <div data-bbox="459 813 766 846"> Электронный ресурс 2 </div> <div data-bbox="459 869 1385 913"> <p>Cras a luctus nisl, in sagittis ante. Quisque dictum felis a maximus vestibulum. Pellentesque tortor nibh, finibus vel neque sed, tempor porta mi. Morbi a lorem velit. Aliquam auctor vel lorem quis ultrices.</p> </div>			
<div data-bbox="284 1014 443 1164">  </div> <div data-bbox="459 1025 766 1059"> Электронный ресурс 2 </div> <div data-bbox="459 1081 1385 1126"> <p>Cras a luctus nisl, in sagittis ante. Quisque dictum felis a maximus vestibulum. Pellentesque tortor nibh, finibus vel neque sed, tempor porta mi. Morbi a lorem velit. Aliquam auctor vel lorem quis ultrices.</p> </div>			

Приоритет: ВЫСОКИЙ

3.1.3.2 Функциональные требования

- R/FN-3.1** Страница «Электронные ресурсы» должна включать следующие блоки: блок меню, блок заголовка, блок ссылок на электронные ресурсы, блок футера.
- R/FN-3.2** Блок ссылок на электронные ресурсы должен отображать ссылки на онлайн-документацию ООО «ЯКС». Подблоки ссылок должны содержать название и краткое описание раздела. Подблоки также могут содержать изображения. Данные для отображения ссылок должны получаться из бэкенда.
- R/FN-3.3** Подблоки ссылок должны быть изменяемы в панели администрирования.

3.1.4 Страница «Текстовая документация»

3.1.4.1 Описание и приоритет функции

«Текстовая документация» – страница, на которую попадает пользователь при нажатии на блок «Текстовая документация» главной страницы или на кнопку в меню. На странице «Текстовая документация» расположена таблица со всеми документами, загруженными на сервис, элементы управления фильтрами документов, а также строка поиска.

Для реализации страницы «Текстовая документация» рекомендуется использовать библиотеку `django-datatables`.

На [рисунке 3.4 \(с. 13\)](#) изображен макет страницы «Текстовая документация».

Приоритет: средний

3.1.4.2 Функциональные требования

- R/FN-4.1** Страница «Текстовая документация» должна включать следующие блоки: блок меню, блок строки поиска, блок фильтров, блок таблицы документов, блок футера.
- R/FN-4.2** Блок строки поиска может выполнять поиск по документации, отображаемой в данный момент в блоке таблицы документов. Поиск может выполняться по ключевым словам, коду документа, названию файла или описанию.
- R/FN-4.3** Блок фильтров может предоставлять элементы управления фильтрацией документов в таблице. Элементы управления фильтрацией могут включать выбор категории документа по изделию (продукту), выбор типа документа и др. Блок фильтров может поддерживать активацию нескольких фильтров за раз. Активные фильтры должны быть визуально выделены.
- R/FN-4.4** Категории блока фильтров могут иметь функцию группировки. Для сгруппированных фильтров может отображаться кнопка раскрытия/скрытия группы. Допускается появление полос прокрутки внутри блока выбора фильтров.
- R/FN-4.5** Блок фильтрации может отображать список всех активных в данный момент фильтров с возможностью индивидуального отключения любого из них. При количестве фильтров большем, чем помещается в одну строку списка, должен выполняться перенос строки (например, flex-wrap). Блок фильтрации также может предоставлять кнопку сброса всех фильтров.
- R/FN-4.6** Блок фильтрации может выводить количество отображаемых документов в таблице с учетом применяемых фильтров.
- R/FN-4.7** Блок фильтров должен быть скрываемым/раскрываемым. Скрытие/раскрытие блока фильтров не должно изменять заданные пользователем настройки фильтров.
- R/FN-4.8** В мобильной версии элементы управления фильтрацией должны отображаться друг под другом (в столбец).
- R/FN-4.9** Блок таблицы документов должен отображать все документы, попадающие под выбранные пользователем фильтры и введенный поисковый запрос. При отсутствии примененных фильтров и поисковых запросов, таблица должна отображать все документы, доступные на портале.
- R/FN-4.10** Блок таблицы должен отображать название документа, внутренний код документа, версию документа, дату публикации последней версии, кнопку скачивания всех файлов документа. Блок таблицы может отображать список категорий для каждого документа под его названием. Под кнопкой скачивания может отображаться размер файла. При нажатии на категорию документа может включаться соответствующий фильтр.
- R/FN-4.11** Нажатие на любую строку таблицы должно открывать страницу «Подробности о документе» для соотв. документа.
- R/FN-4.12** Кнопка скачивания документа должна инициировать скачивание всех файлов последней версии документа в виде Zip-архива, см. страницу «Подробности о документе». В случае, когда для документа доступен только один файл, по нажатию должен скачиваться только он.
- R/FN-4.13** Заголовок таблицы документов может предоставлять элементы управления сортировкой документов.
- R/FN-4.14** Блок таблицы документов может предоставлять элементы управления пагинацией и количеством отображаемых на странице документов. Недопустимо появление полос прокрутки внутри блока таблицы документов.


3.1.5 Страница «Подробности о документе»

3.1.5.1 Описание и приоритет функции

«Подробности о документе» – страница, на которую попадает пользователь при нажатии на документ в таблице раздела «Текстовая документация». На странице «Подробности о документе» расположена полная информация о документе, список его файлов, история версий.

На [рисунке 3.6 \(с. 15\)](#) изображен макет страницы «Подробности о документе».


Рисунок 3.4 — Макет страницы «Текстовая документация», блок фильтров скрыт



ЯКУТСКИЕ
АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ

Текстовая документация
Электронные ресурсы
Обратная связь




Поиск по документам...


Поиск

> **Фильтры**

Показано 3 документа из 20

Сбросить фильтры


Название документа ▼	Код документа ▼	Версия ▼	Дата ▼	Скачать
Электрические схемы модуля YKS-PL-EDU/1-MCU Категории: YKTS-PL-EDU/1 , Конструкторская документация	YKSA-123456	B0	19.03.2023	 2 Мб
Габаритный чертеж модуля YKS-PL-EDU/1-MCU Категории: YKTS-PL-EDU/1 , Конструкторская документация	YKSA-123457	A0	19.03.2023	 400 Кб
Блок-схемы модуля YKS-PL-EDU/1-MCU Категории: YKTS-PL-EDU/1 , Конструкторская документация	YKSA-123458	B2	11.02.2023	 249 Кб

<<
1
>>

Документов на страницу:

▼ 10


Рисунок 3.5 — Макет страницы «Текстовая документация», блок фильтров раскрыт



ЯКУТСКИЕ
АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ

Текстовая документация
Электронные ресурсы
Обратная связь

Поиск по документам...


Поиск

▼ **Фильтры**

Показано 3 документа из 20

Сбросить фильтры

Категории по продукту




Полезные нагрузки	-
YKS-PL-EDU/16-SPTX	
YKS-PL-EDU/1-MCU	
YKS-PL-EDU/1-RAD	
Платформа YKTSAT	+
Наземное оборудование	+
Управляемые роверы	+

Категории по типу документа

Технические спецификации
Руководства
Рекомендации по применению
Конструкторская документация
Прочие документы

Фильтры:

YKS-PL-EDU/1-MCU ✕
Конструкторская документация ✕

Название документа ▼	Код документа ▼	Версия ▼	Дата ▼	Скачать
Электрические схемы модуля YKS-PL-EDU/1-MCU Категории: YKTS-PL-EDU/1 , Конструкторская документация	YKSA-123456	B0	19.03.2023	 2 Мб
Габаритный чертеж модуля YKS-PL-EDU/1-MCU Категории: YKTS-PL-EDU/1 , Конструкторская документация	YKSA-123457	A0	19.03.2023	 400 Кб
Блок-схемы модуля YKS-PL-EDU/1-MCU Категории: YKTS-PL-EDU/1 , Конструкторская документация	YKSA-123458	B2	11.02.2023	 249 Кб

<<
1
>>

Документов на страницу:


▼ 10

Приоритет: средний

3.1.5.2 Функциональные требования

- R/FN-5.1** Страницы «Подробности о документе» должны быть доступны по адресу вида docs.yktaero.space/<код_документа>, например: docs.yktaero.space/yksa-101005. Код документа должен быть регистронезависим.
- R/FN-5.2** Страница «Подробности о документе» должна включать следующие блоки: блок меню, блок информации о документе, блок списка файлов, блок истории версий, блок футера.
- R/FN-5.3** Блок информации о документе должен отображать название документа, внутренний код документа, последнюю версию документа, дату публикации последней версии, текстовое описание документа, список категорий и изображение предпросмотра.
- R/FN-5.4** Блок списка файлов может отображать все файлы, относящиеся к документу, в виде таблицы. В таблице должны отображаться краткое описание файла, название файла, размер файла, дата публикации файла и кнопка для скачивания. Таблица может предоставлять элементы управления сортировкой и пагинацией.
- R/FN-5.5** Блок истории версий должен отображать все версии документа в виде таблицы.
- R/FN-5.6** Блок списка файлов должен предоставлять кнопку скачивания всех файлов в виде Zip-архива. Кнопка может отображать суммарный размер скачиваемых файлов. В таблице должны отображаться версия, дата публикации версии, список файлов для версии, текстовый список изменений. В случае, когда список файлов или список изменений не помещаются в одну строку, может отображаться кнопка раскрытия подробностей. Таблица может предоставлять элементы управления сортировкой и пагинацией.
- R/FN-5.7** При нажатии на название файла в таблице истории версий должно происходить скачивание этого файла для этой версии документа.
- R/FN-5.8** По адресу вида docs.yktaero.space/<код_документа>/latest, например: docs.yktaero.space/yksa-101005/latest должен быть доступен для скачивания архив со всеми файлами документа **последней версии**.
- R/FN-5.9** По адресу вида docs.yktaero.space/<код_документа>/<версия>, например: docs.yktaero.space/yksa-101005/a0 должен быть доступен для скачивания архив со всеми файлами документа **указанной версии**.
- R/FN-5.10** По адресу вида docs.yktaero.space/<код_документа>/<версия>/<название_файла>, например: docs.yktaero.space/yksa-101005/a0/yksa-101005-a0.pdf должен быть доступен для скачивания конкретный файл по названию. Вместо номера версии может быть указан номер latest, указывающий на последнюю версию файла.
- R/FN-5.11** При обращении к несуществующим документу, версии или файлу, пользователю должна возвращаться ошибка HTTP 404.

Рисунок 3.6 — Макет страницы «Подробности о документе»



ЯКУТСКИЕ
АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ

Текстовая документация

Электронные ресурсы

Обратная связь

Электрические схемы модуля YKS-PL-EDU/1-MCU

YKSA-123456
Версия B0 от 19.03.2023

Описание:




Cras a luctus nisl, in sagittis ante. Quisque dictum felis a maximus vestibulum. Pellentesque tortor nibh, finibus vel neque sed, tempor porta mi. Morbi a lorem velit. Aliquam auctor vel lorem quis ultrices.

Proin ut mi vitae enim ornare porta. Sed non nisl sodales, pellentesque ipsum et, interdum erat. Aliquam eget sodales purus, a fringilla ligula. Duis porta tincidunt luctus. Aenean at fermentum nunc, ut tempor neque. Sed eget laoreet nibh. Pellentesque ullamcorper pharetra nisl efficitur rutrum.




Категории:
[Конструкторская документация](#), [YKS-PL-EDU/1-MCU](#)

Файлы

Скачать все файлы (2 Мб)

Описание файла ▾	Название файла ▾	Размер ▾	Дата ▾	
Электрические схемы в формате PDF	yksa-123456-b0.pdf	234 Кб	19.03.2023	
Файлы проекта KiCad v7	yksa-123456-b0-ki.zip	1.65 Мб	19.03.2023	
Файл README	yksa-123456-readme.txt	5 Кб	19.03.2023	

История версий

Версия ▾	Дата ▾	Файлы ▾	Список изменений ▾	
B0	19.03.2023	
A1	14.03.2023	
A0	10.03.2023	yksa-123456-a0.pdf yksa-123456-a0-ki.zip yksa-123456-readme.txt	- Что-то сломано - Что-то исправлено - Очень длинный список	

3.2 Панель администрирования

3.2.1 Редактирование документов

3.2.1.1 Описание и приоритет функции

Панель администрирования используется для создания, удаления, редактирования документов. Документ – объект ORM, ссылающийся на объекты *версий документа*. У документа есть внутренний код и номер версии, по которым осуществляется доступ к файлам документа. Файлы документа хранятся в объектах *версий документа*.

Приоритет: высокий

3.2.1.2 Функциональные требования

- R/FN-6.1** Панель администрирования должна предоставлять пользовательский интерфейс для создания, удаления, редактирования документов. Документы должны быть представлены в виде объектов.
- R/FN-6.2** Панель администрирования должна предоставлять пользовательский интерфейс для создания, удаления, редактирования версий документов. Версии документов должны быть представлены в виде объектов.
- R/FN-6.3** Версии документов должны быть видимы и редактируемы только внутри одного документа.
- R/FN-6.4** Для каждого документа должны быть изменяемы следующие поля: внутренний код документа, описание документа, категории документа, изображение предпросмотра документа.
- R/FN-6.5** Для каждой версии документа должны быть изменяемы следующие поля: номер версии, список изменений, дата публикации версии.
- R/FN-6.6** Для каждой версии документа должна быть возможность загрузки нескольких файлов.

3.2.2 Редактирование ссылок на ресурсы

3.2.2.1 Описание и приоритет функции

Панель администрирования используется для создания, удаления, редактирования ссылок на электронные ресурсы. Ссылка на ресурс – объект ORM, содержащий поля URL, заголовка ссылки, описания ссылки, иконки.

Приоритет: высокий

3.2.2.2 Функциональные требования

- R/FN-7.1** Панель администрирования должна предоставлять пользовательский интерфейс для создания, удаления, редактирования ссылок на ресурсы. Ссылки на ресурсы должны быть представлены в виде объектов.
- R/FN-7.2** Для каждой ссылки на ресурс должны быть изменяемы следующие поля: URL, заголовок ссылки, текст описания ссылки, иконка ссылки.

4 Требования к внешним интерфейсам

4.1 Интерфейсы оборудования

Не предъявляется особых требований к интерфейсам оборудования.

4.2 Программные интерфейсы

- R/SI-1** Программные интерфейсы должны предоставлять все необходимые данные для функционирования сервиса.
- R/SI-2** Для программных интерфейсов должна быть доступна онлайн-документация. В онлайн-документации должна быть приведена вся информация, необходимая для реализации сервиса в соотв. с требованиями этого документа.
- R/SI-3** Бэкенд сервиса должен предоставлять интерфейсы, совместимые с веб-сервером `nginx` в режиме `FastCGI`, реверс-прокси или сервера статического контента.

4.3 Интерфейсы передачи данных

4.3.1 R/DI-1 Отображение документации

Сервис должен отображать страницу подробностей о документе по коду документа при запросе пользователя. Сервис должен обслуживать несколько пользователей одновременно. Сервис должен быть доступен пользователям по протоколу `HTTPS`.

4.3.2 R/DI-2 Панель администрирования

Сервис должен предоставлять интерфейс панели администрирования. В панели администрирования должны быть реализованы следующие возможности:

- R/DI-2.1** Создание, удаление, редактирование документов.
- R/DI-2.2** Создание, удаление, редактирование ревизий документов.
- R/DI-2.3** Изменение размещаемых ссылок на странице «Электронные ресурсы».
- R/DI-2.4** Просмотр, удаление, редактирование обращений из формы обратной связи.

4.3.3 R/DI-3 Графические интерфейсы

Графический интерфейс страниц состояния – основная функциональность сервиса, реализуемая в контексте этого документа. Графические интерфейсы должны отвечать следующим требованиям:

- R/DI-3.1** Графические интерфейсы должны быть защищены от некорректных действий пользователя. Это требование относится в первую очередь к панели администратора.
- R/DI-3.2** Текст в графических интерфейсах должен быть читаем. Рекомендуется использование светлого фона и темного текста для страниц состояния.
- R/DI-3.3** Элементы управления на страницах сервиса рекомендуется выполнять в стиле, аналогичном другим сервисам ООО «ЯКС».
- R/DI-3.4** Рекомендуется делать графические интерфейсы адаптивными к размерам экрана пользователя.

5 Другие нефункциональные требования

5.1 Требования к производительности и отказоустойчивости

5.1.1 R/PF-1 Количество пользователей

Сервис должен обслуживать не менее 50 одновременных сессий пользователей. Время открытия новой сессии не должно превышать 10 секунд.

5.1.2 R/PF-2 Поддержка пользовательских браузеров

Сервис не должен использовать программные технологии, поддерживаемые менее чем 90% браузеров согласно сайту caniuse.com.

5.1.3 R/PF-3 Отказоустойчивость сервиса

Сервис должен быть функционирующим 95% времени, то есть простаивать не более 1 часа в день.

5.2 Требования к безопасности

5.2.1 R/SE-1 Требования к разграничению доступа к информации

Пользователи сервиса, за исключением администраторов и сотрудников ООО «ЯКС», не должны иметь доступа к панели администратора. Пользователи, за исключением администраторов, не должны иметь возможности вмешательства в критическую функциональность сервиса.

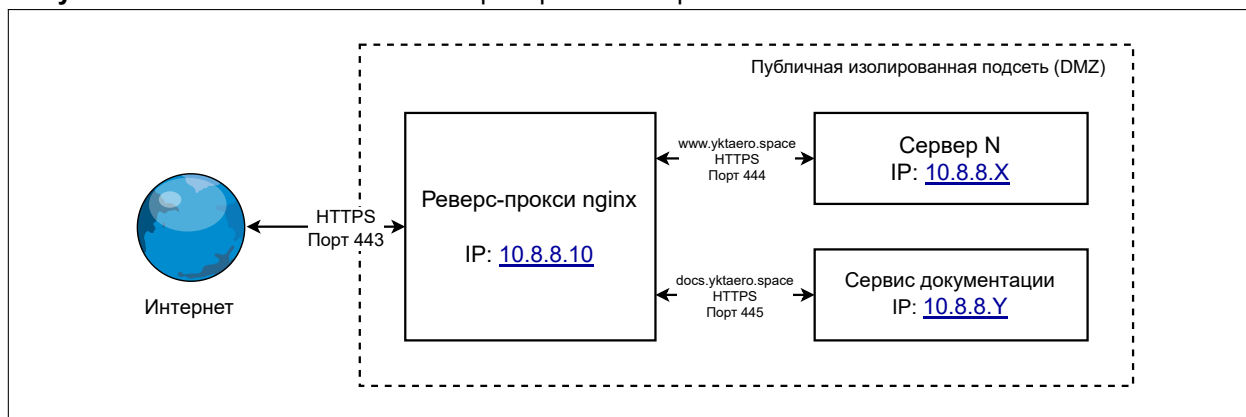
5.2.2 R/SE-2 Требования к криптографической защите информации

Все данные должны передаваться только по защищенным протоколам HTTPS и WSS (WebSocket Secure) с использованием протокола TLS не ниже версии 1.2. Пользователи должны обращаться к сервису по протоколу HTTPS. Токены аутентификации (при необходимости) должны быть защищены от перехвата третьими лицами.

5.2.3 R/SE-3 Требования к межсетевому экранированию

Сервис должен быть доступен из изолированного сегмента сети ООО «ЯКС» для общедоступных сервисов через реверс-прокси nginx, работающем в режиме stream. Терминирование TLS должно выполняться сервисом. Входящие соединения в обход реверс-прокси должны блокироваться. На [рисунке 5.1](#) (с. 18) приведена схема межсетевого экранирования.

Рисунок 5.1 — Схема межсетевого экранирования сервиса



5.3 Атрибуты качества ПО

5.3.1 R/QA-1 Функциональность

Сервис реализует всю обязательную функциональность, описанную в соответствующих разделах данного технического задания.

5.3.2 R/QA-2 Удобство поддержки

R/QA-2.1 Сервис пользовательские интерфейсы администрирования и мониторинга.

- R/QA-2.2** Сервис имеет документацию по развертыванию, соответствующую стандарту IEEE 1063-1993.
- R/QA-2.3** Сервис имеет документацию по поддержке, соответствующую стандарту IEEE 1063-1993.
- R/QA-2.4** Сервис использует технологии автоматического тестирования, сборки и доставки (CI/CD).

История изменений

ВЕРСИЯ	ДАТА	АВТОР	СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ
A1	26.03.2023	Петров А. Н.	<ul style="list-style-type: none">– Изменено описание требования R/FN-4.10.– Обновлено рисунки 3.4 и 3.5.– Дополнен глоссарий.
A0	23.03.2023	Петров А. Н.	Начальная версия.

Список недоработок

ВЕРСИЯ	СПИСОК НЕДОРАБОТОК
A1	<ul style="list-style-type: none"> – E/FN-1: Недостаточно подробно расписана функциональность панели администрирования. – E/FN-2: Не описана страница «Обратная связь». – E/SP-1: Не завершен раздел «Глоссарий».
A0	<ul style="list-style-type: none"> – E/FN-1: Недостаточно подробно расписана функциональность панели администрирования. – E/FN-2: Не описана страница «Обратная связь». – E/SP-1: Не завершен раздел «Глоссарий».

Приложение А. Глоссарий

Сервис распространения документации *Синонимы: Сервис документации, сайт документации, сервис.* Веб-сервис, предназначенный для распространения технической документации по конечным пользователям.

Сервер распространения документации *Синонимы: Сервер, веб-сервер.* Комплекс ПО, предоставляющий пользователям доступ *сервису* распространения документации.

Бэкенд *Синонимы: Серверная часть.* Часть сервиса, взаимодействующая с базой данных (БД) и предоставляющая записи БД в необходимом формате для отображения на веб-портале. Бэкенд также отвечает за хранение файлов технической документации.

Фронтенд *Синонимы: Клиентская (пользовательская) часть, Веб-портал.* Часть сервиса, предоставляющая пользовательские интерфейсы для просмотра данных из бэкенда. Эта часть сервиса документации является самой важной, так как именно она предоставляет основную функциональность сервиса: поиск, просмотр, скачивание документации.

Сессия *Синонимы: Сессия пользователя.* Процесс использования сервиса распространения документации пользователем от открытия любой его веб-страницы до ее закрытия.

Документ Комплект файлов, объединенных под общим *кодом документа*.

Код документа *Синонимы: Идентификатор документа, номер документа, внутренний код документа.* Уникальный идентификатор документа в сервисе распространения документации. См. спецификацию на десятичные номера документов ООО «ЯКС».

Версия документа *Синонимы: Ревизия документа.* Комплект файлов, объединенных под общим *кодом документа* и *порядковым номером версии*, и обычно содержащий исправления и дополнения относительно прошлой версии. См. спецификацию на десятичные номера документов ООО «ЯКС».

ORM *Синонимы: Object-Relational Mapping.* См. [соотв. статью в Википедии](#).

URL *Синонимы: Uniform Resource Locator.* См. [соотв. статью в Википедии](#).

Пагинация Разделение крупного запроса к базе данных на несколько небольших частей заданного размера. С помощью пагинации выполняется разбиение длинной таблицы документов на несколько страниц. См. [рекомендации по разработке интерфейсов Google](#), [документацию Django](#), [статью в Википедии](#).