|  |
| --- |
| КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ |
| Управление проектами и задачами  ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  К ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ  Листов 19  Версия 1.0 |
|  |
| Москва, 2020 |

**Аннотация**

В документе представлены автоматизируемые процессы, основные ключевые решения создаваемой АС и мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Общие положения 6](#_Toc58261101)

[1.1. Наименование проектируемой Системы и ее условное обозначение 6](#_Toc58261102)

[1.2. Перечень документов, на основании которых проектируется Система 6](#_Toc58261103)

[1.3. Перечень организаций, участвующих в разработке Системы 6](#_Toc58261104)

[1.4. Плановые сроки начала работы по созданию системы 6](#_Toc58261105)

[1.5. Цели создания Системы 7](#_Toc58261106)

[1.6. Назначение системы 8](#_Toc58261107)

[1.7. Подтверждение соответствия проектных решений действующим нормам и правилам техники безопасности, пожаро- и взрывобезопасности 8](#_Toc58261108)

[1.8. Сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах 8](#_Toc58261109)

[1.9. Сведения о НИР, передовом опыте, изобретениях, использованных при разработке проекта 8](#_Toc58261110)

[1.10. Очередность создания Системы и объем каждой очереди 8](#_Toc58261111)

[2. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 9](#_Toc58261112)

[3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 9](#_Toc58261113)

[3.1. Ограничения на технические решения 9](#_Toc58261114)

[3.2. Решения по структуре Системы, подсистем, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы, подсистем 9](#_Toc58261115)

[3.2.1. Схема компонент/модулей Системы 9](#_Toc58261116)

[3.3. Решения по взаимосвязям Системы со смежными системами, обеспечению ее совместимости 10](#_Toc58261117)

[3.4. Решения по режимам функционирования, диагностированию работы системы 11](#_Toc58261118)

[3.5. Решения по численности, квалификации и функциям персонала АС, режимам его работы, порядку взаимодействия 11](#_Toc58261119)

[3.6. Сведения об обеспечении заданных в техническом задании (ТЗ) потребительских характеристик системы (подсистем), определяющих ее качество 12](#_Toc58261120)

[3.7. Состав функций, реализуемых системой (подсистемой) 13](#_Toc58261121)

[3.8. Решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте 14](#_Toc58261122)

[3.9. Решения по составу информации, объему, способам ее организации, видам машинных носителей, входным и выходным документам и сообщениям, последовательности обработки информации и другим компонентам 14](#_Toc58261123)

[3.10. Решения по составу программных средств, языкам программирования, алгоритмам процедур и операций и методам их реализации 14](#_Toc58261124)

[3.11. Решения по обеспечению информационной безопасности 14](#_Toc58261125)

[3.11.1. Угрозы информационной безопасности и точки возникновения угроз 14](#_Toc58261126)

[4. МЕРоприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие 15](#_Toc58261127)

[4.1. Мероприятия по приведению информации к виду, пригодному для обработки на ЭВМ 15](#_Toc58261128)

[4.2. Мероприятия по обучению и проверке квалификации персонала 15](#_Toc58261129)

[4.3. Мероприятия по созданию необходимых подразделений и рабочих мест 15](#_Toc58261130)

[4.4. Мероприятия по изменению объекта автоматизации 15](#_Toc58261131)

[Список использованных источников 16](#_Toc58261132)

[Приложение А. СХЕМА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ 17](#_Toc58261133)

[Приложение Б. ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ 1](#_Toc58261134)

[Приложение В. Физическая МОДЕЛЬ ДАННЫХ 1](#_Toc58261135)

**Термины и определения**

|  |  |
| --- | --- |
| **АРХИТЕКТУРА** | Описание подсистем, компонент и интерфейсов системы |
| **Интерфейс** | Разделяющая граница, через которую проходят данные или материальные объекты; соединение между двумя или большим числом компонентов модели, передающее данные или материальные объекты от одного компонента к другому |

**Обозначения и сокращения**

|  |  |
| --- | --- |
| **АС** | Автоматизированная система |
| **БД** | База данных |

1. Общие положения
   1. Наименование проектируемой Системы и ее условное обозначение

Полное наименование проектируемой системы: Управление проектами и задачами

Условное обозначение проектируемой системы: УПиЗ

Далее по тексту также используется условное обозначение и «Система».

* 1. Перечень документов, на основании которых проектируется Система

Перечень документов:  
 1) Устав проекта, утвержден руководителем Проекта со стороны Заказчика Красниковой С.А. 14.09.2020

2) Техническое задание, утверждено руководителем Проекта со стороны Заказчика Красниковой С.А. 19.10.2020

* 1. Перечень организаций, участвующих в разработке Системы

Магистранты группы М19-512.

* 1. Плановые сроки начала работы по созданию системы

Планируемые сроки начала работ: 14.09.2020

* 1. Цели создания Системы

В таблице 1 представлено описание целей проекта ОКР по созданию ФС УПиЗ и критериев оценки достижения целей проекта.

*Таблица 1 - Цели создания Системы и критерии оценки достижения целей*

| Цель | Показатель | Критерии оценки достижения целей |
| --- | --- | --- |
| Сокращение времени организации процесса управления проектами и задачами со стороны пользователя | Время контроля выполнения задач при использовании подсистемы управления проектами и задачами в рамках системы поддержки разработки автоматизированных систем. | Среднее время организации рабочего процесса снизилось на 20%. |
| Сокращение времени организации процесса управления проектами и задачами со стороны руководителя | Время контроля выполнения задач при использовании подсистемы управления проектами и задачами в рамках системы поддержки разработки автоматизированных систем | Среднее время организации рабочего процесса снизилось на 40%. |
| Мониторинг производительности пользователей. | Наличие возможности мониторинга количества выполненных пользователем задач. | Возможность получить информацию по задачам пользователя (в том числе уже выполненных) за 5 секунд. |

* 1. Назначение системы

Система создается для автоматизации процессов управления проектами и задачами при разработке ПО.

* 1. Подтверждение соответствия проектных решений действующим нормам и правилам техники безопасности, пожаро- и взрывобезопасности

Требования описаны в пункте 4.1.9 Технического Задания.

* 1. Сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах

При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

* ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению;
* ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
* ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
  1. Сведения о НИР, передовом опыте, изобретениях, использованных при разработке проекта

Не используются.

* 1. Очередность создания Системы и объем каждой очереди

В таблице 2 представлена очередность создания Системы.

*Таблица 2 – Очередность создания Системы*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Подсистема** | **Объем** |
| 1 | Подсистема управления пользователями | 32 ч.ч. |
| 2 | Подсистема управления проектами | 80 ч.ч. |
| 3 | Подсистема управления задачами | 80 ч.ч. |

1. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Требования описаны в пункте 3 Технического Задания.

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
   1. Ограничения на технические решения

Техническими ограничениями при создании системы являются:

1. Трехзвенная архитектура;
2. Каскадная модель ЖЦ создания Системы;
3. Существенное влияние на создание системы требований по производительности;
4. Использование инструмента визуального моделирования, поддерживающий унифицированный язык моделирования UML;
5. Нотация моделирования на основе UML.
   1. Решения по структуре Системы, подсистем, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы, подсистем

Система включает в себя следующие подсистемы:

1. Подсистема управления пользователями
2. Подсистема управления проектами
3. Подсистема управления задачами

Система обладает слабой связностью подсистем и взаимодействие подсистем происходит только при необходимости избежать большого количества дублированного кода через вызовы методов одной подсистемы из другой. Вызовы методов осуществляются не напрямую у классов, реализующих логику подсистемы, а у интерфейсов, инкапсулирующих всю логику и описывающих функции подсистемы.

* + 1. Схема компонент/модулей Системы

Схема компонентов Системы представлена Приложении А.

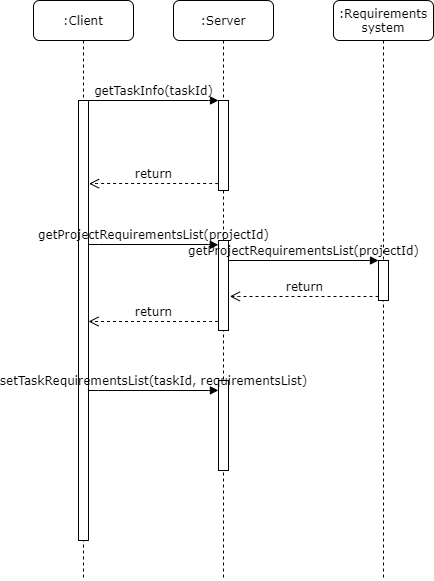
* 1. Решения по взаимосвязям Системы со смежными системами, обеспечению ее совместимости

В таблице 3 представлены функции взаимодействия со смежными системами.

*Таблица 3 – Функции взаимодействия со смежными системами*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Функция** | **Примечание** |
| 1 | Получение информацию о проекте | Получение смежной системой основной информации и проекте и списка участников проекта |
| 2 | Получение списка проектов | Получение смежной системой списка проектов |
| 3 | Изменение требований задачи | Изменение системой управления требованиями списка требования задачи |

На рисунке 1 представлен сценарий взаимодействия Системы со смежной системой.



*Рисунок 1 – Сценарий «Изменение требований задачи»*

* 1. Решения по режимам функционирования, диагностированию работы системы

Требования описаны в пункте 4.1.1.1 Технического Задания.

* 1. Решения по численности, квалификации и функциям персонала АС, режимам его работы, порядку взаимодействия

Состав персонала, работающего с системой, представлен в таблице 4.

*Таблица – Подсистемы и их персонал*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование подсистемы** | **Персонал подсистемы** |
| **1** | Подсистема управления пользователями  пользовате пользователями польпользоватл | Администратор |
| **2** | Подсистема управления проектами | Руководитель |
| **3** | Подсистема управления задачами | Пользователь |

Требования к пользователям системы представлены в таблице 5.

*Таблица – Требования к пользователям системы*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование пользователя** | **Количество** | **Квалификация** | **Режим работы** |
| Администратор | 2 | Квалифицированный специалист | 9.00 – 21.00 7-и дневная рабочая неделя |
| Руководитель | \* | Пользователь средней квалификации | 9.00 – 18.00 5-и дневная рабочая неделя |
| Пользователь | \* | Пользователь средней квалификации | 9.00 – 18.00 5-и дневная рабочая неделя |

В таблице 6 представлены уровни классификации, которым должны соответствовать пользователи системы.

*Таблица – Уровни классификации пользователей*

| **№** | **Уровень квалификации** | **Требования** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Пользователь средней квалификации | * знание Windows 7/10; * знание MS Office; * опыт работы с вышеперечисленным ПО не менее полгода. |
| **2** | Квалифицированный специалист | Высшее проф. тех. образование, стаж работы не менее 2 лет, знание английского языка (технический перевод), знание администрирования СУБД Postrges |

Для поддержки функционирования системы может быть организована ее эксплуатация с использованием услуг собственных специалистов так и услуг по сопровождению с привлечением сторонних специалистов, обладающих знаниями в области информационных и сетевых платформ, на которых реализована система, а также опытом администрирования крупных баз данных и операционных систем.

* 1. Сведения об обеспечении заданных в техническом задании (ТЗ) потребительских характеристик системы (подсистем), определяющих ее качество

В состав основных потребительских характеристик Системы входят:

* надежность;
* безопасность;
* производительность;
* время восстановления после сбоя.

***Производительность***

В таблице 7 приведены заданные параметры производительности.

*Таблица 7. – Параметры производительности*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип запроса** | **Среднее число запросов к системе в минуту** | **Среднее время выполнения одного запроса в секундах** | **Максимальное число запросов к системе в минуту** | **Максимальное время выполнения одного запроса в секундах** |
| Операции модификации данных | 100 | 0.5 | 500 | 3 |
| Операции получения данных | 300 | 0.3 | 1000 | 2 |

Требуемая производительность достигается путем ….

***Надежность***

Для обеспечения требуемой надежности и высокой готовности, определены общие точки отказа. и предложены способы устранения. В таблице 10 приведено описание точек отказа и способов их устранения.

*Таблица 8. - Устранение общих точек отказа*

| **Точка отказа** | **Способ устранения** |
| --- | --- |
| Узел | Использование нескольких узлов |
| Репликация БД | Использование репликации СУБД |

**Технические решения по обеспечению времени восстановления после сбоя**

Для обеспечения времени восстановления после сбоя предлагаются следующие меры:

* разработан план мероприятий по восстановлению после сбоя;
* обеспечено резервное копирование данных БД в оперативном режиме без остановки работы системы;
  1. Состав функций, реализуемых системой (подсистемой)

Состав функций Системы представлен в п. 4.2. технического задания разработки Системы.

* 1. Решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте

Требования описаны в пункте 4.1.9 Технического Задания.

* 1. Решения по составу информации, объему, способам ее организации, видам машинных носителей, входным и выходным документам и сообщениям, последовательности обработки информации и другим компонентам

Логическая модель хранимых данных и ее описание представлены в Приложении Б .

Физическая модель хранимых данных и ее описание представлены в Приложении В.

* 1. Решения по составу программных средств, языкам программирования, алгоритмам процедур и операций и методам их реализации

Используемое программное обеспечение системы состоит из системного и прикладного программного обеспечения.

**Системное программное обеспечение**

**Серверы баз данных**

СУБД: PostgreSQL

**Прикладное программное обеспечение:**

Разрабатываемое прикладное программное обеспечение состоит из серверной части (устанавливаемой на сервер приложений) и приложения интерфейса. Серверная часть реализуется на ЯП Java с использованием фреймфорка Spring. Приложение интерфейса реализуется в виде Веб-приложения с использованием фреймворка React.

* 1. Решения по обеспечению информационной безопасности
     1. Угрозы информационной безопасности и точки возникновения угроз

Модель угроз и модель нарушителя информационной безопасности Системы представлены в виде отдельного документа.

1. МЕРоприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие
   1. Мероприятия по приведению информации к виду, пригодному для обработки на ЭВМ

Не требуется.

* 1. Мероприятия по обучению и проверке квалификации персонала

Рекомендуется ознакомиться с руководством пользователя/администратора.

* 1. Мероприятия по созданию необходимых подразделений и рабочих мест

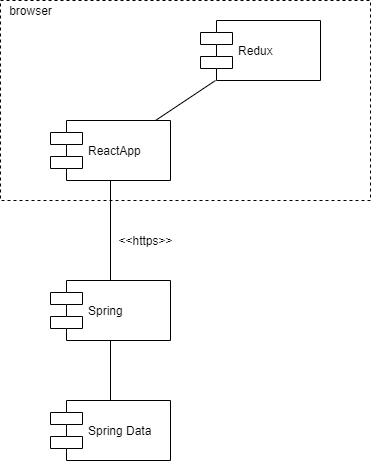
Не требуется.

* 1. Мероприятия по изменению объекта автоматизации

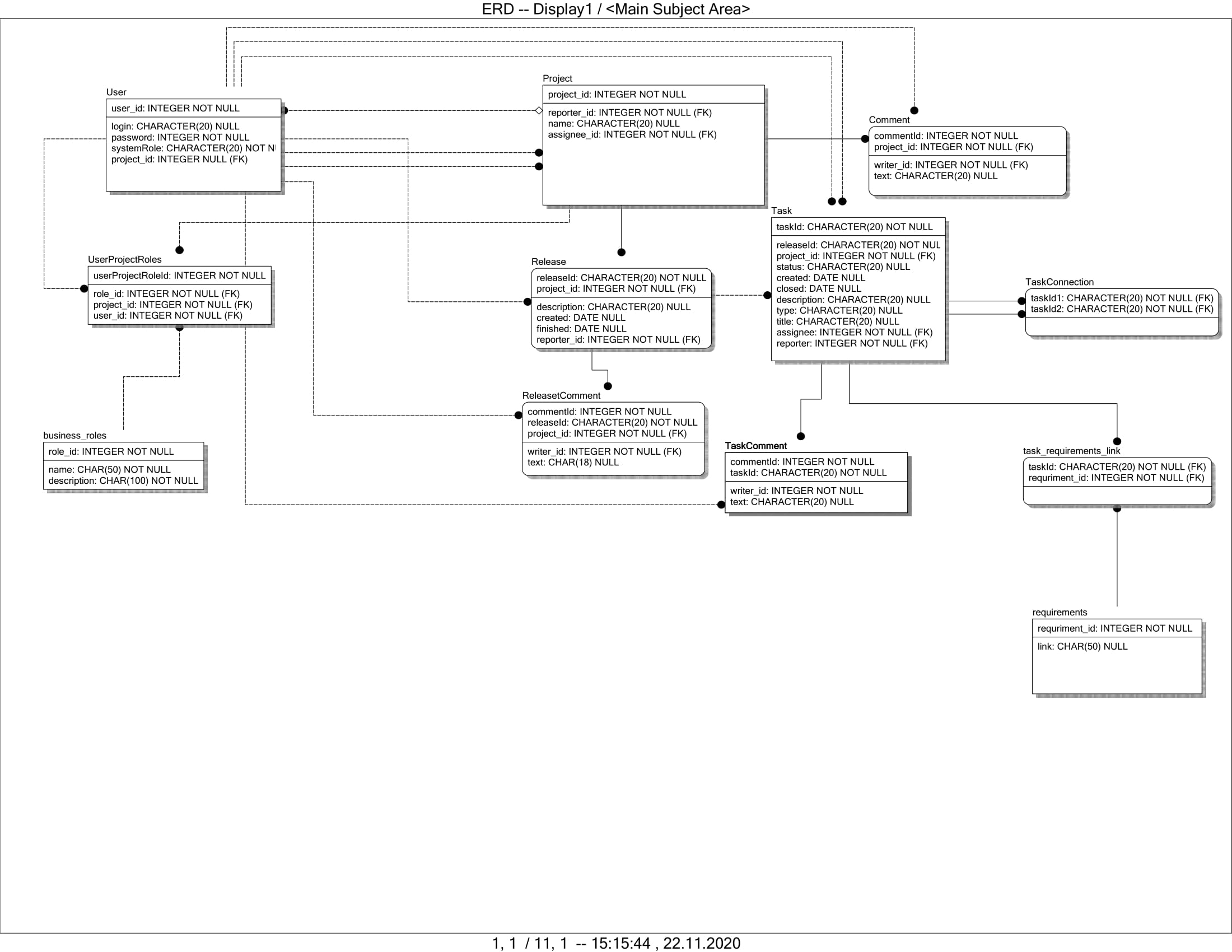
Не требуется.

Список использованных источников

1. ГОСТ 2.105-95 Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
2. СХЕМА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ



1. ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ



1. Физическая МОДЕЛЬ ДАННЫХ

Используемая СУБД: PostgreSQL

