

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДГТУ)**

# 

Методические указания к контрольной работе по дисциплине

**«Управление проектами интеллектуальных транспортных систем»**

(Для магистров заочной формы обучения направления подготовки 23.04.01«Технология транспортных процессов»

Профиль подготовки «Интеллектуальные транспортные системы»)

Ростов-на-Дону

2024

Составитель Мирончук А.А.

Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Управление проектами интеллектуальных транспортных систем». Представлены содержание контрольной работы, порядок и методика разработки отдельных разделов, указана необходимая для изучения литература. Рассчитаны на студентов, обучающихся по направлению подготовки «Технология транспортных процессов» профиль подготовки «Интеллектуальные транспортные системы».

Методические указания предназначены для магистров заочной формы обучения по направлению 23.04.01- Технология транспортных процессов.

Печатается по решению методической комиссии "Дорожно-транспортного " факультета

Содержание

1 Теоретическая часть 4

2 Создание проекта и добавление задач проекта 8

Перечень используемых информационных ресурсов 17

**Теоретическая часть.**

Если кратко выразить суть термина управления проектом, то управление проектом — это организация вместо импровизации.

Для достижения успеха в проектной деятельности необходимо использовать методы управления проектами. Проект считается успешным только тогда, когда:

- достигнуты все цели, поставленные перед проектом;

- соблюдены сроки осуществления проекта;

- нет превышения бюджета;

- нет перерасхода ресурсов.

Согласно ГОСТ Р ИСО 21500-2014 (Руководство по проектному менеджменту), проект состоит из уникального набора процессов. Процессы состоят из координируемых и контролируемых работ с датами начала и окончания, которые выполняются для достижения целей проекта. Достижение целей проекта требует получения определенных результатов, отвечающих конкретным требованиям. При реализации проекта могут действовать множество ограничений.

В рамках проекта обязательно должны быть четко обозначены:

- цель и запланированный результат;

- требуемый уровень качества;

- этапы и сроки выполнения работ;

- бюджет и ресурсы.

При планировании проекта обычно выделяют три основных ограничения: по бюджету, по времени, по ресурсам.

Управление проектом (Project Management) — это процесс планирования, организации и контроля за состоянием задач и ресурсов проекта, направленный на своевременное достижение цели проекта в рамках заданного бюджета и сроков. Процесс управления проектом должен обеспечить решение следующих задач:

- соблюдение сроков проекта;

- правильное распределение материальных ресурсов и рабочего времени исполнителей между задачами проекта;

- корректировка исходного плана, если реальное положением дел не соответствует прогнозу.

Для решения указанных задач используется специализированное программное обеспечение.

Microsoft Project — наиболее распространенный во всем мире программный продукт, предназначенный для управления проектами. Microsoft Project имеет интерфейс родственный с остальными приложениями Microsoft Office и все необходимые компоненты, необходимые менеджеру проекта для управления планом и его ресурсами.

ProjectLibre — более простой по функционалу аналог Microsoft Project.

ProjectLibre является бесплатным приложением, но при этом имеет базовый набор инструментов для управления проектом. Важной особенностью ProjectLibre является поддержка формата файлов и схожесть интерфейса с Microsoft Project.

В методических указаниях рассмотрены основные возможности создания и управления проектами в среде ProjectLibre, а именно: структурное планирование проекта, оценка стоимости проекта, его ресурсов и задач. В качестве предметной области выбрано проектирование интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Создание ИТС является проектноориентированной сферой деятельности. В рамках реализации национального проекта «Безопасные качественные дороги» (БКД) во всех агломерациях Российской Федерации ведутся работы по внедрению и развитию интеллектуальных транспортных систем (ИТС).

Интеллектуальная транспортная система — это система, интегрирующая современные информационные, коммуникационные и телематические технологии, технологии управления и предназначенная для автоматизированного поиска и принятия к реализации максимально эффективных сценариев управления транспортной системой региона, конкретным транспортным средством или группой транспортных средств, с

целью обеспечения:

- Заданной мобильности населения;

- Максимизации показателей использования дорожной сети;

- Повышения безопасности эффективности транспортного процесса;

- Комфортности для водителей и пользователей транспорта

ИТС представляет собой совокупность программных модулей, подсистем управления транспортно-дорожным комплексом, каналов связи, центров обработки данных с серверным и коммутационным оборудованием, центров диспетчерского управления. Участники управлении транспортной системой региона и должностные лица отдельных муниципалитетов в рамках ИТС, должны осуществлять взаимодействие между собой и с внешними по отношению к ИТС субъекта системами. Взаимодействие должно осуществляться посредством программно-аппаратных средств интеграционной подсистемы, а также с использованием общесистемных сервисов, организованных в виде модулей, предоставляющих свою функциональность всем подсистемам ИТС.

Каждый компонент ИТС может включать в себя (при необходимости) программное, информационное и другие виды обеспечения, а также периферийнее оборудование соответствующих подсистем ИТС. Периферийное оборудование, размещённое на дорогах регионального и муниципального значения, может находиться под управлением органов исполнительной власти субъекта и муниципалитетов или подведомственных им организаций.

В состав основных компонентов ИТС Агломерации должны входить:

- Модули Единой платформы управления транспортной системой;

- Подсистемы Интеллектуальной транспортной системы;

- Система обеспечения информационной безопасности;

- Центр обработки данных;

- Центр управления дорожным движением;

- Сеть передачи данных.

На рисунке 1 представлена типовая архитектура ИТС. ИТС является сложной цифровой экосистемой с большим числом компонентов, связанных между собой. Эффективность проектирования ИТС можно значительно повысить, если применять специализированные инструменты для управления проектами.

В результате выполнения практических работ по данному курсу у студента должны сформироваться общепрофессиональные компетенции, в том числе способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

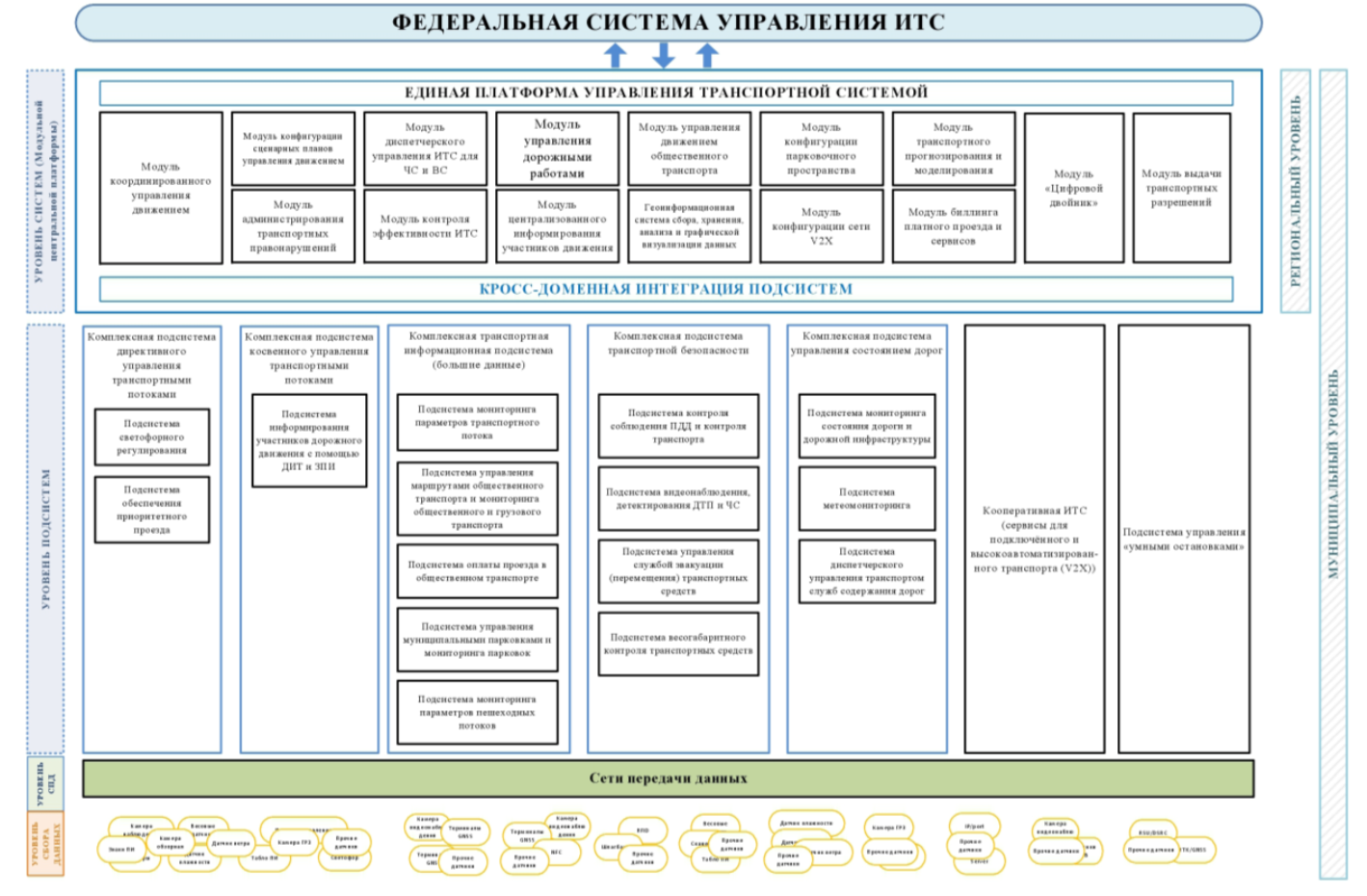


Рисунок 1 – Типовая архитектура ИТС

**Контрольная работа**

**Создание проекта и добавление задач проекта**

Цель: научиться создавать новый проект в ProjectLibre, формировать список задач и иерархическую структуру проекта.

Основные положения

При создании нового проекта в ProjectLibre нужно приять решение о способе планирования задач проекта. В ProjectLibre поддерживается два способа планирования: планирование от даты начала и планирование от даты окончания. Планирование от даты начала (планирование вперед) — это более привычный для большинства способ. Удобен, если точно известно когда будет начало проекта, но нет точной даты окончания. При планировании от даты начала все новые задачи автоматически сдвигаются в начало, т.к. по умолчанию для них устанавливается тип ограничения «Как можно раньше».

Планирование от даты окончания (планирование назад) – это менее удобный способ планирования. Однако, когда конечная дата проекта жестко определена, то правильнее планировать «от конца». При планировании от даты окончания для всех новых задач автоматически устанавливается тип ограничения «Как можно позже».

Способ планирования можно определить с помощью флажка, как показано на рисунке 2 (по умолчанию включен режим планирования вперед)

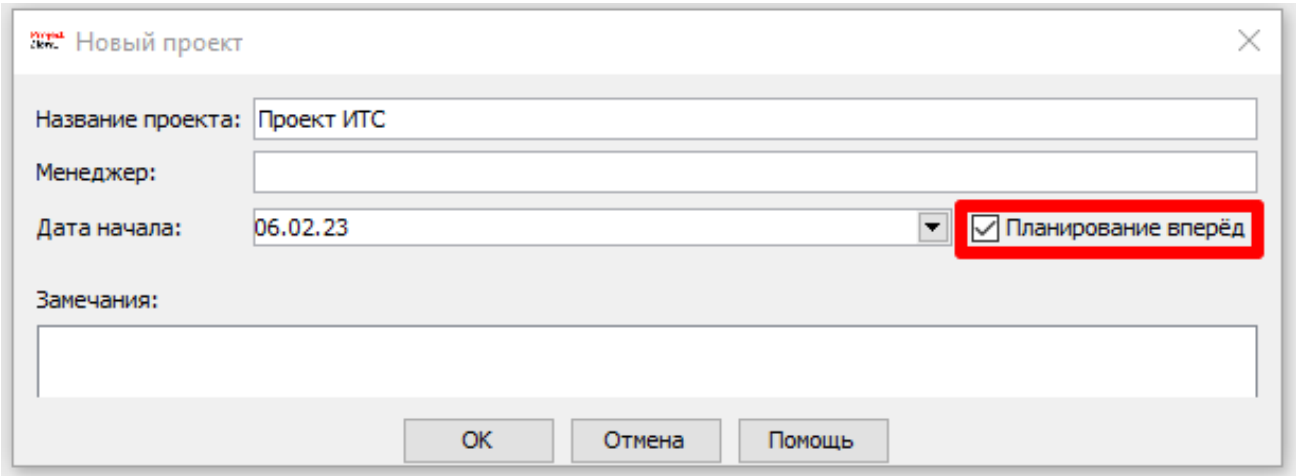
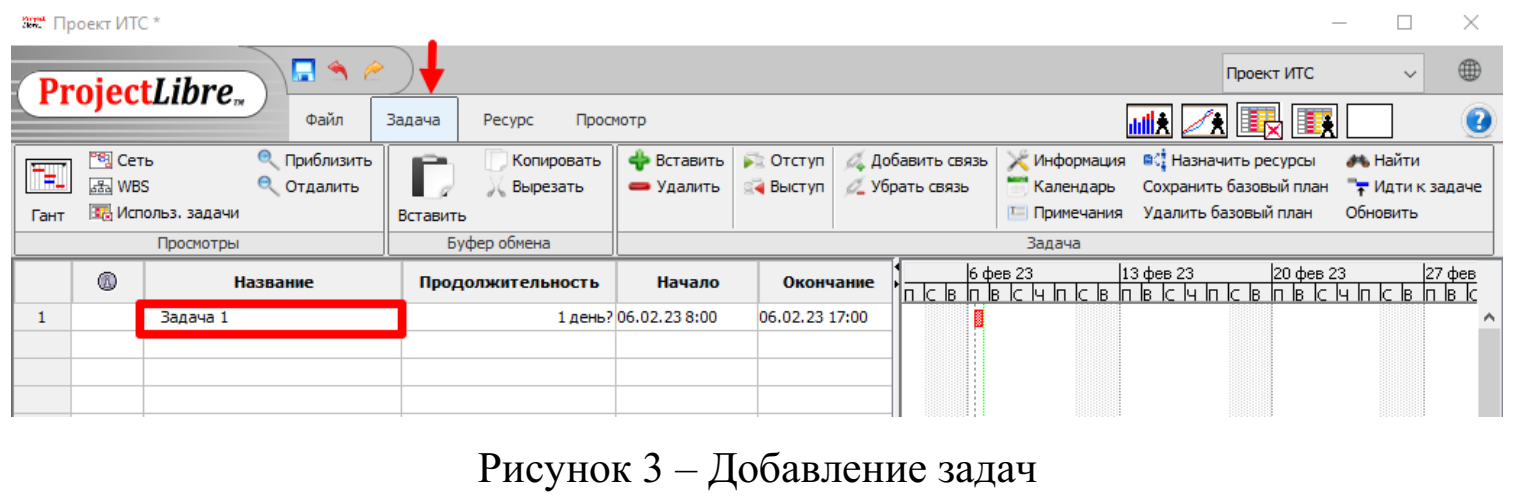


Рисунок 2 – Выбор способа планирования

Основная работа в программе ProjectLibre заключается в составлении списка задач. Для этого переходим на вкладку «Задача», в столбце «Название» вводим нужный текст, как показано на рисунке 3.



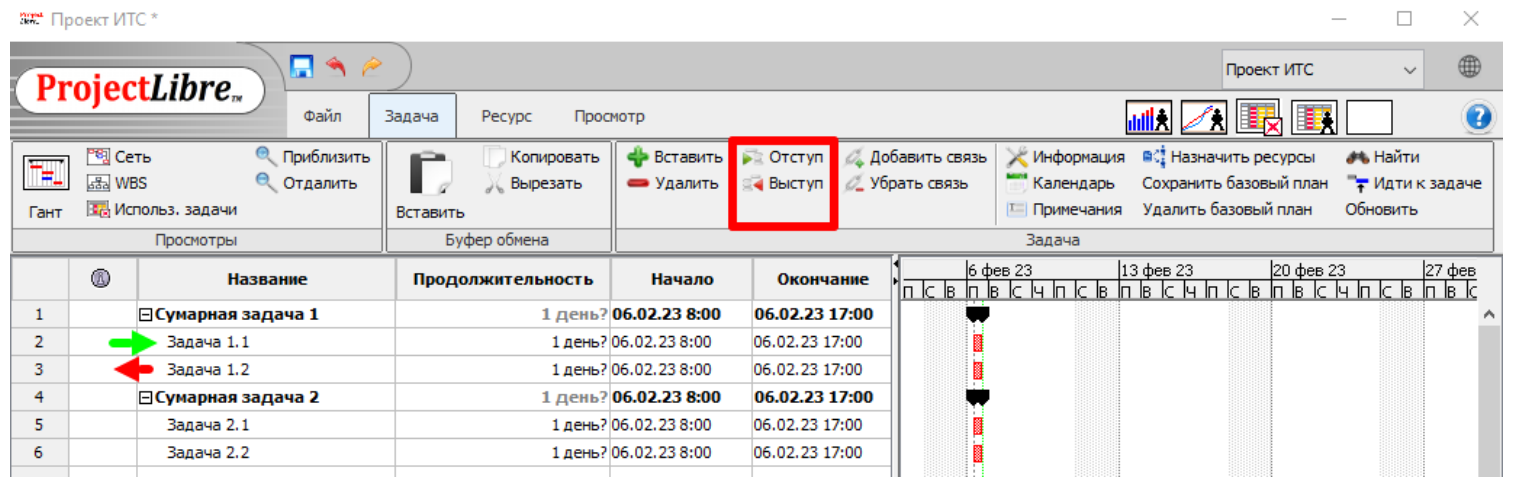
После добавления задачи указываем продолжительность и время начала (или время окончания). При этом на главном окне слева отображается добавленная задача со всеми заполненными колонками, а справа отображаются данные о продолжительности задач в виде диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта является основным представлением ProjectLibre. Диаграмма Ганта (англ. Gantt chart, также ленточная диаграмма, график Ганта, календарный график) — это популярный тип столбчатых диаграмм, который используется для иллюстрации плана или графика работ. Является одним из методов планирования проектов. Используется во многих

приложениях по управлению проектами. Первый формат диаграммы был разработан Генри Гантом в 1910 году.

Создание иерархической структуры проекта позволяет произвести декомпозицию работ проекта на более мелкие, обозримые и управляемые части, точнее показать состав и характеристики работ, которые предстоит выполнить.

Для создания иерархической структуры необходимо использовать кнопки «отступ» и «выступ» как показано на рисунке 4. Делая отступ уровень задачи понижается, делая выступ уровень задачи повышается. Когда уровень задачи понижается она становится подзадачей. Задача, которая объединяет ряд подзадач становится суммарной задачей.

Рисунок 4 – Создание иерархической структуры проекта

Каждая отдельная задача представляет собой шаг для достижения конечной или промежуточной цели проекта. Она представляет реальную работу, которая будет выполнена. Задача не должна быть слишком большой, иначе будет трудно отслеживать ее выполнение.

Суммарная задача (или фаза) - состоит из группы связанных задач и более мелких фаз. Фаза представляет собой этап (шаг) в проекте. Разбивая проект на фазы, Вы получаете возможность раздельно контролировать разные аспекты проекта. Фазы позволяют отслеживать поток задач в проекте, позволяют абстрагироваться от подробностей.

Веха – это опорная точка, отмечающая важное событие в проекте и используемая для контроля хода выполнения проекта. Любая задача с нулевой длительностью автоматически отображается как веха. Часто вехи обозначают начало и конец фазы. Они необходимы для контролирования достижения промежуточных целей проекта.

Порядок выполнения контрольной работы

1. Изучить основные положения
2. Скачать и установить программу ProjectLibre, ссылка для скачивания:<https://sourceforge.net/projects/projectlibre/files/latest/download>
3. Определить исходные данные для своего варианта практической работы в соответствии с приложением А.
4. Представить отчет

Пример оформления отчета

Постановка задачи:

1. Создать новый проект в ProjectLibre с планированием от даты начала (указываем текущую дату)

2. Используя данные из таблицы 1, таблицы 2 и приложения А сформировать список задач проекта

3. Создать иерархическую структуру проекта

4. Определить длительность проекта если все задачи будут выполняться параллельно. Показать длительность задач на диаграмме Ганта.

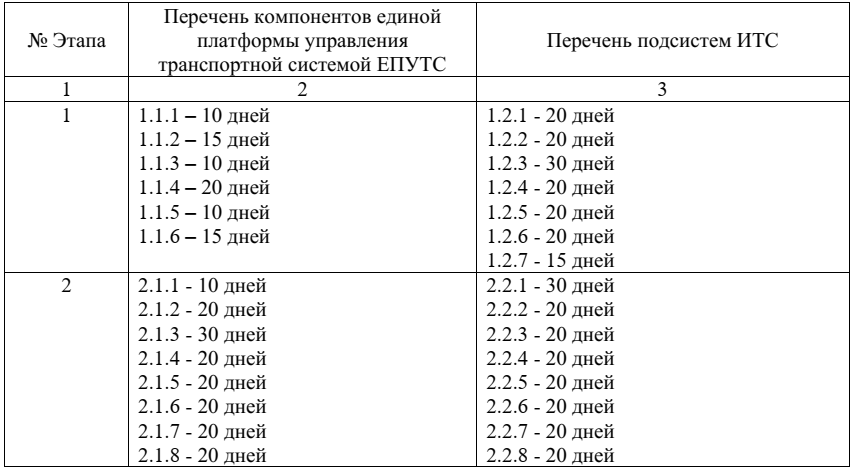
Этапы проектирования ИТС можно представить в виде списка элементов системы, как показано в таблице 1.

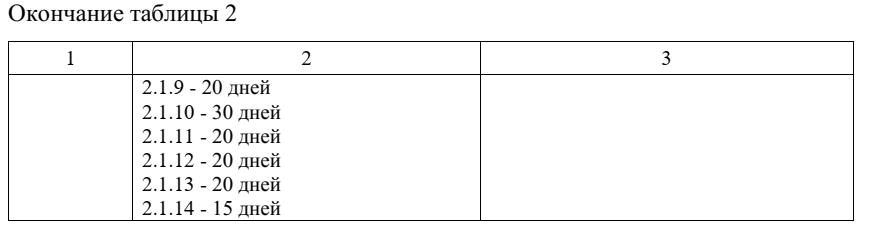
Таблица 1 – Этапы проектирования ИТС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № Этапа | Перечень компонентов единой платформы управления транспортной системой ЕПУТС | Перечень подсистем ИТС |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1.1.1Геоинформационная система сбора, хранения, анализа и  графической визуализации данных;  1.1.2 Модуль координированного управления движением;  1.1.3 Модуль администрирования транспортных правонарушений;  1.1.4 Модуль контроля эффективности ИТС;  1.1.5 Модуль внутренних и внешних сервисов;  1.1.6 Центр обработки данных | * + 1. Подсистема светофорного управления;     2. Подсистема информирования участников ДД с помощью ДИТ и ЗПИ;     3. Подсистема метеомониторинга;     4. Подсистема мониторинга параметров транспортного потока;     5. Подсистема контроля соблюдения ПДД и контроля транспорта;     6. Подсистема директивного управления транспортными потоками;     7. Подсистема косвенного управления транспортными потоками |
| 2 | * + 1. Модуль конфигурации сценарных планов управления движением;     2. Модуль «Цифровой двойник»;     3. Модуль централизованного информирования участников   движения; | * + 1. Подсистема видеонаблюдения, детектирования ДТП и ЧС.     2. Подсистема управления состоянием дорог;     3. Подсистема управления «умными остановками»; |
|  | 2.1.4 Модуль управления дорожными работами;  2.1.5 Модуль управления движением общественного транспорта;  2.1.6 Модуль выдачи транспортных разрешений;  2.1.7 Модуль конфигурации парковочного пространства;  2.1.8 Модуль электронного КСОДД;  2.1.9 Модуль диспетчерского управления ИТС для ЧС и ВС;  2.1.10 Модуль транспортного прогнозирования и моделирования;  2.1.11Модуль конфигурации сети V2X;  2.1.12 Центр управления дорожным движением (ЦУДД);  2.1.13 Система обеспечения информационной безопасности СОИБ;  2.1.14 Сеть передачи данных (СПД) | 2.2.4Подсистема мониторинга экологических параметров;  2.2.5 Подсистема мониторинга состоянием дороги и дорожной инфраструктуры;  2.2.6 Подсистема управления маршрутами общественного транспорта;  2.2.7Подсистема управления службой аварийных комиссаров;  2.2.8Подсистема обеспечения приоритетного проезда |

В таблице 2 представлена длительность проектирования компонентов и подсистем ИТС. Для каждого варианта длительность определяется в соответствии с приложением А

Таблица 2 – Длительность проектирования компонентов и подсистем ИТС





На рисунке 5 представлен список всех задач с планированием от даты начала проекта.

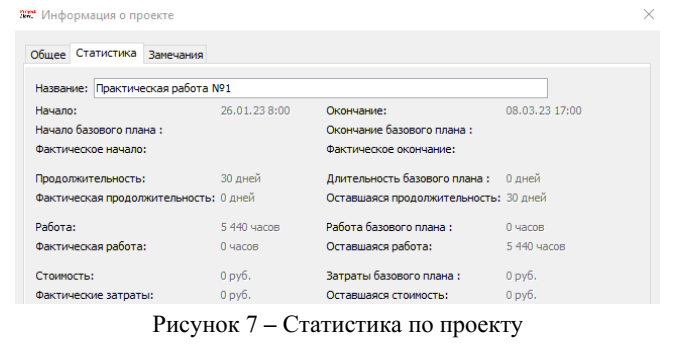


Далее создаем иерархическую структуру проекта, как показано на рисунке 6. Иерархическая структура будет иметь три уровня:

* верхний уровень этапы реализации ИТС;
* средний уровень компоненты ЕПУТС и подсистемы ИТС;
* нижний уровень список задач с привязкой к элементам ИТС

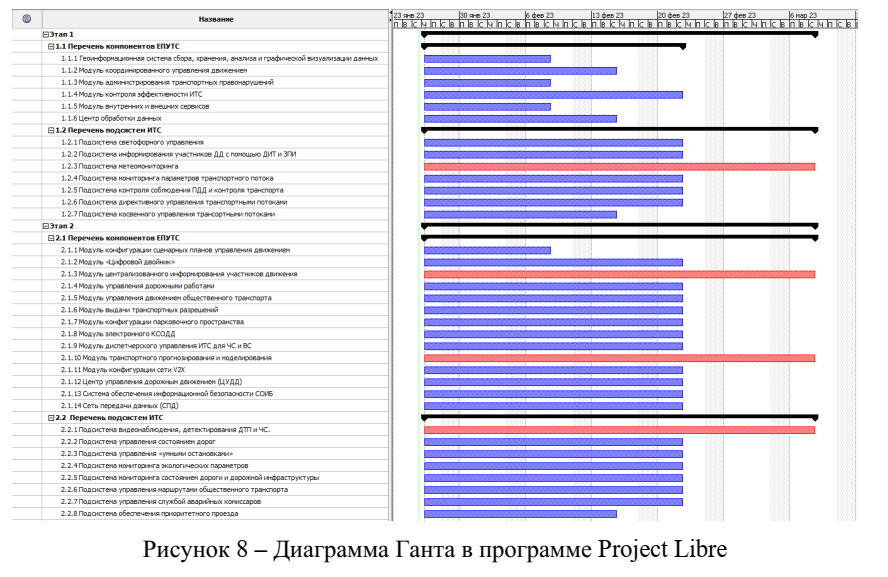


Прогнозируемую продолжительность проекта можно увидеть если перейти на вкладку «Файл», нажать кнопку «Информация» и перейти на вкладку статистика, как показано на рисунке 7.





Как можно увидеть из статистики по проекту прогнозируемая продолжительность работ составляет 30 дней, при условии, что все задачи будут выполняться параллельно. Длительность задач на диаграмме Ганта представлена на рисунке 8.



Приложение А

Таблица А.1 – Длительность задач для вариантов 1-10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код задачи/ Вариант | Продолжительность, дней | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.1.1 | 30 | 23 | 11 | 6 | 8 | 14 | 24 | 30 | 19 | 5 |
| 1.1.2 | 29 | 8 | 20 | 23 | 13 | 25 | 22 | 14 | 25 | 17 |
| 1.1.3 | 10 | 20 | 24 | 10 | 26 | 26 | 26 | 25 | 27 | 27 |
| 1.1.4 | 12 | 24 | 19 | 7 | 22 | 20 | 12 | 5 | 6 | 30 |
| 1.1.5 | 8 | 22 | 7 | 16 | 13 | 12 | 8 | 9 | 27 | 17 |
| 1.1.6 | 22 | 13 | 12 | 28 | 22 | 20 | 27 | 23 | 27 | 10 |
| 1.2.1 | 14 | 25 | 9 | 25 | 14 | 23 | 22 | 28 | 20 | 22 |
| 1.2.2 | 27 | 18 | 22 | 16 | 23 | 11 | 28 | 16 | 27 | 24 |
| 1.2.3 | 10 | 9 | 21 | 5 | 20 | 24 | 26 | 19 | 25 | 5 |
| 1.2.4 | 17 | 28 | 20 | 26 | 12 | 30 | 20 | 19 | 7 | 6 |
| 1.2.5 | 11 | 16 | 12 | 11 | 18 | 20 | 17 | 28 | 6 | 13 |
| 1.2.6 | 26 | 30 | 20 | 6 | 14 | 23 | 29 | 18 | 14 | 9 |
| 1.2.7 | 12 | 16 | 6 | 19 | 22 | 10 | 30 | 24 | 27 | 5 |
| 2.1.1 | 22 | 29 | 6 | 28 | 27 | 23 | 18 | 25 | 13 | 21 |
| 2.1.2 | 5 | 19 | 10 | 28 | 29 | 12 | 26 | 12 | 26 | 6 |
| 2.1.3 | 23 | 5 | 16 | 12 | 9 | 18 | 23 | 24 | 24 | 17 |
| 2.1.4 | 20 | 18 | 7 | 28 | 6 | 10 | 29 | 12 | 18 | 15 |
| 2.1.5 | 6 | 22 | 9 | 8 | 22 | 8 | 18 | 12 | 6 | 26 |
| 2.1.6 | 6 | 21 | 20 | 14 | 30 | 9 | 25 | 8 | 5 | 15 |
| 2.1.7 | 16 | 30 | 29 | 5 | 8 | 22 | 30 | 14 | 16 | 9 |
| 2.1.8 | 13 | 28 | 29 | 24 | 12 | 13 | 23 | 30 | 14 | 6 |
| 2.1.9 | 13 | 14 | 6 | 30 | 18 | 28 | 29 | 12 | 25 | 13 |
| 2.1.10 | 9 | 20 | 25 | 7 | 20 | 11 | 27 | 25 | 15 | 14 |
| 2.1.11 | 17 | 14 | 6 | 14 | 14 | 18 | 30 | 23 | 13 | 21 |
| 2.1.12 | 26 | 12 | 15 | 10 | 28 | 17 | 20 | 11 | 9 | 13 |
| 2.1.13 | 17 | 8 | 28 | 18 | 30 | 23 | 29 | 27 | 16 | 13 |
| 2.1.14 | 23 | 16 | 7 | 23 | 21 | 17 | 6 | 18 | 19 | 28 |
| 2.2.1 | 27 | 10 | 29 | 29 | 5 | 26 | 18 | 23 | 18 | 22 |
| 2.2.2 | 8 | 20 | 16 | 10 | 5 | 11 | 10 | 6 | 26 | 11 |
| 2.2.3 | 28 | 29 | 7 | 29 | 16 | 11 | 15 | 23 | 10 | 25 |
| 2.2.4 | 29 | 5 | 19 | 25 | 17 | 18 | 10 | 23 | 16 | 10 |
| 2.2.5 | 27 | 17 | 18 | 16 | 13 | 15 | 13 | 24 | 5 | 12 |
| 2.2.6 | 20 | 28 | 8 | 8 | 19 | 20 | 17 | 11 | 17 | 10 |
| 2.2.7 | 17 | 30 | 7 | 20 | 28 | 15 | 6 | 16 | 9 | 12 |
| 2.2.8 | 15 | 17 | 30 | 30 | 28 | 11 | 28 | 24 | 13 | 13 |

Список информационных ресурсов

1. Баркалов, С.А., Бурков, В.Н. Умное управление проектами Челябинск: ЮУрГУ, 2019

2. Ньютон, Ричард, Кириченко, А. Управление проектами от А до Я Москва: Альпина Бизнес Букс, 2019

3. Трубилин, А.И., Гайдук, В.И. Управление проектами: учебное пособие Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019

4. Карасева, О.А. Управление проектами: учебное пособие Екатеринбург: УГЛТУ, 2019

5. Балашов Алексей Игоревич Управление проектами: Учебник и практикум Москва: Издательство Юрайт, 2018