|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку

Разработка программной системы для анализа бизнес-расходов и оценки эффективности маркетинга

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  |
| Студент колледжа ВятГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рыков Е.В.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

2025

Содержание

[Введение 2](#_Toc210254043)

[1 Термины и определения 3](#_Toc210254044)

[2 Перечень сокращений 4](#_Toc210254045)

[3 Основные сведения о разработке 5](#_Toc210254046)

[3.1 Наименование разработки 5](#_Toc210254047)

[3.2 Цель и задачи 5](#_Toc210254048)

[3.3 Сведения об участниках разработки 5](#_Toc210254049)

[3.4 Сроки разработки 5](#_Toc210254050)

[3.5 Назначение разработки 6](#_Toc210254051)

[3.5.1 Функциональное назначение 6](#_Toc210254052)

[3.5.2 Эксплуатационное назначение 6](#_Toc210254053)

[4 Описание предметной области 7](#_Toc210254054)

[5 Требования к результатам разработки 11](#_Toc210254059)

[5.1 Требования к функциональным характеристикам 11](#_Toc210254060)

[5.2 Требования к показателям назначения 11](#_Toc210254061)

[5.3 Требования к технологическому стеку 11](#_Toc210254062)

[5.4 Требования к пользовательскому интерфейсу 12](#_Toc210254063)

[5.5 Требования к видам обеспечения 13](#_Toc210254064)

[5.5.1 Требования к математическому обеспечению 13](#_Toc210254065)

[5.5.2 Требования к информационному обеспечению 14](#_Toc210254066)

[5.5.3 Требования к метрологическому обеспечению 14](#_Toc210254067)

[5.5.4 Требования к техническому обеспечению 14](#_Toc210254068)

[5.6 Требования к надежности 14](#_Toc210254069)

[5.7 Требования к безопасности 15](#_Toc210254070)

[5.8 Требования к патентной чистоте 15](#_Toc210254071)

[5.9 Требования к перспективам развития 15](#_Toc210254072)

[6 Состав и содержание работ 16](#_Toc210254073)

[7 Требования к документированию 18](#_Toc210254074)

[8 Требования к приемно-сдаточным процедурам 19](#_Toc210254075)

# Введение

В данном документе представлено техническое задание на разработку программной системы для анализа бизнес-расходов и оценки эффективности маркетинга.

Настоящий документ содержит подробное описание всех аспектов проекта, включая цели и задачи разработки, требования к возможностям и интерфейсу, а также план работ.

Документ предназначен для исполнителя, который будет работать над проектом, а также для заказчика, чтобы контролировать ход разработки и убедиться, что результат работ соответствует содержанию документа.

# Термины и определения

В данном разделе представлен список терминов и определений, содержащихся в настоящем документе.

Общие расходы - совокупные затраты компании за период.

Маркетинговые расходы - затраты на рекламу, продвижение.

Операционные расходы - аренда, зарплата, логистика, обслуживание.

Доход - совокупная выручка от продаж.

Прибыль - доход минус все расходы.

# Перечень сокращений

В данном разделе представлен перечень сокращений, используемых в настоящем документе.

ПО – программное обеспечение.

ПК – персональный компьютер.

БД – база данных.

ФЗ – федеральный закон.

ГОСТ – государственный стандарт.

ТЗ – техническое задание.

ROI - рентабельность маркетинговых инвестиций.

CAC - стоимость привлечения одного клиента.

LTV - сколько прибыли приносит клиент за всё время.

# Основные сведения о разработке

## Наименование разработки

Наименование данной разработки – разработка программной системы для анализа бизнес-расходов и оценки эффективности маркетинга.

## Цель и задачи

Целью разработки является создание программного средства для автоматизации анализа бизнес-расходов и оценки эффективности маркетинговой деятельности, позволяющего повысить точность расчётов ключевых показателей и сократить трудоёмкость при обработке финансовых и маркетинговых данных.

Результатом внедрения системы станет снижение временных затрат специалистов на подготовку аналитических отчётов, повышение достоверности оценки эффективности рекламных кампаний, а также оптимизация структуры расходов предприятия. Для достижения цели необходимо:

* обеспечить возможность импорта и обработки финансовых и маркетинговых данных из различных источников (CSV, Excel);
* реализовать модуль аналитики, включающий автоматический расчёт ключевых бизнес-метрик;
* разработать инструменты визуализации (диаграммы, дашборды, графики динамики показателей) для представления результатов анализа;
* внедрить механизмы классификации и группировки расходов по категориям (маркетинг, операционные, производственные, административные);
* реализовать функции сравнения эффективности различных маркетинговых каналов и выявления неэффективных направлений;
* предусмотреть возможность экспорта аналитических отчётов в распространённых форматах (PDF, CSV) для последующего использования в отчетности и принятии управленческих решений.

## Сведения об участниках разработки

Исполнителем является студент Колледжа ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» учебной группы ИСПк-402-52-00 Рыков Ефим Витальевич.

Заказчиком является Колледж ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», представленный коллективом преподавателей в составе:

* Долженкова Мария Львовна – преподаватель по учебной практике УП.03.

## Сроки разработки

Настоящая разработка должна быть выполнена в соответствие со следующими сроками:

Начало разработки проекта: 05.09.2025.

Окончание разработки проекта: 10.05.2026.

## Назначение разработки

В данном разделе описаны функциональное и эксплуатационное назначение разрабатываемой системы.

### Функциональное назначение

Функциональное назначение программного обеспечения заключается в автоматизации процессов анализа бизнес-расходов и оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятия. Система обеспечивает сбор, обработку и анализ финансовых и маркетинговых данных, автоматический расчёт ключевых показателей эффективности (ROI, ROMI, CAC, LTV, ROAS и др.), а также визуализацию результатов в виде таблиц и графиков.

### Эксплуатационное назначение

Разрабатываемая система может быть использована финансовыми аналитиками, специалистами по маркетингу, руководителями отделов и исследователями в области бизнес-аналитики для проведения комплексного анализа структуры расходов и оценки эффективности маркетинговых мероприятий.

# Описание предметной области

Современные предприятия функционируют в условиях высокой конкуренции и постоянно возрастающих требований к эффективности использования финансовых ресурсов. Одним из ключевых факторов устойчивого развития бизнеса является рациональное распределение и контроль расходов, особенно в сфере маркетинга, где значительные инвестиции направляются на продвижение товаров и услуг. Для оценки целесообразности маркетинговых затрат и принятия обоснованных управленческих решений необходимы точные и своевременные данные об их эффективности.

Проблема анализа бизнес-расходов и оценки эффективности маркетинга заключается в сложности обработки больших объёмов разрозненных финансовых и маркетинговых данных, а также в трудоёмкости ручных расчётов ключевых показателей. На практике сбор информации о расходах, доходах, кампаниях, клиентах и показателях эффективности (ROI, ROMI, CAC, LTV, ROAS и др.) часто осуществляется в разных программных продуктах (таблицах Excel, CRM-системах, системах аналитики), что приводит к несогласованности данных, увеличению времени на анализ и снижению точности результатов.

В большинстве организаций процесс анализа маркетинговой эффективности осуществляется вручную или с использованием универсальных инструментов, не адаптированных под специфику бизнеса. Это затрудняет оперативное принятие решений и ведёт к неэффективному распределению бюджета.

Анализ маркетинговой деятельности сформировался в середине XX века как часть общей системы управления бизнесом. Первоначально он основывался на ручной обработке статистических данных и отчётов о продажах, что ограничивало глубину анализа и скорость принятия решений. С развитием компьютерных технологий и появлением CRM-систем маркетинговый анализ стал более точным и оперативным, а внедрение концепции Business Intelligence (BI) позволило объединять данные из различных источников и визуализировать ключевые показатели эффективности в удобной форме.

В последние годы анализ маркетинга и бизнес-расходов перешёл на новый уровень — от описательной аналитики к прогнозной. Компании стремятся строить сквозную аналитику, связывающую маркетинговые кампании, клиентское поведение и финансовые результаты. Однако при этом сохраняются ряд системных проблем, препятствующих эффективному использованию данных.

Обзор аналогов

JoinMetrics — это российская платформа сквозной аналитики, предназначенная для объединения маркетинговых, финансовых и CRM-данных с целью оценки эффективности рекламных кампаний и бизнес-расходов.

Преимущества:

* интеграция множества источников данных (CRM, аналитика, реклама, продажи);
* автоматизация сбора и обновления данных без ручной выгрузки;
* готовые дашборды и визуализации для разных ролей пользователей;
* возможность настройки моделей атрибуции и фильтров под специфику бизнеса;
* сопровождение проекта и поддержка аналитиков;
* обеспечение сквозной аналитики — от затрат до прибыли;
* высокая точность расчётов и прозрачность отчетности.

Недостатки:

* высокая стоимость и зависимость от уровня тарифа и объёма интеграций;
* необходимость привлечения специалистов для первичной настройки и интеграции;
* зависимость от внешнего провайдера при изменении отчётов или логики расчётов;
* ограниченная гибкость при нестандартных бизнес-процессах;
* риск привязки к одной платформе и усложнение перехода на другое решение.

Topseller — это SaaS-сервис для продавцов на маркетплейсах, который автоматизирует учёт остатков, заказов и анализа ассортимента, позволяет проводить ABC/XYZ-анализ и контролировать маржу на уровне каждого товара.

Преимущества:

* Автоматизация рутинных процессов: обновление остатков, обработка заказов, учёт товаров.
* Аналитика ассортимента: выявление нерентабельных SKU, увеличение маржи, повышение оборачиваемости.
* Поддержка и сопровождение: круглосуточная техническая помощь и помощь при интеграции.

Недостатки:

* Основной фокус на маркетплейсах: если бизнес работает вне маркетплейсов или имеет нестандартные каналы сбыта – возможности могут быть ограничены.
* Настройка и интеграция требуют усилий: подключение системы, адаптация под конкретный ассортимент и процессы занимает время и ресурсы.
* Может быть избыточен для очень малого бизнеса с небольшим ассортиментом или с простыми процессами, где сложная аналитика не нужна.

TrueStats — это SaaS-сервис для селлеров на маркетплейсах (например, Wildberries и Ozon), который автоматически собирает данные по продажам и расходам, рассчитывает чистую прибыль и операционные маржи, и позволяет ежедневно отслеживать ключевые метрики.

Преимущества:

* автоматическая интеграция с маркетплейсами (API) и учёт себестоимости и операционных расходов, что позволяет получать «реальную прибыль» по SKU;
* ежедневный мониторинг ключевых показателей (маржа, расход на рекламу, ROMI и др.), что помогает быстрее реагировать на изменения;
* подходит для компаний, где важно контролировать множество SKU и кампаний, и где ручной сбор данных становится узким местом.

Недостатки:

* может быть ограничен по функционалу для нестандартных бизнес-моделей или маркетплейсов вне списка поддерживаемых;
* первоначальная настройка (подключение API, ввод себестоимости, операционных расходов) требует времени и усилий;
* фокус на маркетплейсах и селлерах может не покрывать потребности компаний с другим типом канала продаж или с более комплексной структурой расходов и доходов.

# Требования к результатам разработки

В этом разделе описываются требования к разработке. Программное обеспечение должно соответствовать представленным в данном разделе критериям.

## Требования к функциональным характеристикам

Программа должна осуществлять выполнение следующих функций:

* импорт данных о расходах и доходах предприятия из внешних источников (CSV, Excel, базы данных).
* расчёт ключевых показателей эффективности (ROI, ROMI, ROAS, CAC, LTV, CPA, CR) на основе введённых данных.
* анализ структуры расходов с определением доли затрат по направлениям деятельности и видам маркетинговых каналов.
* сравнение эффективности различных маркетинговых кампаний по заданным метрикам и временным периодам.
* построение визуализаций (диаграмм, графиков, дашбордов) для наглядного отображения результатов анализа.
* фильтрация и поиск данных по кампаниям, периодам, категориям расходов и другим параметрам.
* автоматическое выявление неэффективных расходов.
* хранение и управление историей аналитических данных, обеспечивающее возможность сравнения показателей за различные периоды. .
* Обеспечение защиты и конфиденциальности данных, включая авторизацию пользователей и ограничение прав доступа.

## Требования к показателям назначения

Информационная система должна обеспечивать следующие показатели назначения:

* совместимость с распространёнными форматами данных — поддержка импорта и экспорта.
* взаимодействие с приложением должно осуществляться с помощью клавиатуры и мыши.
* доступ к данным по HTTPS-запросам с выдачей API-ключа для авторизованного использования REST API.

## Требования к технологическому стеку

При разработке программы должен использоваться язык программирования JavaScript.

Иные требования к технологическому стеку не предъявляются.

## Требования к пользовательскому интерфейсу

Пользовательский интерфейс настоящей разработки должен соответствовать требованиям, представленным в настоящем разделе.

Прототип экранной формы авторизации пользователя представлен на рисунке 5.4.1.

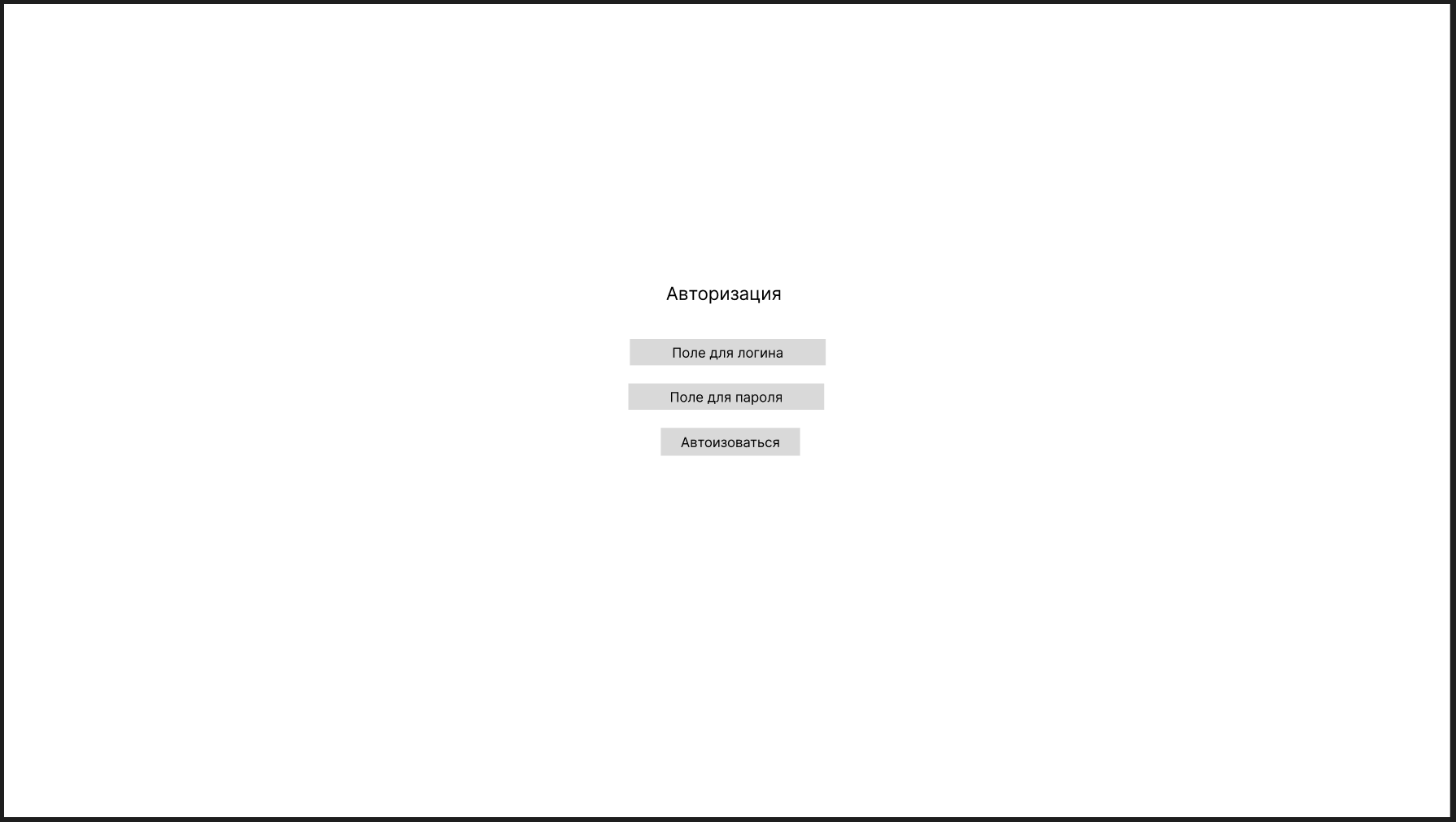


Рисунок 5.4.1 – Прототип авторизации пользователя

## Требования к видам обеспечения

В данном подразделе содержатся требования к видам обеспечения разработки.

### Требования к математическому обеспечению

Для реализации заявленных функций должны быть использованы следующие математические модели и алгоритмы цифровой обработки сигналов: нормализация уровня громкости, фильтрация шумов, сегментация и анализ фонем, поиск звуковых сочетаний.

### Требования к информационному обеспечению

В данном пункте содержатся требования к информационному обеспечению разработки.

#### Требования к форматам хранения данных

Система должна обеспечивать импорт аудиофайлов в стандартных форматах несжатого аудио (WAV) и сжатого аудио с потерями и без потерь (MP3, AAC, FLAC).

Результаты анализа, включая фонетическую транскрипцию, список найденных сочетаний с временными метками и параметры сегментации, должны храниться в структурированных текстовых форматах.

#### Требования к лингвистическому обеспечению

Информационная система должна обеспечивать полную поддержку русского языка.

### Требования к метрологическому обеспечению

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

### Требования к техническому обеспечению

Минимальные технические требования к запуску включают следующие компоненты персонального компьютера:

* ОС Windows 10 или выше;
* Наличие оперативной памяти от 2 Гб;
* Свободное место на жёстком диске от 1 Гб;
* Разрешение экрана не менее 1400 на 800 пикселей;
* Наличие браузера на устройстве;
* Подключение к интернету;
* Наличие клавиатуры и мыши (тачпада).

## Требования к надежности

Надежное функционирование ИС должно быть обеспечено выполнением организационно-технических мероприятий, указанных ниже:

* организацией бесперебойного питания технических средств;
* регулярным следованием рекомендациям Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении  
  межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию  
  ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств».

## Требования к безопасности

Программной системы для анализа бизнес-расходов и оценки эффективности маркетинга должна быть разработана с учетом безопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте. ПК, на котором используется разработка, должен отвечать нормам электро и пожарной безопасности.

Уровень шума и вибраций должен соответствовать допустимым значениям для рабочих условий.

В соответствии с федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» пользователь обязан предоставить явное согласие на обработку своих персональных данных. Данный процесс не происходит автоматически через систему. Подразумевается, что согласие пользователя на обработку персональных данных будет получено путем личного согласования.

## Требования к патентной чистоте

Программа не должна использовать результаты интеллектуального труда сторонних субъектов и нарушать права третьих лиц в соответствии с частью четвёртой Гражданского кодекса Российской Федерации от 18.12.2006 № 230-ФЗ.

В случае использования внешних библиотек или сервисов необходимо:

* применять их исключительно в рамках действующих лицензий или пользовательских соглашений;
* указывать авторство и условия использования в сопровождающей документации;
* обеспечивать, чтобы использование данных решений не нарушало патентную чистоту разрабатываемого программного обеспечения.

## Требования к перспективам развития

Программа может иметь следующие направления дальнейшего развития:

* расширение функционала за счёт внедрения методов машинного обучения и нейронных сетей для автоматической классификации речевых сигналов;
* интеграция с системами автоматического распознавания речи;
* разработка мобильной версии приложения для Android и iOS;
* расширение перечня поддерживаемых форматов аудио и отчётности.

# Состав и содержание работ

В рамках разработки программного продукта в соответствии с настоящим документом необходимо выполнить перечень работ, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Состав и содержание работ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № этапа | Наименование этапа | Длительность | Состав работ | Результат |
| 1 | Изучение предметной области и аналогов | 1 неделя | Анализ предметной области, изучение существующих программ для анализа и обработки речи, выявление их достоинств и недостатков | Сформировано представление о функционале будущей программы |
| 2 | Составление Технического задания | 1 неделя | Разработка и утверждение ТЗ, определение требований к функционалу и интерфейсу | Утверждённое техническое задание |
| 3 | Проектирование | 2 недели | Разработка архитектуры приложения, описание алгоритмов анализа речи, подготовка макетов интерфейса | Спроектированная структура ПО и макеты интерфейса |
| 4 | Реализация программного обеспечения | 5 недель | Написание исходного кода программы, реализация функций импорта аудио, спектрального анализа и поиска звуковых сочетаний | Рабочий прототип программы |
| 5 | Тестирование программы | 1 неделя | Проведение функционального тестирования, выявление ошибок и недоработок | Список ошибок и предложений по доработке |
| 6 | Доработка программы | 2 недели | Исправление выявленных ошибок, оптимизация работы интерфейса и алгоритмов | Исправленная версия программы |
| 7 | Составление отчетной документации | 1 неделя | В ходе работ происходит разработка и утверждение отчетной документации | Готовая отчётная документация |
| 8 | Приемно-сдаточные испытания | 1 неделя | Представление программы и документации комиссии, внесение результатов испытаний в ведомость | Итоговая оценка |

# Требования к документированию

Состав программной документации включает:

* техническое задание;
* руководство пользователя.

# Требования к приемно-сдаточным процедурам

Испытания проводятся комиссией, в лице заказчика, которым является Колледж ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», представленный преподавателем учебной практики УП.03 – Долженковой Марией Львовной.

Во время испытаний комиссия проверяет работу программы в соответствии со следующими позициями:

* набор функциональных тестов;
* корректное функционирование заданных в техническом задании функций;
* возможность функционирования на ПК с указанными минимальными системными требованиями.

Комиссии должны быть представлены эксплуатационные документы, разработанная программа и доклад.