

**Технические и эксплуатационные характеристики  
программного комплекса  
«Медиабанк»**

ПК «Медиабанк». Технические и эксплуатационные характеристики.

### **Аннотация**

Настоящий документ является описанием технических и эксплуатационных характеристик программного комплекса «Медиабанк» (далее - ПК «Медиабанк»).

В документе приведены следующие сведения:

- [Технические характеристики](#) ПК «Медиабанк»;
- [Эксплуатационные характеристики](#) ПК «Медиабанк».

В документе содержатся следующие приложения:

- Приложение А. [Аппаратное и программное обеспечение ПК «Медиабанк»](#).

**Оглавление**

Перечень сокращений .....	4
Термины и определения .....	5
1. Технические характеристики .....	6
1.1 Требования к конфигурации программно-технических средств пользователей .....	6
1.2 Требования к конфигурации программно-технических средств серверной части .....	7
2. Эксплуатационные характеристики .....	9
2.1 Требования к входным данным .....	9
2.2 Параметры хранимых данных .....	11
2.3 Описание выходных данных .....	12
2.4 Программная совместимость .....	12
2.5 Производительность .....	12
2.6 Адаптируемость .....	13
2.7 Защищенность .....	13
2.8 Надежность .....	13
Приложение А. Аппаратное и программное обеспечение ПК «Медиабанк» .....	14

### Перечень сокращений

В данном разделе представлен перечень сокращений, используемых в настоящем документе (см. [Таблица 1](#)).

Таблица 1 – Перечень сокращений

<b>Сокращение</b>	<b>Расшифровка</b>
HDD	Запоминающее устройство (устройство хранения информации, накопитель) произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.
MVP	Продукт, обладающий минимальными, но достаточными для удовлетворения первых потребителей функциями.
S3	Объектное хранилище, уникальность которого заключается в хранении огромного объема данных в исходном формате без иерархии, разбивки на отдельные каталоги и ограничений по масштабированию.
SSD	Компьютерное энергонезависимое немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти, альтернатива жёстким дискам (HDD).
SSL/TLS	Криптографические протоколы, обеспечивающие защищенную передачу данных в компьютерной сети.
APM	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
КГГ	Компания группы «Газпром»
ОС	Программное обеспечение, управляющее компьютерами (включая микроконтроллеры) и позволяющее запускать на них прикладные программы.
СУБД	Система управления базами данных

### Термины и определения

В данном разделе представлен перечень терминов и определений, используемых в настоящем документе (см. [Таблица 2](#)).

Таблица 2 – Перечень терминов

Термин	Определение
Docker	Программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений.
Grafana	Платформа с открытым исходным кодом для визуализации, мониторинга и анализа данных.
Kubernetes	Открытое программное обеспечение для оркестровки контейнеризированных приложений — автоматизации их развёртывания, масштабирования и координации в условиях кластера.
Linux	Семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, опционально, иные компоненты.
Node JS	Кроссплатформенная среда для разработки клиентских приложений, в основе которой лежит язык программирования JavaScript.
PostgreSQL	Объектно-реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом.
Redis	Система управления базами данных, которая хранит информацию в виде пар «ключ-значение».
Unix	Семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, которые основаны на идеях оригинального проекта AT&T Unix.
Windows	Группа семейств коммерческих проприетарных операционных систем корпорации Microsoft, ориентированных на управление с помощью графического интерфейса.
Департамент 106	Редакция соответствующего департамента ПАО «Газпром».
Конвертирование	Процесс изменения формата компьютерного файла (аудио, видео, текстового и пр.) или изменения его свойств.
Медиамаериал	Текстовые, фото-, аудио- и/или видеоматериалы.
Транскодирование	Процесс преобразования видеофайла из одного цифрового формата в другой.

ПК «Медиабанк». Технические и эксплуатационные характеристики.

**1. Технические характеристики**

Программный комплекс «Медиабанк» (далее – ПК «Медиабанк») состоит из серверной части системы, рабочих мест пользователей со следующими ролями: Автор, Сотрудник КГГ, Сотрудник редакции Департамента 106, Сотрудник редакции МБГГ, Сотрудник редакции КГГ, Администратор КГГ, Администратор системы, а также обслуживающего персонала.

Серверная часть ПК «Медиабанк» включает следующие компоненты:

- Кластер Kubernetes (1 единица, состоящая из 3 нод);
- Сервера БД (1 master, 2 slave);
- Сервер балансировки нагрузки.

Рабочие места пользователей включают:

- АРМ пользователей;
- АРМ администраторов;
- Мобильные устройства пользователей.

Рекомендуемые параметры аппаратного обеспечения для установки серверной части ПК «Медиабанк» указаны в приложении (Приложение А).

**1.1 Требования к конфигурации программно-технических средств пользователей**

Работа пользователей ПК «Медиабанк» на стационарных рабочих местах осуществляется на оборудовании с минимальными аппаратными характеристиками технических средств, указанными в таблице ниже (см. [Таблица 3](#)) при наличии установленного программного обеспечения, указанного в таблице ниже ([Таблица 4](#)).

Таблица 3 – Требования к аппаратному обеспечению стационарных рабочих мест

Параметр	Минимальное рекомендуемое значение	Примечание
Разрядность ОС	64-bit	-
Количество ядер процессора, не менее	1	-
Частота процессора, ГГц, не менее	1,4	-
Объём оперативной памяти, Гб, не менее	4	-
Свободное дисковое пространство, Гб, не менее	100*	* На дисках HDD

Таблица 4 – Состав программного обеспечения пользователей стационарных рабочих мест

Тип ПО	Наименование
Операционная система	Одна из операционных систем: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Windows;</li> <li>– Linux</li> </ul>
Клиентское приложение	Один из веб-браузеров: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Chrome версии 110 и выше;</li> <li>– Яндекс Браузер;</li> <li>– Firefox версии 116 и выше;</li> <li>– Safari версии 16 и выше;</li> <li>– Edge версии 119 и выше.</li> </ul>

Работа с веб-версией ПК «Медиабанк» аналогична работе в «окнах» операционной системы. Перемещение по функционалу окна (окон) осуществляется с помощью манипулятора «Мышь», клавиатуры, тачпада или других поддерживаемых устройств ввода информации.

Работа пользователей ПК «Медиабанк» на мобильных устройствах осуществляется при наличии установленного программного обеспечения, указанного в таблице ниже ([Таблица 5](#)).

ПК «Медиабанк». Технические и эксплуатационные характеристики.

Таблица 5 – Состав программного обеспечения пользователей мобильных устройств

Тип ПО	Наименование
Операционная система	Одна из операционных систем: – iOS версии 10 и выше; – iPadOS версии 13 и выше; – Android версии 11 и выше.
Клиентское приложение	Один из веб-браузеров: – Chrome версии 110 и выше; – Яндекс Браузер; – Firefox версии 116 и выше; – Safari версии 16 и выше; – Edge версии 119 и выше.

Работа с мобильной версией ПК «Медиабанк» аналогична работе в графическом интерфейсе операционной системы мобильного устройства пользователя. Перемещение по функционалу окна (окон) осуществляется с помощью органов управления мобильного устройства.

Программное обеспечение ПК «Медиабанк» корректно отображает информацию и сохраняет идентичность отображения при просмотре пользовательского интерфейса на указанных выше веб-браузерах.

### 1.2 Требования к конфигурации программно-технических средств серверной части

Эксплуатация ПК «Медиабанк» требует следующих минимальных аппаратных характеристик технических средств (Таблица 6).

Таблица 6 – Требования к аппаратному обеспечению

Параметр	Минимальное рекомендуемое значение		Примечание
	Кластер Kubernetes	Сервер БД	
Разрядность ОС	64-bit	64-bit	-
vCPU, не менее	54	12	-
Частота процессора, ГГц, не менее	2,2	2,2	-
Объем оперативной памяти, Гб, не менее	96	96	-
LAN, Кбайт/сек, не менее	500	500	-
Свободное дисковое пространство, Гб, не менее	480**	768**	** На дисках SSD

Эксплуатация ПК «Медиабанк» выполняется на технических средствах под управлением операционной системы Windows либо Linux.

Эксплуатация ПК «Медиабанк» возможна только при наличии на серверах следующего программного обеспечения (Таблица 7).

Таблица 7 – Состав специализированного ПО

№	Программный компонент	Версия	Примечание
1.	PostgreSQL	15.4 и выше	Для хранения данных системы
2.	Kubernetes	Последняя актуальная	Кластер приложений
3.	Docker	20.10.8 и выше	Сервис для работы кластера приложений

ПК «Медиабанк». Технические и эксплуатационные характеристики.

<b>№</b>	<b>Программный компонент</b>	<b>Версия</b>	<b>Примечание</b>
4.	Node JS	18.16 и выше	Платформа для работы с JavaScript на стороне сервера
5.	Redis	7.0.2 и выше	Для управления нереляционными базами данных

ПК «Медиабанк». Технические и эксплуатационные характеристики.

## 2. Эксплуатационные характеристики

### 2.1 Требования к входным данным

ПК «Медиабанк» поддерживает форматы входных файлов и информационных потоков, указанные в таблице ниже (см. [Таблица 8](#)).

Таблица 8 – Форматы поддерживаемых файлов и информационных потоков

Тип файла/потока	Поддерживаемый формат	Примечание
Видеоматериал	MP4, MOV, AVI, HEVC.	-
Фотоматериал	JPG, PNG, TIFF.	-
Аудиоматериал	WAV, MP3, OGG.	-
Прочие	Любой	В том числе архивированные

Ограничения для исходных видеоматериалов представлены в таблице ниже (см. [Таблица 9](#)).

Таблица 9 – Ограничения для исходных видеоматериалов

Параметр	Значение	
	Глубина цвета 8 бит	Глубина цвета 10 бит
Длительность, ч, не более	12	
Размер файла, Гб, не более	24	
Поддерживаемое пространственное разрешение	В диапазоне от 128x128 px до 4200x2160 px (горизонтально или вертикально)	
Поддерживаемые аудиокодеки	AAC LC, HE-AAC, AC3, E-AC3, MP3, Opus, Vorbis, WMA, PCM	
Минимальное количество видеодорожек	1 <sup>1</sup>	
Поддерживаемые видеокодеки	ProRes; HEVC (H.265) с поддержкой GPU (T4+); MPEG-1 с поддержкой GPU (T4+); MPEG-2 (H.262) с поддержкой GPU (T4+); WMV; AVC (H.264) с поддержкой GPU (T4+); Theora; VP-8 с поддержкой GPU (T4+); VP-9 с поддержкой GPU (T4+); VC- с поддержкой GPU (T4+)	ProRes; HEVC (H.265) с поддержкой GPU (T4+); AVC (H.264) с поддержкой GPU (T4+); VP-9 с поддержкой GPU (T4+)
Поддерживаемый пиксельный формат	YUV420; YUV422; YUV444	YUV420 (кодеки: HEVC (H.265), AVC (H.264) и VP-9); YUV422 (кодеки: ProRes); YUV444 (кодеки: ProRes)
Передаточная функция	-	HLG (Hybrid Log Gamma)
Цветовое пространство	-	bt.2020

Ограничения для фотоматериалов представлены в таблице ниже (см. [Таблица 10](#)).

<sup>1</sup> Видеодорожки в одном видеофайле должны иметь одинаковый пиксельный формат

Таблица 10 – Ограничения для фотоматериалов

Параметр	Значение
Размер файла, Мб, не более	55
Максимальное пространственное разрешение (горизонтально или вертикально), px	8000x8000
Минимальное пространственное разрешение (горизонтально или вертикально), px	100x100

Ограничения для аудиоматериалов представлены в таблице ниже (см. [Таблица 11](#)).

Таблица 11 – Ограничения для аудиоматериалов

Параметр	Значение
Длительность, ч, не более	12
Размер файла, Гб, не более	1

Ограничения для прочих файлов представлены в таблице ниже (см. [Таблица 12](#)).

Таблица 12 – Ограничения для прочих файлов

Параметр	Значение
Размер файла, Гб, не более	1

## 2.2 Параметры хранимых данных

Приведенные ниже параметры являются ориентировочными и получены расчетным способом. Расчет выполнен исходя из объема хранимых данных 1100 пользователей, включающие персональные данные, за первый год промышленной эксплуатации ПК «Медиабанк». Реальные параметры зависят от формата хранимых файлов, разрешений контента, используемых алгоритмов транскодирования и сжатия.

Параметры хранимых данных (СУБД PostgreSQL) представлены в таблице ниже (см. [Таблица 13](#)).

Таблица 13 – Параметры хранимых данных

Параметр	Значение
Общий объем персональных данных, МБ	10
Общий объем данных (за исключением персональных), ГБ	13

Параметры хранимых данных хранилища объектов S3 представлены в таблице ниже (см. [Таблица 14](#)).

Таблица 14 – Параметры хранимых данных хранилища объектов S3

Параметр	Значение
Объем данных в месяц, ТБ	10-20
Объем данных в год, ТБ	~ 61
Срок хранения данных, лет	постоянно
Общий объем персональных данных, ГБ	113
Объем данных видеоконтента (исходные), ТБ	1,5
Объем данных видеоконтента (транскодированные), ГБ	100

### 2.3 Описание выходных данных

ПК «Медиабанк» поддерживает форматы выходных файлов, указанные в таблице ниже (см. [Таблица 15](#)).

Таблица 15 – Форматы поддерживаемых файлов для экспорта

Тип файла	Поддерживаемый формат	Примечание
Видеоматериал	H264	-
Фотоматериал	JPG, PNG, TIFF	-
Аудиоматериал	WAV, MP3, OGG	-

ПК «Медиабанк» поддерживает форматы выходных файлов в части конвертирования (транскодирования), указанные в таблице ниже (см. [Таблица 16](#)).

Таблица 16 – Форматы поддерживаемых файлов в части конвертирования (транскодирования)

Тип файла/потока	Поддерживаемый формат	Примечание
Видеоматериал	MP4, MOV, AVI, HEVC	-

Ограничения для сконвертированных (транскодированных) видеоматериалов представлены в таблице ниже (см. [Таблица 17](#)).

Таблица 17 – Ограничения для сконвертированных (транскодированных) видеоматериалов

Параметр	Значение
Поддерживаемое пространственное разрешение	720p
Максимальный битрейт, Мбит, не более	2

### 2.4 Программная совместимость

ПК «Медиабанк» функционирует как отдельный программный комплекс при условии непрерывного обмена данными со смежными внешними системами и подсистемами, такими как «Газпром ID» (в части авторизации пользователей) и «Единая Видеоплатформа» (в части получения и обработки медиаматериалов).

### 2.5 Производительность

Производительность ПК «Медиабанк» определяется оборудованием, на котором развернут и эксплуатируется программный комплекс, пропускной способности каналов связи

ПК «Медиабанк». Технические и эксплуатационные характеристики.

между составными частями программного комплекса, а также архитектурой развертывания (параметрами горизонтального и вертикального масштабирования).

## 2.6 Адаптируемость

ПК «Медиабанк» может быть масштабирован:

- Горизонтально в части распределения нагрузки между имеющимися и новыми компонентами;
- Вертикально за счет увеличения ресурсов программно-аппаратного комплекса.

ПК «Медиабанк» является программным продуктом с открытой архитектурой, что позволяет выполнить необходимую модификацию и модернизацию.

## 2.7 Защищенность

ПК «Медиабанк» использует алгоритмы шифрования данных, разграничение уровней доступа согласно ролевой модели управления доступом к функциям и данным программного продукта.

В качестве компонента шифрования данных используются криптографические протоколы SSL/TLS для обмена данными между смежными системами.

Для защиты данных от несанкционированного доступа используется:

- Внешние механизмы авторизации и аутентификации;
- Получение исходных медиаматериалов из предопределенного смежного источника («Единая Видеоплатформа»).

## 2.8 Надежность

Для обеспечения надежности функционирования ПК «Медиабанк» используются следующие подходы:

- Механизмы верификации входных данных для уменьшения количества ошибок в работе программного продукта;
- Резервирование баз данных для защиты данных от повреждения и потерь;
- Мониторинг работы компонентов для контроля правильности функционирования программного продукта;
- Механизмы подтверждения выполнения операций по запросу пользователя для исключения ошибочной активации управляющих элементов;

В качестве компонента мониторинга используются штатные функции программного обеспечения Grafana.

Для повышения уровня работоспособности и отказоустойчивости используется дублирование программных компонентов на программно-аппаратном комплексе.

ПК «Медиабанк». Технические и эксплуатационные характеристики.

**Приложение А. Аппаратное и программное обеспечение ПК «Медиабанк»**

Параметры аппаратного обеспечения для установки ПК «Медиабанк» указаны в таблицах ниже (см. Таблица А.1 – Таблица А.2)

Таблица А.1 – Аппаратное и программное обеспечение ПК «Медиабанк» для промышленного контура

Тип сервера	Количество ядер виртуального сервера/ vCPU cores	Объем оперативной памяти, Гб	Системное ПО	Прикладное ПО
Основной кластер Kubernetes	54	96	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	Docker
Сервисный кластер Kubernetes	12	24	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	Docker
Балансировщик нагрузки	12	48	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	Docker
Сервер БД Master	12	96	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	PostgreSQL
Сервер БД Slave 1	12	96	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	PostgreSQL
Сервер БД Slave 2	12	96	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	PostgreSQL

Таблица А.2 – Аппаратное и программное обеспечение ПК «Медиабанк» для тестового контура

Тип сервера	Количество ядер виртуального сервера/ vCPU cores	Объем оперативной памяти, Гб	Системное ПО	Прикладное ПО
Основной кластер Kubernetes	54	96	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	Docker
Сервисный кластер Kubernetes	12	24	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	Docker
Балансировщик нагрузки	12	48	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	Docker

ПК «Медиабанк». Технические и эксплуатационные характеристики.

<b>Тип сервера</b>	<b>Количество ядер виртуального сервера/ vCPU cores</b>	<b>Объем оперативной памяти, Гб</b>	<b>Системное ПО</b>	<b>Прикладное ПО</b>
Сервер БД	12	96	Astra Linux (последняя актуальная версия, 64-bit) или совместимая ОС	PostgreSQL