Ministerul Educatiei al Republicii Moldova

Universitatea Tehnica a Moldovei

Departamentul Informatica si Ingineria Sistemelor

Raport

La disciplina

Managementul proiectului

Tema: Modernizarea stațiilor de transport public.

A efectuat: st.gr.IA-183

Bucicovschi Evgheni

Casciuc Alexandru

Angheloglu Diana

Chiurchi Ivan

A verificat: Chetrari Anastasia

Chişinău 2020

**Содержание:**

**1. Определение областей исследования .** стр 3

**2. Краткое содержание.** стр 3

**3. Концепция проекта.** стр 5

**4. Анализ стейкхолдеров.** стр 6

**5. Постановление и анализ проблемы.** стр 14

**6. Дерево Целей.** стр 16

**7. Анализ и формирование стратегий проекта.** стр 18

**8. Матрица логической структуры.** стр 22

**9. Начало проектной деятельности.** стр 25

**10. Разработка бюджетного плана проекта.** стр 26

**11. Описание ожидаемых результатов.** стр 30

**12. Управление рисками проекта.** стр 32

**13. Менеджмент времени.** стр 38

**14. Характеристика и описание членов команды.** стр 50

**15. Вывод.** стр 54

1. **Определение областей исследования.**

Изначально у команды стоял выбор перед несколькими областями исследования.

Одной из них была экология. На данный момент экологическая ситуация в стране оставляет желать лучшего. Первой из проблем является утилизация отходов.

К этой проблеме привело сверхпотребление ресурсов и создание пластмасс. Особенно в этом выделяются развитые страны, которые производят чрезмерное количество отходов, а потом складывают их в океанах и менее развитых странах. При этом с переработкой отходов бывают проблемы: к примеру, утилизация ядерных отходов несет огромную опасность для здоровья.

Второй проблемой является загрязнение пресных вод — попадание различных загрязнителей в воды рек, озер, подземных вод. Происходит при прямом или непрямом попадании загрязнителей в воду в отсутствие качественных мер по очистке и удалению вредных веществ.

В большинстве случаев загрязнение пресных вод остаётся невидимым, поскольку загрязнители растворены в воде. Но есть и исключения: пенящиеся моющие средства, а также плавающие на поверхности нефтепродукты и неочищенные стоки. Есть несколько природных загрязнителей. Находящиеся в земле соединения алюминия попадают в систему пресных водоёмов в результате химических реакций.

Следующей областью исследования является общественный транспорт.

Одной из основных проблем городского общественного транспорта является сильная изношенность и недостаточные темпы обновления подвижного состава. Как следствие износа подвижного состава – снижается уровень технической надежности и безопасности пассажирского транспорта, возрастает поток сходов с линии по техническим неисправностям. Кроме того, в значительной степени растут затраты на эксплуатацию подвижного состава и себестоимость перевозок пассажиров. Увеличение транспортной подвижности населения, в условиях сокращения провозных возможностей приводит к росту наполняемости салонов. В часы «пик» она почти втрое превышает значения, рекомендованные Международным союзом общественного транспорта, и достигает физического предела. Не обеспечивается не только минимальный уровень комфортности поездок пассажиров, но и необходимые условия соблюдения безопасности при их перевозках.

Было принято решение более детально рассмотреть вторую область (т.е. общественный транспорт) и выявить оптимальную задачу для осуществления проекта.

**1.2 Тема**

Благоустройство остановок общественного транспорта.

**2. Краткое содержание**

Общественный транспорт в наши дни является распространенным способом передвижения у людей, и мы вынуждены проводить много времени в ожидании своего заветного номера троллейбуса или маршрутки. Мы выявили несколько проблем, связанных с местами, где люди ждут свой автобус или троллейбус.

Первой проблемой является доступность технологий. Для современного мира, в котором все меняется не по дням, а по часам, нашим остановкам явно не хватает технологического оснащения, они кажутся древними камнями, которые не то что не привлекают, а иногда даже отталкивают от себя людей своим угрюмым видом.

Следующим пунктом можно выделить качество мест, на которые люди зачастую не хотят садиться, даже те, кому это может быть и надо. Обломанные и испачканные сиденья, разбитые стёкла с рекламными объявлениями создают отрицательный образ для тех, кто проводит много времени в ожидании транспорта.

Третьим пунктом можно назвать мусор, который зачастую лежит не только в урне возле остановки, но и везде вокруг неё. Будь то ветер, который разметал его или недобросовестный человек, который промахнулся мимо урны - это неважно, ведь из этих мелочей и создаётся впечатление о городе. В большинстве стран даже за малейшую соринку люди могут получить предупреждение или штраф.

Не менее важной проблемой является отсутствие у остановок как такового назначения, кроме как место для ожидания, а ведь места она занимает не мало. Ограниченное количество информации, которое можно вывесить на бумажных носителях также делает ситуацию ещё хуже, ведь мы никогда не знаем, что произошло на путевых линиях и можем ли мы рассчитывать на то, что наш транспорт придёт по расписанию.

По нашему мнению, проблемы доступности технологий являются самыми актуальными на данный момент. Ведь использование таких простых и повседневных вещей как зарядки или интернета стали для нас обыденностью, так почему бы им не объединиться с такой же обыденной вещью как скучное и однообразное ожидание общественного транспорта.

**2.1**

**Определение программы, в которую можно включить наш проект**

*На данный момент, не существует доступной программы, в которую возможно было бы включить наш проект.*

Миллионы людей по всему миру передвигаются при помощи общественного транспорта, проводя в ожидании его большое количество времени. В наше время каждый пытается использовать своё время по максимуму, и при помощи современных технологий таких как телефон или планшет, мы стараемся всегда быть в курсе последних событий и быть первыми кто о чём-либо узнает, но наши девайсы не могут нам предоставить такую возможность, ведь батареи в них не рассчитаны на то время использования, которое человек проводит перед их экраном. Так как ожидание маршрутки или троллейбуса не особо увлекательный процесс, мы стараемся не расходовать время в пустую, постоянно что-то делая на единственном доступном нам устройстве, где можно не только убивать время в соц. сетях, но также и делать полезные вещи, решая различного рода проблемы, которые не требуют стационарного присутствия. Элементарное удобство подзарядить своё устройство, пока ты ждёшь свой транспорт кажется для нас невиданной роскошью, ведь каждая секунда на счету, а ждать несколько часов пока устройство вновь будет дееспособно на длительное время – нет, поэтому даже тот недолгий период времени ожидания транспорта может выручить нас в трудную минуту и дать ещё парочку процентов для поддержания устройства “живым”.

Также бывают ситуации, когда после долго дня, вы смотрите на экран своего устройства, вы видите красный прямоугольник, который даёт понять, что использование нужно сократить до минимума, и лишний раз не работнуть смешную картинку или ответить на вызов, что нас непременно огорчает. Но и эта проблема может уйти в прошлое, и вспоминать как какие-то “древние” времена и стать такой же повседневностью, как и телефоны у каждого из нас.

1. **Концепция проекта.**

Важной частью формирования проекта, является создание его концептуальной модели, в которой описаны основные идеи и цели.

***Таб №3.1.*** *Концепция проекта*

|  |  |
| --- | --- |
| **Название проекта.** | Благоустройство остановок. |
| **Расположение.** | г. Кишинев. |
| **Заявитель.** | Universitatea Tehnica a Moldovei |
| **Партнеры.** | Министерство экономики и инфраструктуры Республики Молдова.  Компании-поставщики сотовой и интернет-связи |
| **Основная цель проекта.** | Оснащение остановок общественного транспорта зарядными устройствами для повышения его комфортабельности. |
| **Краткое описание проекта.** | Идея данного проекта появилась из-за необходимости повышения привлекательности общественного транспорта в соответствии с текущими требованиями комфорта и уровня технологий. |
| **Необходимые мероприятия.** | 1.Обработка информации.  2.Работа над проектом.  3.Анализ рисков.  4.Поиск инвесторов.  5.Внедрение технологии в транспортную сферу. |
| **Ожидаемые результаты.** | Улучшение уровня комфорта остановок для общественного транспорта. Впоследствии возможная разгрузка дорожных систем, в силу использования гражданами общественного транспорта вместо персональных автомобилей, в пользу мобильности и качеству обслуживания. |
| **Текущий статус проекта.** | В процессе планирования. |

**4. Анализ стейкхолдеров.**

Анализ стейкхолдеров - один из фундаментальных этапов разработки стратегического плана проекта, можно сказать, что это ответственный этап, потому что анализ может положить конец реализации данного проекта или, наоборот, доказать, что данный проект осуществим.

*При этом необходимо учитывать, что анализ* ***интересующих факторов*** *осуществляется на протяжении всего цикла разработки проекта.* Жизнь проекта - это ключ к успеху проекта (но не гарантия).

Анализ стейкхолдеров способен помочь проекту определить:

1. *Интересы всех заинтересованных сторон, которые могут повлиять или могут быть затронуты проектом.*
2. *Возможные проблемы, которые могут помешать проекту.*
3. *Ключевые лица для обмена информацией на этапе исполнения.*
4. *Группы, которые следует поощрять к участию на различных этапах проекта.*
5. *Уменьшение потенциальных негативных воздействий и управление сторон, имеющих критическое и негативное отношение к проекту.*

**Заинтересованные стороны:**

1. *Министерство экономики и инфраструктуры Республики Молдова.*
2. *Граждане Республики Молдова.*
3. *Благотворительные организации, заинтересованные в улучшении транспортных условий и общественного благополучия в стране.*

Заинтересованные стороны играют важную роль в разработке проекта, начиная с выявления и анализа проблем. Они могут помочь определить возможные решения и выбрать наиболее подходящее. Заинтересованные стороны также должны участвовать в формулировании целей проекта.

Во время реализации проекта важно, чтобы менеджеры проекта поддерживали хорошее общение с заинтересованными сторонами, чтобы информировать их о достигнутом прогрессе, а также учитывать их мнения при промежуточной и окончательной оценке.

Однако анализ заинтересованных сторон должен продолжаться на протяжении всего процесса описания проекта. Когда дело доходит до анализа проблем, особое значение имеет анализ заинтересованных сторон.

Другие шаги, необходимые для разработки проекта, также должны быть связаны с анализом заинтересованных сторон, что делает его ***постоянной точкой отсчета***.

*Анализ заинтересованных сторон - это непрерывный процесс, который развивается на всех этапах анализа и планирования / разработки. Всякий раз, когда проект требует пересмотра, анализ заинтересованных сторон также необходимо пересматривать, поскольку количество и структура заинтересованных сторон, вовлеченных в проект, со временем меняются.*

Таким образом, анализ заинтересованных сторон не является изолированным этапом анализа, а является «интегрирующим» элементом процесса разработки проекта. Или все действия по проекту на любом этапе всегда должны иметь в виду заинтересованные стороны, бенефициаров, целевую группу и партнеров по проекту.

**Целевая группа:**

Министерство экономики и инфраструктуры Республики Молдова.

**Конечные бенефициары:**

Граждане Республики Молдова. Индивиды в возрасте от 7 до 68 лет.

**Партнеры проекта**

* Министерство экономики и инфраструктуры Республики Молдова.
* Владельцы транспортно-дорожных предприятий.
* Благотворительные организации и ассоциации.

**4.1. Матрица заинтересованных сторон.**

В контексте вышеизложенного анализ текущего состояния сфокусирован на проблемах и определенных факторах, заинтересованных в их решении, исходя из их социальной среды, интересов, которые ее определяют. Фактически, это попытка понять систему, которая определяет наличие проблем, которые должны быть основой проектов по их решению.

Ключевая идея заключается в том, что проекты разрабатываются для решения проблем некоторых целевых групп / разных бенефициаров, их потребностей и интересов.

Любые лица, группы людей, учреждения или организации, которые могут быть заинтересованы в проекте, могут влиять на проект, определяются как заинтересованные стороны.

Основные этапы анализа заинтересованных сторон:

1. определение общих проблем развития или возможностей для рассмотрения;
2. определение всех групп, которые имеют значительный интерес к (потенциальному) проекту;
3. исследование их ролей, интересов, относительной власти и способности участвовать (сильные и слабые стороны);
4. выявление наличия сотрудничества или конфликта в отношениях между заинтересованными сторонами;
   1. интерпретация элементов, обнаруженных в ходе анализа, и интеграция соответствующей информации при разработке проекта, чтобы гарантировать, что:
      * *ресурсы ориентированы так, чтобы вести к достижению целей справедливости и реализации потребностей приоритетных групп;*
      * *управление и координация подходят для поощрения собственности и участия заинтересованных сторон;*
      * *конфликты между интересами заинтересованных сторон явно признаются и анализируются при разработке проекта*.

***Таб №4.1.*** *Анализ заинтересованных сторон*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стейкхолдер | Характеристики | Цели, ожидания, интересы | Степень и тип влияния | Потенциал и недостатки | Указания в проекте |
| Министерство экономики и инфраструктуры Республики Молдова. | Министерство транспорта и дорожной инфраструктуры и Министерство информационных технологий и связи. | Улучшение уровня комфорта для использования общественного транспорта. Так же продвижение информационных технологий. | высокий положительный | + Впоследствии возможная разгрузка дорожных систем, в силу использования гражданами общественного транспорта вместо персональных автомобилей, в пользу мобильности и качеству обслуживания.  -  Для реализации проекта потребуется большое количество финансовых вложений. | 1.Привлечение бюджетных и небюджетных средств на развитие проекта. |
| Граждане Республики Молдова. | Граждане Республики Молдова в возрасте 7-68 лет, каждодневно использующие электронные девайсы. | Комфортное передвижение в общественном транспорте во всех дорожных направлениях. Возможность более продолжительного использования различных девайсов на протяжении всего времени передвижения из одного пункта в другой. | высокий положительный | +  Использование и положительная реакция граждан на нововведения.  -  Возможна отрицательная реакция граждан пожилого возраста в связи с отсутствием острой необходимости в модернизациях. | 1.Участие в распространение информации |
| Владельцы транспортно-дорожных предприятий. | Владельцы транспортно-дорожных предприятий. | Получение дополнительного дохода путем рекламы своих услуг. | положительный | + Развитие рекламной кампании, путем вложения в благоустройства общественных остановок.  - Дополнительные финансовые расходы | 1.Привлечение небюджетных средств на развитие проекта и распространение предлагаемых услуг предприятия. |
| Благотворительные организации и ассоциации. | Благотворительные организации и ассоциации. | Улучшение уровня комфорта граждан Республики Молдова, посредством модернизации общественных остановок. | положительный | + Улучшение показателей удовлетворенности социальной жизни граждан Молдовы  - Большие финансовые расходы | 1.Привлечение небюджетных средств на развитие проекта. |

После заполнения матрицы анализа заинтересованных сторон можно просмотреть список потенциальных партнеров и бенефициаров.

Далее следует анализ силового поля, который представляет собой метод сбора и обработки

информация о факторах / силах, которые способствуют решению проблемы и способствуют

прояснению противоречивых аспектов некоторых желаемых изменений.

**4.2. Анализ силового поля**

Анализ силового поля - это метод сбора и обработки информации о силовых факторах, способствующих решению задач.

Анализ силового поля помогает прояснить противоречивые аспекты некоторых желаемых изменений.

Типы сосуществующих сил (факторов) делятся на две категории:

а) движущие или положительные силы, поддерживающие действие, ситуацию или изменение.

б) негативные силы или сдерживающие факторы (ограничения, барьеры), препятствующие развитию изменений или действия, противодействующие им.

Когда противостоящие силы равны, никаких изменений произойти не может, текущее состояние является стабильным, и текущая ситуация будет сохраняться. Для осуществления изменений, положительные факторы должны превышать препятствующие факторы.

Повышение интенсивности сил, поддерживающих желаемое изменение, часто приводит к подкрепляющей интенсивной реакции противостоящих сил. По этой причине, рекомендуется сначала уменьшить отрицательные силы и только тогда разрабатывать способы усиления движущих положительных сил.

**4.2.1. Анализ положительных и отрицательных сил/факторов.**

В процесс анализа полей мы выявили следующие аспекты:

***Таб №4.2*** *Силы ”За” и ”Против”*

|  |  |
| --- | --- |
| Положительные факторы | Отрицательные факторы |
| Улучшение комфортабельности общественного транспорта. | Затраты на финансирование и осуществление проекта. |
|  |  |
| Доступность использования информационных технологий, находясь в общественном месте, ожидая общественный транспорт. | Дополнительные расходы населения на использование нововведений. |
|  |  |
| Поддержка связи с внешним миром. | Различные мнения у граждан пожилого, среднего и юного возраста. |
|  |  |
| Экономия времени на зарядку личного девайса. |  |
|  |  |
| Разгрузка дорожных сетей. |  |

**4.2.2. Анализ положительных факторов.**

Далее мы проведем оценку сил «Pro» сил, указанных выше, в соответствии со следующей таблицей, постепенно используя для взвешивания значений шкалу важности каждой причины: 1 - слабая; 2 - довольно средний; 3 - средний; 4 - достаточно крепкий; 5 - очень сильный. Оценка проводилась каждым членом команды. В следующей таблице показаны средние значения результатов.

***Таб №4.3*** *Положительные факторы*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Положительные аспекты | Возможность изменений | Возможность изменений в короткие сроки | Финансовые затраты на ресурсы для осуществления изменений | Иные затрачиваемые ресурсы для осуществления изменений | Итоги |
| 1 | Комфортабельность поездки на общественном транспорте | 4 | 2 | 1 | 2 | 9 |
| 2 | Использование информационных технологий | 2 | 3 | 2 | 4 | 11 |
| 3 | Поддержка связи | 4 | 3 | 3 | 2 | 12 |
| 4 | Экономия времени | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 |
| 5 | Разгрузка дорожных сетей | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 |

**4.2.3. Анализ отрицательных факторов.**

Далее мы выполним Оценку сил указанных выше сил «Контра» в соответствии со следующей таблицей, постепенно используя для взвешивания значений шкалу важности каждой причины: 1 - слабая; 2 - довольно средний; 3 - средний; 4 - достаточно крепкий; 5 - очень сильный. Оценка проводилась каждым членом команды. В следующей таблице показаны средние значения результатов.

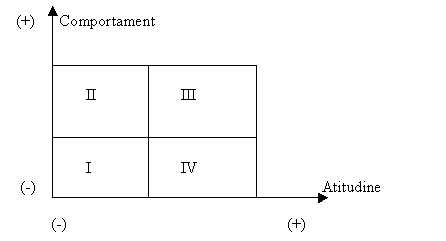
***Таб №4.4*** *Отрицательные аспекты*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Отрицательные аспекты | Возможность изменений | Возможность изменений в короткие сроки | Финансовые затраты на ресурсы для осуществления изменений | Иные затрачиваемые ресурсы для осуществления изменений | Итоги |
| 1 | Большие финансовые затраты | 1 | 1 | 5 | 3 | 10 |
| 2 | Дополнительные расходы населения на использование готового продукта | 3 | 2 | 3 | 1 | 9 |
| 3 | Разделение мнений граждан | 3 | 3 | 1 | 1 | 8 |

**4.2.4. Диаграмма силового поля.**

При выполнении данного проекта каждая сила (плюсы, минусы) определяет свой вид поведения. Данный факт можно представить в виде диаграммы. Силы, которые существенно влияют на успех процесса изменений, - это отношение и поведение отдельных лиц или организаций, ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН. То, как они могут проявляться, можно предположительно представить в виде другой диаграммы, «Отношение-влияние» / «Интерес-сила влияния», которая представлена ​​в матричном формате.

|  |  |
| --- | --- |
| сторонники | союзники |
| противники | обеспокоенные |



***Диаграмма №4.5*** *Силовое поле*

**Первый квадрант** представляет собой негативные силы с прямым негативным поведением в отношении идеи реализации данного проекта.

Таким образом, **квадрант II** представляет силы с отрицательным поведением, но с некоторым положительным отношением.

В **третий квадрант** помещены силы с поведением и позитивным отношением к реализации этой идеи.

**Квадрант IV** означает силы, которые имеют негативное поведение, но позитивное отношение.

Использование этой диаграммы упрощает и разъясняет процесс анализа, количественной оценки и действий в отношении ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН, прямо или косвенно вовлеченных в процесс изменений, вызванных результатами, полученными при реализации предлагаемой идеи проекта.

**4.2.5 Итоговый анализ положительных/отрицательных аспектов**

Результат анализа силового поля может быть использован либо для решения отказа от выполнения этой идеи, либо для перехода к подготовке плана мероприятий в поддержку желаемого изменения - соответственно усиление эффектов сил притяжения, уменьшение влияния сил отталкивания и возможно предотвращение превращения нейтральных сил в негативные силы.

***Таблица №4.6*** *Анализ положительных и отрицательных аспектов*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Факторы | Положительные | Отрицательные |
| Итоговый результат | 47 | 27 |

**5. ПОСТАНОВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ. ДЕРЕВО «ПРИЧИНА-ДЕЙСТВИЕ»**

Анализ проблем - очень важное упражнение в управлении проектами, но его очень сложно и трудно выполнить. В этом контексте, исходя из возможностей команды, существует несколько методов, таких как:

**Качественные методы:**

а. анализ SWOT

б. ШАГ / ВРЕДИТЕЛЬ

c. ПАРЕТО

г. Схема «Рыбий скелет»

д. Анализ дерева проблем

**Количественные методы:**

а. Анализ вторичных данных

б. Статистический анализ

в. Корреляция, регрессия

* 1. **Дерево проблем**

Дерево проблем - это метод, на основе которого можно выделить те объективные потребности и ограничения, которые могут быть решены в проекте. Использование диаграммы дерева проблем состоит из шести шагов:

1. *Выявление основных проблем, существующих в данном месте / ситуации;*
2. *Выбор основной проблемы из спектра выявленных проблем, которая, с точки зрения организации, разрешима и, после решения, может привести к ряду важных результатов для целевой группы и бенефициаров;*
3. *Структурирование «связанных» проблем с основной проблемой;*
4. *Установление «причинно-следственной» иерархии;*
5. *Связывание проблем с "причинно-следственными" стрелками;*
6. *Проверка логических связей и полноты древовидной диаграммы*.

Использование техники дерева проблем позволяет точно прояснить логические связи между существующей проблемой, причинами этой проблемы и последствиями ее не решения.

**Следствие**

Недовольство общественности

Не информированность граждан

Отталкивающий внешний вид остановок

Не отслеживается местоположение транспорта

Отсутствие доступа к электро-оборудованию

Большой поток людей

Отсутствие возможности зарядиться в экстренной ситуации

**Причины**

Слабая оснащенность технологиями

Безразличие населения

Ненаказуемость за вандализм

Отсутствие электроснабжения на остановках

Недостаток финансирования

***Рис 5.1*** *Дерево “Причина-Следствие”*

**6.1 Дерево целей**

В нашем случае использовали ” **метод зеркала**” для определения наших целей. Дерево целей - это метод, который мы применили для установления не только целей, но и цели проекта, который следует за анализом проблем. Этот метод позволил нам:

* + Oписать будущую ситуацию, которая будет получена в результате решения проблем;
  + Определить возможные решения существующих проблем в данной ситуации;
  + Превратить негативные аспекты в позитивные (желательные, реалистичные).

Благодаря этому преобразованию, у нас полулилась структура с причинно-следственной логикой, где для получения результатов необходимы средства, которые вместе служат для достижения цели проекта. Достигнутые цели окажут влияние на политическую, экономическую, социальную среду и т. Д.

В итоге здесь мы:

* Переформулировали все негативные ситуации анализа проблемы в позитивные, которые должны быть желательными, но которые также можно достичь реалистичным образом.
* Проверили отношения «средства-цель», которые, как и в случае положительных ситуаций, должны быть реалистичными и достижимыми.
* Негативная ситуации, описанные в дереве проблем, трансформировали в улучшенную ситуацию путем позитивной переформулировки выявленных проблем.

Таким образом, эти позитивные формулировки становятся целями проекта. Основная проблема в дереве проблем переформулирована в позитивном ключе и стала нашей целью проекта.

**Результаты**

Продвижение использования общественного транспорта

Культурное влияние на молодое поколение

Уменьшение количества частных автомобилей / пробок

Привлекательный внешний вид

**Цели**

Оснащение электричеством

Пресечение нарушений

Своевременное информирование граждан

Общественное удовлетворение

Оснащение последними технологиями

Повышения уровня комфорта на остановках

Отслеживание местоположения транспорта в реальном времени

Возможность зарядить устройство в любое время

Открытый доступ к интернету

***Рис 5.2*** *Дерево “Цель-Результат”*

**7. АНАЛИЗ И ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЙ ПРОЕКТА.**

Из заключения предыдущего абзаца мы можем сделать вывод о том, что дерево целей нельзя использовать непосредственно в практических целях при разработке инвестиционного проекта. Его необходимо изучить и проанализировать с точки зрения возможностей достижения каждой цели в дереве целей, в результате:

1. Подход SMART
2. Возможности команды для практического достижения каждой цели или группы целей.

Чтобы осуществить эти действия, необходимо схематически проследить, как происходило преобразование негативных аспектов в позитивные и реалистичные ситуации. Алгоритмически это можно представить следующим образом:

* Иерархические проблемы в дереве проблем трансформируются в положительные, желательные и достижимые ситуации.
* Проверьте логику причинно-следственной связи (означает => последствия)
* Измените форму, добавьте или удалите некоторые элементы полученного вала как несовместимые.

Обычно инициированные проекты бывают сложными. Дерево проблем и целей может содержать многие цели, не относящиеся к той идее проекта, которую вы собираетесь достичь. Это естественно, потому что анализ деревьев проблем и целей, соответственно, был выполнен в целом, с одной стороны, а с другой стороны, «зеркальный эффект» также должен перекрываться.

Далее необходимо проанализировать «стратегические» альтернативы и определить все возможные варианты, оценить их жизнеспособность и выбрать лучшую «стратегию» для проекта.

Дерево целей является основой для следующего шага: определения стратегии, цели и реальных задач проекта.

Упомянутое выше дерево проблем и целей может содержать многие цели, не относящиеся к идее проекта, которую необходимо достичь.

Установление наиболее подходящей стратегии для реализации проекта - сложный процесс, состоящий из 3 шагов:

Шаг 1. Определите «альтернативные стратегии»;

Шаг 2. Выбор наиболее жизнеспособных «альтернативных стратегий»;

Шаг 3. Выберите стратегию проекта.

Ниже приведены результаты этих шагов, упомянутых для нашего проекта:

Шаг 1. Определите «альтернативные стратегии»;

1. Определение отношений «цель-воздействие» как возможных альтернатив или компонентов проекта; альтернативы пронумерованы и названы, например: подход через обучение, обучение поддержке смешанного подхода и т. д ;

2. Устранение заведомо нежелательных или недостижимых целей;

3. Устранение целей, которые преследуют другие проекты в данной сфере;

4. Обсуждение возможных последствий с заинтересованными сторонами.

**7.1 ПЕРЕЧЕНЬ СТРАТЕГИЙ ПРОЕКТА**

Начиная с вышеизложенного и внимательно изучая «дерево цели», команда в ходе мозгового штурма, принимая во внимание связь нескольких целей, которые либо мешают, либо дополняют друг друга, определила следующие возможные «альтернативные стратегии»:

Примечание: в каждой из этих «альтернативных стратегий» связаны не только цели, это также включает цель проекта и результаты из дерева.

«Альтернативные стратегии» - это целое, которое связывает, цели, цель и часть результатов, связанных с включенными целями.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название стратегии | Цели | Уровень |
| 1 | Привлечение внимания людей путём теле и радио освещения проблемы | Привлечение внимания людей к проблеме вандализма | 1.1 |
|  | Повышение законопослушности населения | 1.2 |
|  | Создание петиций в пользу повышения уровня безопасности на остановках | 1.3 |
|  |  |  |  |
| 2 | Повышение уровня комфорта общественных остановок, путем установки Smart Station Box (Станций обслуживания с зарядными устройствами, интернетом и возможностью отслеживать местоположение транспорта) | Оснащение остановок общественного транспорта зарядными устройствами | 2.1 |
|  | Замена бумажных рекламных щитов на интерактивные билборды | 2.2 |
|  | Установка точек доступа Wi-Fi | 2.3 |
|  | Оснащение остановок электропитанием | 2.4 |
|  | Привлечение внимания инвесторов | 2.5 |

Очевидно, что из приведенного выше списка следует выбрать только один вариант*. Очевидно*, что этот процесс сложный и многофункциональный. С одной стороны, это включает в себя установление показателей оценки, одинаковых для всех стратегических альтернатив, с другой стороны, анализ заинтересованных сторон с точки зрения их способа поддержки и влияния реализации / нереализации этих альтернатив на практике.

**7.2 ОЦЕНКА СТРАТЕГИЙ ПРОЕКТА.**

Стратегия представляет собой реализацию логического плана подхода к проблеме или ситуации с использованием оптимальной альтернативы / альтернатив.

Мы упоминаем, что группы связанных целей из иерархии «дерева целей» называются СТРАТЕГИЯМИ.

Одна или несколько из этих групп целей будут выбраны в качестве стратегии для будущей деятельности в процессе разработки проекта. Фактически, их еще называют «стратегическими альтернативами».

Необходимо сделать выбор наиболее жизнеспособных «альтернативных стратегий»

Отбор осуществляется по определенным критериям выбора альтернатив:

1. Вероятность достижения поставленных целей;
2. Общая стоимость;
3. Польза для целевых групп;
4. Социальные риски.

Заинтересованные стороны достигнут консенсуса по любым другим критериям.

Другими типами критериев могут быть:

* **Технические:** возможность, использование местных ресурсов, тип проекта / область вмешательства;
* **Финансовые:** затраты, финансовая непрерывность, финансовая независимость и т.д .;
* Экономические: благоприятное соотношение затрат и выгод, экономические выгоды, экономическая жизнеспособность;
* **Социальные:** распределение затрат и выгод, целевая группа, социокультурные ограничения, участие и мотивация местного населения;
* **Связанные с окружающей средой**: воздействие на окружающую среду или факторы, которые на нее влияют.

Мы упомянем здесь, что цель проекта - это момент, когда в конце проекта желательно довести ситуацию, описанную выявленной проблемой / потребностью. Цель должна быть ясной и краткой, чтобы ее можно было сформулировать в одном предложении.

Исходя из вышеизложенного, к Цели предъявляется ряд требований. Таким образом, Цель должна:

1. Определять возможные альтернативные варианты или способы внести свой вклад в общую цель.
2. Согласовать приоритетные стратегии на основе оценки с использованием критериев (с учетом методов задействованных субъектов)
3. Сосредоточить средства проекта на том, что действительно важно, эффективно и выполнимо;
4. Определить стратегию, которая позволит эффекту проявиться после того, как закончится крупное финансирование.

Также важно учитывать:

* Точки зрения различных вовлеченных сторон, особенно бенефициаров
* Вклад, потенциал и возможности других важных задействованных субъектов и доноров.
* Цели, преследуемые другими проектами или мероприятиями
* Факторы, влияющие на жизнеспособность проекта (политические, экономические и финансовые, социокультурные, экологические и технические факторы и т. Д.)

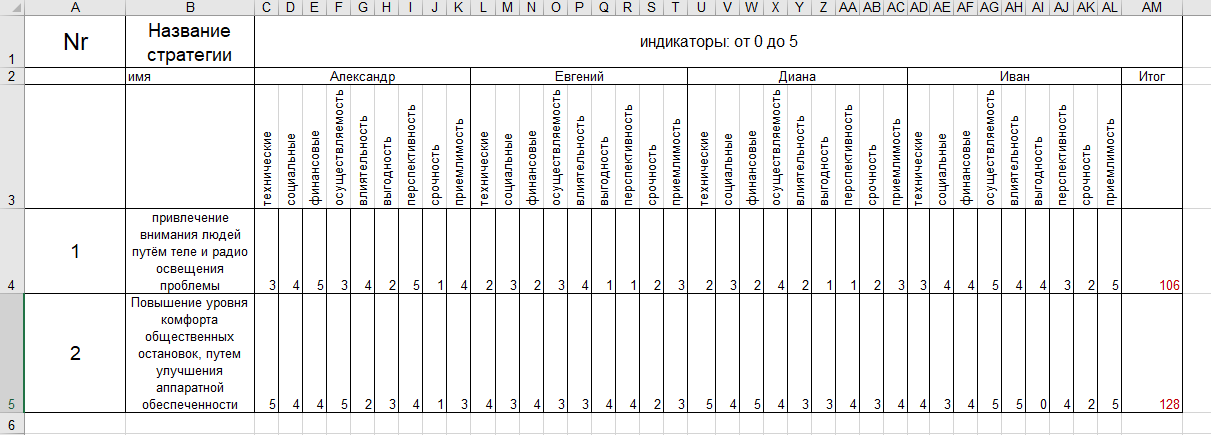
Обсуждались и другие ключевые критерии выбора стратегии, такие как:

1. Техническая осуществимость
2. Экономическая и финансовая взаимосвязь затрат и выгод
3. Временная перспектива выгод
4. Социальная приемлемость
5. Осуществляемость экономическая
6. Влиятельность
7. Перспективность
8. Срочность
9. Приемлемость

Заключительным этапом фазы анализа является выбор стратегии, которая будет применяться для достижения целей, предложенных проектом. Анализ стратегий состоит в определении целей, которые будут включены в проект, и целей, которые останутся за пределами проекта, а также в определении цели проекта и общих задач.

В зависимости от цели и объема предполагаемой работы выбранные группы или стратегии могут формировать интервенцию по масштабам проекта или программу, включающую несколько проектов.

После оценки лучшей «альтернативной стратегии», согласно предложенному инструменту, результаты членов команды представлены следующим образом:



Согласно данным, полученным в сводной таблице, максимальное совокупное значение выбранных показателей имеет стратегия №2.

R1. Появление многофункциональных SMART-BOXов

R3. Открытый доступ к интернету

R2.Возможность зарядить устройство в любое время

R4. Отслеживание местоположения транспорта в реальном времени

Оснащение электричеством, системой видеонаблюдения, освещением.

Оснащение последними технологиями

(Установка зарядных станций, Установка wi-fi технологий, рекламных мониторов

Повышение уровня комфорта общественных остановок, путем установки SSB

Instalarea SSB

**8. Матрица логической структуры.**

Матрица логической структуры (логическая матрица) – процесс, который включает в себя конкретизацию задач вмешательства, определение допущений, индикаторов и способов их измерения, а также разработка краткого перечня видов деятельности.

Логическая матрица представляет собой таблицу из четырех строк и четырех колонок, в которой обобщаются все основные аспекты проекта. Она отображает логическую последовательность причинно-следственных связей на основании последовательности результатов задач. Процесс разработки и выбора задач, используется как основа для формирования задач, включаемых в логическую матрицу.

При формулировании каждой части матрицы логика других частей должна проверяться и дорабатываться при необходимости. В логической матрице в качестве основы для разработки используют результаты анализов заинтересованных сторон, задач, а также целей и стратегий.

Матрица логической структуры - это таблица из четырех колонок и, как минимум, из четырех строчек. Вертикальная логика показывает нам:

1. что собирается решать и делать данный проект
2. разъясняет причинно-следственную связь
3. выделяет допущения и аспекты, которые находятся за пределами контроля в ходе проекта, но могут на него повлиять.

Горизонтальная логика направлена на измерение воздействий проекта и затраченных проектом ресурсов в процессе реализации путем определения показателей для проверки целей и источников, позволяющих идентифицировать необходимые показатели.

Когда и где используется Логическая матрица: ЛМ может использоваться на протяжении всего цикла управления проектом для:

* - выявления и оценки деятельности, которая соответствует требованиям программы
* - подготовки дизайна проекта на систематической основе и в логической последовательности
* - оценки проекта
* - реализации утвержденных проектов; а также мониторинга, анализа и оценки хода выполнения проекта и его результатов
* - внесения изменений в проект в ходе его реализации при необходимости

Ниже приведены 11 шагов по созданию MCL, а именно:

Шаг 1. Определение общей цели, достижению которой способствует проект.

Шаг 2. Определение цели, которую должен достичь проект.

Шаг 3. Определение результатов для достижения цели.

Шаг 4. Определение действий, необходимых для получения результатов.

Шаг 5. Проверка вертикальной логики с помощью теста «Если-то».

Шаг 6. Определение допущений для каждого уровня.

Шаг 7. Определение индикаторов объективной проверки (IVO) для общих целей, задач, результатов, а затем для действий.

Шаг 8. Определение средств проверки (MV).

Шаг 9. Подготовка бюджета эффективности.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Intervenţia Logică | Indicatori de verificare a Obiectivelor | Surse verificare | Supoziţii |
| Obiective Generale | Стимулирование людей пользоваться общественным транспортом. | Рост количества пользователей (x процентов)\* | Статистические данные от Regia Transport |  |
| Scopul Proiectului | Оснащение остановок общественного транспорта зарядными устройствами и другими современными технологиями | Удовлетворение потребностей пользователей общественного транспорта | Отзывы пользователей  (din rapoartele aplicatiei) | Риск: в случае отключения электричества и интернета, функционирование остановки приостанавливается. |
| Rezultate | R1.Появление многофункциональных SMART-BOXов | Необходимость в современных технологиях в любое время. | Общественные опросы | Сопротивление людей с боязнью технологий. |
|  | R2 Возможность зарядить устройство в любое время. | Наличие в смарт боксе соответствующего оборудования. | Частота использования зарядных устройств. | Отсутствие электропитания. |
|  | R3.Открытый доступ к интернету. | Увеличение количества людей, пользующихся общественным транспортом. | Частота посещения серверов пользователями. | Интернет-провайдер. |
|  | R4.Отслеживание местоположения транспорта в реальном времени. | Наличие ПО которое отображает расположение транспорта. | Оценки пользователей приложения. | Наличие современного оборудования. |
| Activităţi | A1. Создание отдельных помещений(кабин) в которых будет установлено современное оборудование. | Электричество, система видеонаблюдения, освещение. | Аренда помещения под тех. Оборудование.  -5100$(в год) | Вандализм. |
|  | A2.Установка зарядных станций. | Зарядные станции с usb-портами, и ячейками для хранения. | Стоимость одной зарядной станции  -800$ | Отсутствие близлежащих электросетей. |
|  | A3.Установка wi-fi технологий. | Точки доступа wi-fi, кабели Ethernet. | Точка доступа  -60$  Кабель -245$ | Повреждение кабеля/точки доступа. |
|  | A4.Установка мониторов с соответствующим ПО. | Рекламные мониторы. | Стоимость одного монитора  -360$ | Может быть разбит. |
|  | | | | Финансовая поддержка. |

\*узнать процентные изменения мы сможем только после реализации пилотной остановки.

Шаг 10. Проверка логической матрицы с помощью контрольного списка проектирования.

Шаг 11. Рассмотрение структуры матрицы в свете предыдущего опыта.

**9. НАЧАЛО ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА.**

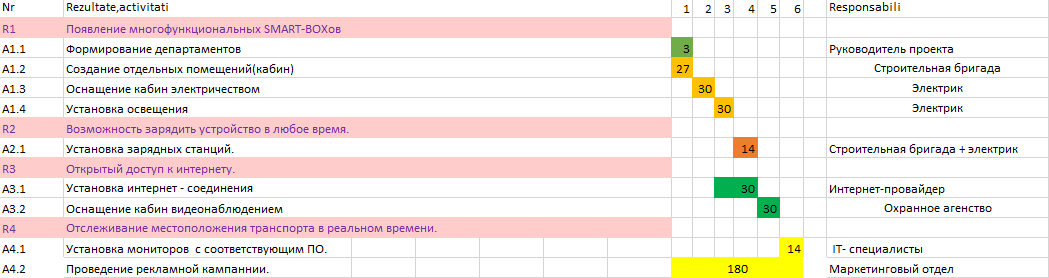
План / диаграмма деятельности - это метод, с помощью которого представлены действия проекта, показывающий логическую последовательность их развития и взаимозависимости, существующие между ними. Представление плана деятельности осуществляется графическим или табличным способом, который должен включать четкую информацию и пояснения по каждому виду действий по проекту.

Продолжительность действий должна быть четко определена с соответствующими подробностями об их начале и завершении, а также о лице, ответственном за их реализацию.

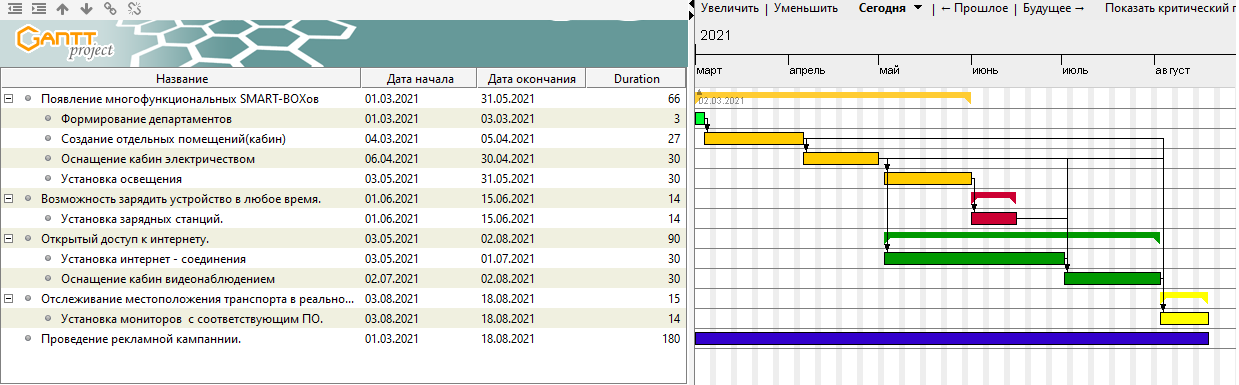
В теории управления проектами используются два формата планирования деятельности:

* Простая таблица
* Диаграмма Ганта.

Представление в таблице предполагает описание мероприятий в формате прямоугольной таблицы, в которой по столбцам выставлены: структура мероприятий и сроки выполнения, а по горизонтали: мероприятия, под-мероприятия, задачи, сроки и менеджеры. Такой формат прост, понятен, удобен в использовании.



Представление диаграммы Ганта - это универсальный формат для представления действий в определенные временные рамки, показывая взаимозависимость и последовательность для каждого действия.



**10. РАЗРАБОТКА БЮДЖЕТНОГО ПЛАНА ПРОЕКТА.**

**Бюджет проекта** – представляет собой план затрат, необходимых для его исполнения, в стоимостном выражении, который включает затраты на закупку материалов, выплату заработной платы, налоги, услуги сторонних организаций и т.д.

***Целью*** составления бюджета является:

* количественная (денежная) оценка стоимости каждого действия.
* направление расходов для поддержания целей проекта.
* определение необходимых ресурсов и момента их запроса.
* изучение целей и мероприятий проекта с точки зрения текущих затрат.

Выявленные виды затрат для данного проекта:

1. Расходы на персонал
2. Расходы на помещение
3. Транспортные расходы
4. Материальные расходы
5. Расходы на обслуживание
6. Рекламные расходы
7. Правовые расходы
8. Дополнительные расходы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Расходы на персонал | Тип расходов | Время(месяцы) | Кол-во | Стоимость (eur/месяц) | Общая стоимость |
| 1. | Руководитель проекта | Ежемесячные | 6 | 1 | 1000 | 6000 |
| 2. | IT- специалисты | Ежемесячные | 3 | 3 | 800 | 7200 |
| 3. | Строительная бригада | Ежемесячные | 4 | 5 | 350 | 7000 |
| 4. | Электрик | Ежемесячные | 3 | 2 | 400 | 2400 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Материальные расходы | Тип расходов | Единиц(шт) | Стоимость (eur) | Общая стоимость |
| 1. | Зарядная станция | Разовые | 1 | 800 | 800 |
| 2. | Точка доступа wi-fi | Разовые | 1 | 60 | 60 |
| 3. | Кабель Ethernet | Разовые | 2 | 245 | 490 |
| 4. | Рекламный монитор | Разовые | 2 | 360 | 720 |
| 5. | Система видеонаблюдения | Разовые | 2 | 350 | 700 |
| 6. | Провода | Разовые | 10 | 10 | 100 |
| 7. | Лампочки | Разовые | 1 | 2 | 2 |
| 8. | Кабина | Разовые | 1 | 3700 | 3700 |
| 9. | Программное обеспечение | Ежемесячные | 12 | 2000 | 24000 |
| 10. | Плафон | Разовые | 1 | 5 | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Правовые расходы | Тип расходов | Стоимость (eur) | Общая стоимость |
| 1. | Регистрация бизнеса | Разовые | 120 | 120 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Расходы на помещение | Тип расходов | Время(месяцы) | Стоимость (eur/месяц) | Общая стоимость |
| 1. | Помещение для материалов | Ежемесячные | 6 | 425 | 2550 |
| 2. | Помещение для персонала | Ежемесячные | 6 | 280 | 1680 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Расходы на обслуживание | Тип расходов | Время(месяцы) | Стоимость (eur/месяц) | Общая стоимость |
| 1. | Уборщики | Ежемесячные | 3 | 823 | 2469 |
| 2. | Охранное агентство | Ежемесячные | 12 | 358 | 4300 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Дополнительные расходы | Тип расходов | Время(месяцы) | Стоимость (eur/месяц) | Общая стоимость |
| 1. | Электроэнергия | Ежемесячные | 12 | 50 | 600 |
| 2. | Провайдер | Ежемесячные | 12 | 20 | 240 |
| 3. | Вода | Ежемесячные | 3 | 20 | 60 |
| 4. | Еда, кофе, сладости | Ежемесячные | 3 | 100 | 300 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Транспортные расходы | Тип расходов | Время(часы) | Стоимость | Общая стоимость |
| 1. | Перевозка материалов | Разовые | 8 | 10 | 80 |
| 2. | Доставка купленного оборудования | Разовые |  | 1044 | 1044 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Рекламные расходы | Тип расходов | Время(месяцы) | Стоимость (eur) | Общая стоимость |
| 1. | Рекламная кампания | Ежемесячные | 6 | 1250 | 7500 |

**Установление ожидаемых результатов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. | Rezultate,activitati | Euro |
| R1 | Появление многофункциональных SMART-BOXов | 6597 |
| A1.1 | Формирование департаментов | 500 |
| A1.2 | Создание отдельных помещений(кабин) | 5190 |
| A1.3 | Оснащение кабин электричеством | 500 |
| A1.4 | Установка освещения | 407 |
| R2 | Возможность зарядить устройство в любое время. | 5460 |
| A2.1 | Установка зарядных станций. | 5460 |
| R3 | Открытый доступ к интернету. | 7445 |
| A3.1 | Установка интернет - соединения | 1945 |
| A3.2 | Оснащение кабин видеонаблюдением | 5500 |
| R4 | Отслеживание местоположения транспорта в реальном времени. | 47325 |
| A4.1 | Установка мониторов с соответствующим ПО. | 39705 |
| A4.2 | Проведение рекламной кампании. | 7620 |
| Total | | 66827 |

**11. Описание ожидаемых результатов.**

Описание ожидаемых результатов - обзор целей и деятельности проекта и описание всех эффектов этих действий.

По ожидаемым результатам проекта рассматриваются достижения, полученные в результате проекта, которые создают услуги или средства, соответствующие цели проекта.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты(качественные) | Действия | Результаты(количественные) |
| R1.Появление многофункциональных SMART-BOXов | A1.1 Формирование департаментов  A1.2 Создание отдельных помещений(кабин)  A1.3 Оснащение кабин электричеством  A1.4 Установка освещения | Будет снят в аренду офис стоимостью 1680 евро/6 месяцев, а также служебное помещение за 2550 евро/65 месяцев, за обслуживание которого будет уплачено 3369 евро. За установку и подключение отдельных кабин необходимо будет заплатить 7170 евро. Для проведения электричества нам понадобиться 907 евро.  Также получат зарплату в размере 22600 евро наёмные рабочие. |
| R2. Возможность зарядить устройство в любое время. | A2.1 Установка зарядных станций. | Необходимо будет доставить и подключить зарядную станцию, что обойдётся в 5260 евро. |
| R3. Открытый доступ к интернету. | A3.1 Установка интернет – соединения  A3.2 Оснащение кабин видеонаблюдением | Затраты для проведения и установки стабильного соединения составят 3890 евро. Необходимо будет также потратить 4845 евро на установку и обслуживание камер видеонаблюдения. |
| R4. Отслеживание местоположения транспорта в реальном времени. | A4.1 Установка мониторов с соответствующим ПО.  A4.2 Проведение рекламной кампании. | Будут установлены мониторы с ПО, расходы на которые составят 32654 евро.  Параллельно будет проводиться рекламная кампания нашего проекта, стоимость которой оценивается в 7500 евро. |

**Мониторинг гипотез**

В то время как деятельность и результаты контролируются регулярно, мониторинг предположений и рисков очень редок. Он формирует основу для мониторинга гипотез, который будет работать сравнимо с листом мониторинга результатов, т. е. дает обзор утверждений (хода выполнения) гипотез, соответствующих наблюдений и предлагаемых корректирующих действий.

Руководители проектов должны немедленно реагировать, когда предположения сбываются и рискуют поставить под угрозу успех проекта, например, путем корректировки планирования, встреч с партнерами и заинтересованными сторонами.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Уровень | Гипотезы | Indicatori de verificare a Obiectivelor | Surse verificare | Коментарии |
| Obiective generale | Стимулирование людей пользоваться общественным транспортом. | Рост количества пользователей на 15% | Date statistice de la regia | Пониженный интерес людей. |
| Scopul proiectului | Оснащение остановок общественного транспорта зарядными устройствами и другими современными технологиями | Удовлетворение потребностей пользователей общественного транспорта | Отзывы пользователей  (din rapoartele aplicatiei) Мероприятия | Риск: в случае отключения электричества и интернета, функционирование остановки приостанавливается. |
| Rezultate | R1.Появление многофункциональных SMART-BOXов | Необходимость в современных технологиях в любое время. | Общественные опросы | Сопротивление людей с боязнью технологий.  Несоблюдение правил пользования smart-BOXов |
| R2 Возможность зарядить устройство в любое время. | Наличие в смарт боксе соответствующего оборудования. | Частота использования зарядных устройств. | Отсутствие электропитания. |
| R3.Открытый доступ к интернету. | Увеличение количества людей, пользующихся общественным транспортом. | Частота посещения серверов пользователями. | Интернет-провайдер. |
| R4.Отслеживание местоположения транспорта в реальном времени. | Наличие ПО которое отображает расположение транспорта. | Оценки пользователей приложения. | Наличие современного оборудования. |
| Activitati | A1.1 Формирование департаментов  A1.2 Создание отдельных помещений(кабин)  A1.3 Оснащение кабин электричеством  A1.4 Установка освещения | Электричество, система видеонаблюдения, освещение. | Строительная бригада и электрик | Вандализм. |
| A2.1 Установка зарядных станций. | Зарядные станции с usb-портами, и ячейками для хранения. | Электрик и IT- специалисты | Отсутствие близлежащих электросетей. |
| A3.1 Установка интернет - соединения  A3.2 Оснащение кабин видеонаблюдением | Точки доступа wi-fi, кабели Ethernet.  Камеры видео- наблюдения | IT- специалисты и компания- поставщик интернет-услуг | Повреждение кабеля/точки доступа. |
| A4.1 Установка мониторов с соответствующим ПО.  A4.2 Проведение рекламной кампании. | Рекламные мониторы. | IT- специалисты и рекламный отдел | Может быть разбит. |

**12. Управление рисками проекта. Устойчивость и влияние проекта.**

**Анализ рисков** - процедуры выявления факторов рисков и оценки их значимости, по сути, анализ вероятности того, что произойдут определенные нежелательные события и отрицательно повлияют на достижение целей проекта. Анализ рисков включает оценку рисков и методы снижения рисков или уменьшения связанных с ним неблагоприятных последствий.

*Анализ рисков состоит из нескольких этапов*. Из которых:

1. Выявление рисков.

2. Оценка вероятности их возникновения.

3. Оценка влияния на проект или организацию, где возникают риски.

4. Определение мер, которые можно предпринять для предотвращения возникновения рисков.

5. Создание планов на случай непредвиденных обстоятельств, чтобы минимизировать последствия в случае возникновения риска.

**12.1 Определение рисков проекта**

Установление рисков проекта - это функция выявления, анализа и принятия действий в ответ на неопределенные события, которые могут произойти на протяжении жизненного цикла проекта.

Установление рисков и принятие мер защиты от них приводит к максимальному увеличению положительных событий и минимизации последствий неблагоприятных событий.

Одним из инструментов, используемых для выявления рисков, является «диаграмма рыбьей кости», известная как диаграмма причинно-следственных связей Ишивара.

Другие методы, используемые для выявления рисков, связанных с проектом:

* Мозговой штурм
* Анкеты и интервью
* Анализ отчетов о завершении других проектов
* Сценарный метод
* Системный анализ
* Знания и личный опыт членов команды

Наша команда воспользовалась некоторыми из них: мозговой штурм, сценарный метод, знания и личный опыт членов команды.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. | Rezultate,activitati | Риски |
| R1 | Появление многофункциональных SMART-BOXов |  |
| A1.1 | Формирование департаментов | Недостаток квалифицированной рабочей силы |
| A1.2 | Создание отдельных помещений(кабин) | Трудности установки в связи с подземными коммуникациями |
| A1.3 | Оснащение кабин электричеством | Дальнее расположение остановок от линий электропередач |
| A1.4 | Установка освещения | Перебои с электропитанием |
| R2 | Возможность зарядить устройство в любое время. |  |
| A2.1 | Установка зарядных станций. | Невозможность запитать все устройства одновременно |
| R3 | Открытый доступ к интернету. |  |
| A3.1 | Установка интернет - соединения | Отсутствие проведенных интернет-путей в зоне установки SMART-BOXa |
| A3.2 | Оснащение кабин видеонаблюдением | Обрывы на линии связи |
| R4 | Отслеживание местоположения транспорта в реальном времени. |  |
| A4.1 | Установка мониторов с соответствующим ПО. | Прекращение работы программы для отслеживания. |
| A4.2 | Проведение рекламной кампании. | Низкая результативность рекламы |

После выявления рисков определяется их степень, исходя из оценки каждого из членов команды.

Каждому идентифицированному риску присваивается оценка в диапазоне от 1 до 9 (1 означает очень низкую вероятность возникновения, а 9 означает очень высокую вероятность возникновения).

Влияние каждого риска можно оценить по 3 критериям:

1. Крупный - когда могут произойти значимые события, даже серьезные по срокам и стоимости проекта.

2. Средний - если последствия менее серьезны по срокам, но значительны по затратам.

3. Небольшой - если эффект небольшой как по срокам, так и по стоимости.



**Стратегии предотвращения рисков**.

Выявление и оценка рисков позволяет установить их приоритеты и способы действий против их возникновения. Для этого, в зависимости от соотношения между степенью риска и стоимостью передачи риска, есть два варианта:

* Для событий с низким уровнем риска риски считаются принятыми, поскольку меры по передаче риска будут стоить неоправданно;
* Для событий с высоким и средним риском эффективно использовать одну из следующих стратегий передачи риска:

1. Устранение риска на стадии проектирования и программирования проекта - через

* устранение его причин
* установление другого курса действий;

2. Снижение рисков, т.е. вероятности и воздействия - за счет

* использования безопасных технологий
* моделирование / имитация событий, касающихся функционирования будущей системы и принятия превентивных мер;

3. Передача рисков, полностью или частично, другому лицу - через

* подрядные работы, при которых риски разделяются между заказчиком и подрядчиком,
* сохранение гарантии исполнения контрактов, или
* страхование от страховой премии, которая покрывает вопросы риска.

**12.2 Количественная оценка рисков проекта. Определение реакции на риск**

Количественная оценка риска - это процесс оценки риска и взаимодействие между ними, процесс, который позволяет оценить результаты возможные из проектов.

На количественную оценку рисков влияют такие факторы, как:

* непредвиденное взаимодействие возможностей и угроз;
* создание нескольких эффектов для одного сигнала риска;
* двойственный характер возможностей и угроз соответственно (возможности, соответственно угрозы для определенных заинтересованных сторон могут быть угрозами, соответственно возможностями для других заинтересованных сторон);
* впечатление точности и надежности (БЕЗОПАСНОСТЬ), создаваемое используемыми математическими методами.

|  |  |
| --- | --- |
| Риски | Действия для сокращения |
| Недостаток квалифицированной рабочей силы | Привлечение иностранной квалифицированной рабочей силы |
| Трудности установки в связи с подземными коммуникациями | Предварительное ознакомление с планом места под установку SMART-BOXов |
| Дальнее расположение остановок от линий электропередач | Получение данных о всех остановках и близлежащих путей электропитания |
| Перебои с электропитанием | Установка ИБП |
| Невозможность запитать все устройства одновременно | Установить дополнительный источник питания |
| Отсутствие проведенных интернет-путей в зоне установки SMART-BOXa | Проверка распространения интернет- паутины вокруг необходимых мест |
| Обрывы на линии связи | Подключение резервных линии связи |
| Прекращение работы программы для отслеживания. | Сотрудничество с владельцами программного продукта |
| Низкая результативность рекламы | Увеличить количество рекламных интеграций |

Определение реакции на риск - это процесс установления этапов использования возможностей и реагирования на угрозы.

Реакция на угрозы бывает трех типов, а именно:

1. Предотвращение, которое включает устранение конкретной угрозы путем устранения причины.

2. Уменьшение негативных эффектов, что включает уменьшение оценочной денежной стоимости сигнала риска за счет уменьшения вероятности возникновения риска.

3. Принятие, подразумевающее принятие последствий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Riscuri** | **Valori** | **Frecvența cumulativă** | **80%** |
| R 1.1 | 68 | 30% | 80% |
| R 1.3 | 56 | 54% | 80% |
| R 1.4 | 54 | 78% | 80% |
| R 1.2 | 50 | 100% | 80% |
| Total | 228 |  |  |

**Влияние проекта**

Модернизация остановок общественного транспорта

1. Уменьшение загрязнения окружающей среды благодаря росту пользователей общественного транспорта. 2.Разгрузка дорожных сетей.

Популяризация современных технологий для большой аудитории.

1.Рост финансовой прибыли для городского бюджета за счет налогов.

2.Финансовая прибыль для любой организации, заинтересованной в реализации данного проекта.

**Долгосрочность.**

Долгосрочность проекта может быть обеспечена следующими факторами:

1. Наличие спонсоров, которые заинтересованы в поддержке проекта на долгую перспективу.
2. Постоянная заинтересованность руководства в проекте.
3. Хорошо налаженный механизм коммуникации в команде проекта.
4. Рациональное использование готового продукта для предотвращения износа оборудования.
5. Своевременное обслуживание или замена вышедшего из строя оборудования.

**13. Менеджмент времени.**

Управление временем (продолжительностью) проекта нацелено на планирование, контроль, корректировки, анализ сроков и резервов выполнения работ с позиций своевременного завершения проекта. Управление временем подразумевает распределение времени выполнения проекта по последовательным стадиям его осуществления; составление графиков выполнения проекта и его отдельных работ и контроль за их соблюдением.

Реализовать проект в рамках заранее определенных календарных планов, бюджетов и с соблюдением требуемых показателей качества продукции значительно легче на словах, нежели на деле. Управление реализацией проекта в современных условиях сопряжено с большой долей неопределенности, не зависящей от руководителя проекта.

Проект состоит из большого числа разнообразных мероприятий, таких как различные встречи и совещания, подготовка отчетов, взаимодействие с потребителем, и многого другого. Успех отдельных мероприятий, входящих в проект, и проекта в целом определяется умением руководителя проекта управлять временем своим и своих подчиненных.

Управление временем проекта включает в себя следующие процессы, необходимые для обеспечения гарантии своевременности завершения проекта.

Определение состава работ (Activity Definition) — определение отдельных работ, которые должны быть выполнены для достижения различных целей проекта.

Определение последовательности работ (Activity Sequencing) — определение и документирование взаимосвязей между работами.

Оценка продолжительности работ (Activity Duration Estimating) — оценка количества рабочего времени, необходимого для выполнения отдельных работ.

Разработка расписания (Schedule Development) — анализ последовательности работ, продолжительности работ и ресурсных требований с целью создания расписания работ проекта.

Контроль расписания.

**Составление перечня работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название работы** | **Длительность** |
| 1 | Начало проекта | - |
| 2 | Формирование департаментов | 3 |
| 3 | Создание отдельных помещений(кабин) | 27 |
| 4 | Оснащение кабин электричеством | 30 |
| 5 | Установка освещения | 30 |
| 6 | Установка зарядных станций. | 14 |
| 7 | Установка интернет - соединения | 30 |
| 8 | Оснащение кабин видеонаблюдением | 30 |
| 9 | Установка мониторов с соответствующим ПО. | 14 |
| 10 | Проведение рекламной кампании. | 180 |
| 11 | Конец проекта | - |

**Определение взаимосвязей между работами**

Для каждой работы из предыдущей таблицы требуется установить номера тех работ, до окончания которых она не может быть начата.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название работы** | **Предшествующая деятельность** |
| 1 | Начало проекта | - |
| 2 | Формирование департаментов | 1 |
| 3 | Создание отдельных помещений(кабин) | 2 |
| 4 | Оснащение кабин электричеством | 3 |
| 5 | Установка освещения | 4 |
| 6 | Установка зарядных станций. | 5 |
| 7 | Установка интернет - соединения | 4,6 |
| 8 | Оснащение кабин видеонаблюдением | 7 |
| 9 | Установка мониторов с соответствующим ПО. | 8 |
| 10 | Проведение рекламной кампании. | 2 |
| 11 | Конец проекта | - |

**Календарный план**

Для составления календарного плана нам понадобятся:

1. дата начала проекта;
2. список участников проекта и их распределение по работам.

В качестве даты начала проекта используем 01.03.21 – понедельник. А распределение исполнителей по работам приведено ниже.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название работы** | **Исполнители** |
| 1 | Начало проекта | - |
| 2 | Формирование департаментов | Руководитель проекта |
| 3 | Создание отдельных помещений(кабин) | Строительная бригада |
| 4 | Оснащение кабин электричеством | Электрики |
| 5 | Установка освещения | Электрики |
| 6 | Установка зарядных станций. | Строительная бригада, электрики |
| 7 | Установка интернет - соединения | Интернет-провайдер |
| 8 | Оснащение кабин видеонаблюдением | Охранное агенство |
| 9 | Установка мониторов с соответствующим ПО. | IT-специалисты |
| 10 | Проведение рекламной кампании. | Маркетинговый отдел |
| 11 | Конец проекта |  |

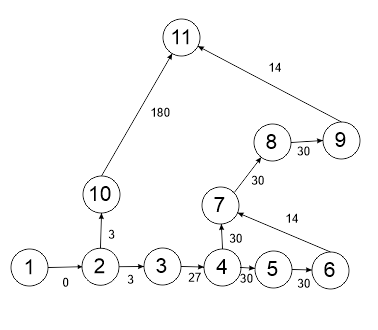
**Планирование работ первой очереди**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Работы предшественники** | | **Планируемая работа** | | |
| № | Дата окончания | № Дата начала | Длительность | Дата окончания |
| - | - | 1 01.03.21 | - | 01.03.21 |
| 1 | 01.03.21 | 2 01.03.21 | 3 | 03.03.21 |
|  |  |  |  |  |

**Планирование работ второй очереди**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Работы предшественники** | | **Планируемая работа** | | |
| № | Дата окончания | № Дата начала | Длительность | Дата окончания |
| 2 | 03.03.21 | 3 04.03.21 | 27 | 05.04.21 |
| 3 | 05.04.21 | 4 06.04.21 | 30 | 30.04.21 |
| 4 | 30.04.21 | 5 03.05.21 | 30 | 31.05.21 |
| 5 | 31.05.21 | 6 01.06.21 | 14 | 15.06.21 |
| 4,6 | 15.06.21 | 7 03.05.21 | 30 | 01.07.21 |
| 7 | 01.07.21 | 8 02.07.21 | 30 | 02.08.21 |
| 8 | 02.08.21 | 9 03.08.21 | 14 | 18.08.21 |
| 2 | 18.08.21 | 10 04.03.21 | 180 | 23.08.21 |

**Составление сетевого графика работ**



***Рис №13.1.*** *сетевой график работ*

Каждая из работ предыдущей таблицы на сетевом графике обозначается кружком, в который заносится ее номер. Кружки соединяются стрелками. Стрелка соответствует одному из чисел столбца *Предшественники* и соединяет работу-предшественник с работой-последователем.

***Таб №13.1.*** *Диаграмма Pert*

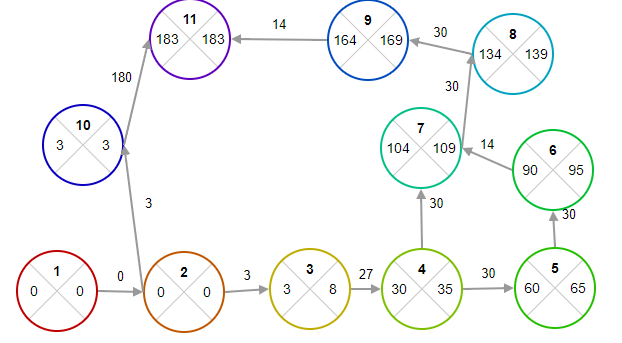
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Event | T0 | Tm | Tp | Te | ES | EF | LS | LF | TF | s.d. | Var. |
| 1-2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2-3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 0 | 3 | 4 | 7 | 4 | 0.5 | 0.7 |
| 2-10 | 2 | 3 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0.5 | 0.7 |
| 10-11 | 180 | 180 | 180 | 180 | 3 | 183 | 3 | 183 | 0 | 0 | 0 |
| 3-4 | 25 | 27 | 28 | 27 | 3 | 30 | 7 | 35 | 4 | 0.5 | 0.7 |
| 4-5 | 29 | 30 | 33 | 30 | 30 | 60 | 35 | 65 | 5 | 0.6 | 0.7 |
| 4-7 | 29 | 30 | 33 | 30 | 30 | 60 | 79 | 109 | 49 | 0.6 | 0.7 |
| 5-6 | 30 | 30 | 32 | 30 | 60 | 90 | 65 | 95 | 5 | 0.3 | 0.5 |
| 6-7 | 13 | 14 | 16 | 14 | 90 | 104 | 95 | 109 | 5 | 0.5 | 0.7 |
| 7-8 | 30 | 30 | 31 | 30 | 104 | 134 | 109 | 139 | 5 | 0.16 | 0.4 |
| 8-9 | 30 | 30 | 31 | 30 | 134 | 164 | 139 | 169 | 5 | 0.16 | 0.4 |
| 9-11 | 13 | 14 | 17 | 14 | 164 | 178 | 169 | 183 | 5 | 0.6 | 0.7 |

**Нахождение критического пути**

**1-2-10-11**

**Метод CPM**

***Рис 13.2 Расчет сроков свершения событий.***

****

Важнейшим показателем сетевого графика являются резервы времени. Резервы времени каждого пути показывают, на сколько может быть увеличена продолжительность данного пути без ущерба для наступления завершающего события. Поскольку каждый некритический путь сетевого графика имеет свой полный резерв времени, то и каждое событие этого пути имеет свой резерв времени.  
Резерв времени события показывает, на какой допустимый период времени можно задержать наступление этого события, не вызывая при этом увеличения срока выполнения комплекса работ.  
Для определения резервов времени по событиям сети рассчитывают наиболее ранние tp и наиболее поздние tп сроки свершения событий. Любое событие не может наступить прежде, чем свершаться все предшествующие ему события и не будут выполнены все предшествующие работы. Поэтому ранний (или ожидаемый) срок tp(i) свершения i-ого события определяется продолжительностью максимального пути, предшествующего этому событию:  
tTS(i) = max(t(LTSi))  
где Lni – любой путь, предшествующий i-ому событию, то есть путь от исходного до i-ого события сети.  
Если событие j имеет несколько предшествующих путей, а следовательно, несколько предшествующих событий i, то ранний срок свершения события j удобно находить по формуле:  
tTS(j) = max[tTS(i) + t(i,j)]  
Задержка свершения события i по отношению к своему раннему сроку не отразится на сроке свершения завершающего события (а значит, и на сроке выполнения комплекса работ) до тех пор, пока сумма срока свершения этого события и продолжительности (длины) максимального из следующих за ним путей не превысит длины критического пути. Поэтому поздний (или предельный) срок tп(i) свершения i-ого события равен:  
tп(i) = tkp - max(t(Lci))  
где Lci - любой путь, следующий за i-ым событием, т.е. путь от i-ого до завершающего события сети.  
Если событие i имеет несколько последующих путей, а следовательно, несколько последующих событий j, то поздний срок свершения события i удобно находить по формуле:  
tп(i) = min[tп(j) - t(i,j)]  
Резерв времени R(i) i-ого события определяется как разность между поздним и ранним сроками его свершения:  
R(i) = tп(i) - tp(i)  
Критические события резервов времени не имеют, так как любая задержка в свершении события, лежащего на критическом пути, вызовет такую же задержку в свершении завершающего события. Таким образом, определив ранний срок наступления завершающего события сети, мы тем самым определяем длину критического пути.  
При определении ранних сроков свершения событий tp(i) двигаемся по сетевому графику слева направо и используем формулы (1), (2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элемент сети | Наименование параметра | Условное обозначение параметра |
| Событие i | Ранний срок свершения события | tp(i) |
| Поздний срок свершения события | tTF(i) |
| Резерв времени события | R(i) |
| Работа (i,j) | Продолжительность работы | tTF(i,j) |
| Ранний срок начала работы | tрн(i,j) |
| Ранний срок окончания работы | tpo(i,j) |
| Поздний срок начала работы | tпн(i,j) |
| Поздний срок окончания работы | tпо(i,j) |
| Полный резерв времени работы | Rп(i,j) |
| Путь L | Продолжительность пути | t(L) |
| Продолжительность критического пути | tkp |
| Резерв времени пути | R(L) |

Для i=1 (начального события), очевидно tp(1)=0.  
i=2: tp(2) = tp(1) + t(1,2) = 0 + 0 = 0.  
i=3: tp(3) = tp(2) + t(2,3) = 0 + 3 = 3.  
i=4: tp(4) = tp(3) + t(3,4) = 3 + 27 = 30.  
i=5: tp(5) = tp(4) + t(4,5) = 30 + 30 = 60.  
i=6: tp(6) = tp(5) + t(5,6) = 60 + 30 = 90.  
i=7: max(tp(4) + t(4,7);tp(6) + t(6,7)) = max(30 + 30;90 + 14) = 104.  
i=8: tp(8) = tp(7) + t(7,8) = 104 + 30 = 134.  
i=9: tp(9) = tp(8) + t(8,9) = 134 + 30 = 164.  
i=10: tp(10) = tp(2) + t(2,10) = 0 + 3 = 3.  
i=11: max(tp(9) + t(9,11);tp(10) + t(10,11)) = max(164 + 14;3 + 180) = 183.  
Длина критического пути равна раннему сроку свершения завершающего события 11: tcp=tTS(11)=183  
При определении поздних сроков свершения событий tп(i) двигаемся по сети в обратном направлении, то есть справа налево и используем формулы (3), (4).  
Для i=11 (завершающего события) поздний срок свершения события должен равняться его раннему сроку (иначе изменится длина критического пути): tп(11)= tTS(11)=183  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 9. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 9.  
i=9: tп(9) = tп(11) - t(9,11) = 183 - 14 = 169.  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 8. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 8.  
i=8: tп(8) = tп(9) - t(8,9) = 169 - 30 = 139.  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 7. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 7.  
i=7: tп(7) = tп(8) - t(7,8) = 139 - 30 = 109.  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 6. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 6.  
i=6: tп(6) = tп(7) - t(6,7) = 109 - 14 = 95.  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 5. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 5.  
i=5: tп(5) = tп(6) - t(5,6) = 95 - 30 = 65.  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 4. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 4.  
i=4: min(tп(5) - t(4,5);tп(7) - t(4,7)) = min(65 - 30;109 - 30) = 35.  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 10. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 10.  
i=10: tп(10) = tп(11) - t(10,11) = 183 - 180 = 3.  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 3. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 3.  
i=3: tп(3) = tп(4) - t(3,4) = 35 - 27 = 8.  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 2. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 2.  
i=2: min(tп(3) - t(2,3);tп(10) - t(2,10)) = min(8 - 3;3 - 3) = 0.  
Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 1. Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 1.  
(1,2): 0 - 0 = 0;

*Таблица 13.3 - Расчет резерва событий*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер события | Сроки свершения события: ранний tp(i) | Сроки свершения события: поздний tп(i) | Резерв времени, R(i) |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | 8 | 5 |
| 4 | 30 | 35 | 5 |
| 5 | 60 | 65 | 5 |
| 6 | 90 | 95 | 5 |
| 7 | 104 | 109 | 5 |
| 8 | 134 | 139 | 5 |
| 9 | 164 | 169 | 5 |
| 10 | 3 | 3 | 0 |
| 11 | 183 | 183 | 0 |

Заполнение таблицы 2.  
Перечень работ и их продолжительность перенесем во вторую и третью графы. При этом работы следует записывать в графу 2 последовательно: сначала начиная с номера 1, затем с номера 2 и т.д.  
Во второй графе поставим число, характеризующее количество непосредственно предшествующих работ (КПР) тому событию, с которого начинается рассматриваемая работа.  
Так, для работы (7,8) в графу 1 поставим число 2, т.к. на номер 7 оканчиваются 2 работы: (4,7),(6,7).  
Графу 4 получаем из таблицы 1 (tp(i)). Графу 7 получаем из таблицы 1 (tп(i)).  
Значения в графе 5 получаются в результате суммирования граф 3 и 4.  
В графе 6 позднее начало работы определяется как разность позднего окончания этих работ и их продолжительности (из значений графы 7 вычитаются данные графы 3);  
Содержимое графы 8 (полный резерв времени R(ij)) равно разности граф 6 и 4 или граф 7 и 5. Если R(ij) равен нулю, то работа является критической  
Полный резерв пути показывает, на сколько в сумме может быть увеличена продолжительность всех работ, принадлежащих данному пути, при условии, что срок выполнения всего комплекса работ не изменится. Образовывается, когда предшествующие работы закончатся в свой наиболее ранний срок.  
Находим полный резерв RПi-j = Tпj-ti-j-Tрi  
RП(1,2) = 0-0-0 = 0  
RП(2,3) = 8-3-0 = 5  
RП(2,10) = 3-3-0 = 0  
RП(3,4) = 35-27-3 = 5  
RП(4,5) = 65-30-30 = 5  
RП(4,7) = 109-30-30 = 49  
RП(5,6) = 95-30-60 = 5  
RП(6,7) = 109-14-90 = 5  
RП(7,8) = 139-30-104 = 5  
RП(8,9) = 169-30-134 = 5  
RП(9,11) = 183-14-164 = 5  
RП(10,11) = 183-180-3 = 0  
Свободный резерв времени также можно найти и по формуле RCi-j = Tпi-ti-j-Tрi  
RFS(1,2) = 0-0-0 = 0  
RFS(2,3) = 3-3-0 = 0  
RFS(2,10) = 3-3-0 = 0  
RFS(3,4) = 30-27-3 = 0  
RFS(4,5) = 60-30-30 = 0  
RFS(4,7) = 104-30-30 = 44  
RFS(5,6) = 90-30-60 = 0  
RFS(6,7) = 104-14-90 = 0  
RFS(7,8) = 134-30-104 = 0  
RFS(8,9) = 164-30-134 = 0  
RFS(9,11) = 183-14-164 = 5  
RFS(10,11) = 183-180-3 = 0  
Независимый резерв времени также можно найти и по формуле RНi-j = Tрj-ti-j-Tпi  
RН(1,2) = 0-0-0 = 0  
RН(2,3) = 3-3-0 = 0  
RН(2,10) = 3-3-0 = 0  
RН(3,4) = 30-27-8 = -5  
RН(4,5) = 60-30-35 = -5  
RН(4,7) = 104-30-35 = 39  
RН(5,6) = 90-30-65 = -5  
RН(6,7) = 104-14-95 = -5  
RН(7,8) = 134-30-109 = -5  
RН(8,9) = 164-30-139 = -5  
RН(9,11) = 183-14-169 = 0  
RН(10,11) = 183-180-3 = 0

*Таблица 13.4 - Анализ сетевой модели по времени*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Работа (i,j) | Количество предшествующих работ | Продолжительность tij | Ранние сроки | | Поздние сроки | | Резервы времени | | | |
| начало tijР.Н. | окончание tijР.О. | начало tijП.Н. | окончание tijП.О. | Полный, RijП | Независимый, RijН | Частный I рода, Rij1 | Частный II рода, RijC |
| (1,2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (2,3) | 1 | 3 | 0 | 3 | 5 | 8 | 5 | 0 | 5 | 0 |
| (2,10) | 1 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (3,4) | 1 | 27 | 3 | 30 | 8 | 35 | 5 | -5 | 0 | 0 |
| (4,5) | 1 | 30 | 30 | 60 | 35 | 65 | 5 | -5 | 0 | 0 |
| (4,7) | 1 | 30 | 30 | 60 | 79 | 109 | 49 | 39 | 44 | 44 |
| (5,6) | 1 | 30 | 60 | 90 | 65 | 95 | 5 | -5 | 0 | 0 |
| (6,7) | 1 | 14 | 90 | 104 | 95 | 109 | 5 | -5 | 0 | 0 |
| (7,8) | 2 | 30 | 104 | 134 | 109 | 139 | 5 | -5 | 0 | 0 |
| (8,9) | 1 | 30 | 134 | 164 | 139 | 169 | 5 | -5 | 0 | 0 |
| (9,11) | 1 | 14 | 164 | 178 | 169 | 183 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| (10,11) | 1 | 180 | 3 | 183 | 3 | 183 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Следует отметить, что кроме полного резерва времени работы, выделяют еще три разновидности резервов. Частный резерв времени первого вида R1 - часть полного резерва времени, на которую можно увеличить продолжительность работы, не изменив при этом позднего срока ее начального события. R1 находится по формуле:  
R(i,j)= Rп(i,j) - R(i)  
Частный резерв времени второго вида, или свободный резерв времени Rc работы (i,j) представляет собой часть полного резерва времени, на которую можно увеличить продолжительность работы, не изменив при этом раннего срока ее конечного события. Rc находится по формуле:  
R(i,j)= Rп(i,j) - R(j)  
Значение свободного резерва времени работы указывает на расположение резервов, необходимых для оптимизации.  
Независимый резерв времени Rн работы (i,j) - часть полного резерва, получаемая для случая, когда все предшествующие работы заканчиваются в поздние сроки, а все последующие начинаются в ранние сроки. Rн находится по формуле:  
R(i,j)= Rп(i,j)- R(i) - R(j)  
**Критический путь**: 1→2→10→11  
  
**Продолжительность критического пути: 183 дн.**.

**14. Характеристика и описание членов команды.**

**ECHIPA 1. IA 183**

**Tema:** “Modernizarea stațiilor de transport public - ”SmartStation Box””

**Membri:** Bucicovschi Evgheni, Casciuc Alexandru, Angheloglu Diana, Chiurchi Ivan

**Project Manager:** Bucicovschi Evgheni

**Evaluarea membrilor echipei:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | Nume student | | | | |
| **Criterii:** | **Punctaj maxim** | | Bucicoschi Evgheni | Casciuc Alexandru | Angheloglu Diana | | Chiurchi Ivan |
| 1.Персональные данные | **20p** | | **13p** | **20p** | **20p** | | **15p** |
| Креативность/находчивость | 4p | | 2 | 4 | 4 | | 2 |
| Возможность работать | 4p | | 2 | 4 | 4 | | 3 |
| Командный дух | 4p | | 3 | 4 | 4 | | 3 |
| Мотивация | 4p | | 3 | 4 | 4 | | 4 |
| Пунктуальность | 4p | | 3 | 4 | 4 | | 3 |
| 2.Профессиональные данные | **28p** | | **19p** | **26p** | **26p** | | **20p** |
| Качество работы | 4p | | 3 | 4 | 4 | | 3 |
| Гибкость | 4p | | 2 | 3 | 3 | | 3 |
| Посещаемость | 4p | | 2 | 4 | 4 | | 2 |
| Дисциплина | 4p | | 4 | 4 | 4 | | 4 |
| Справедливость | 4p | | 3 | 3 | 3 | | 3 |
| Инициатива | 4p | | 2 | 4 | 4 | | 2 |
| Участие | 4p | | 3 | 4 | 4 | | 3 |
| **Total:** | | | **X din 48** | **32p** | | **46p** | **46p** | **35p** | |
|  | | | **100%** | **66.67%** | | **95.83%** | **95.83%** | **72.92%** | |

**CV участников команды**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Область работы:  -Поиск информации  -Значительный вклад в реализацию |  |  | | --- | | **Позиция в рамках проекта**  Член команды |  |  | | --- | | **Участник команды**  **Ангелоглу Диана** |  |  | | --- | | **Тим Лидер**  Бучковский Евгений |  |  | | --- | | **Участие в проекте**  Full-time Part-time |  |  | | --- | | Поведение в команде:  Коммуникация со всеми членами команды, уважительное отношение. |  |  | | --- | | Слабости: тяжело переживает неудачи |  |  | | --- | | Замечания:  Замечаний нету |  |  | | --- | | Персональные навыки  -Коммуникабельная  -Бесконфликтная |  |  | | --- | | Профессиональные навыки  -Пунктуальная  -Аккуратная  -Исполнительная  -Внимательна к деталям |  |  | | --- | | Управленческие навыки  Контроль реализации задач | |
| |  | | --- | | Область работы:  -Проектирование  -Поиск выхода из любой ситуации  -Значительный вклад в реализацию |  |  | | --- | | **Позиция в рамках проекта**  Член команды |  |  | | --- | | **Участник команды**  **Кащук Александр** |  |  | | --- | | **Тим Лидер**  Бучковский Евгений |  |  | | --- | | **Участие в проекте**  Full-time Part-time |  |  | | --- | | Поведение в команде:  Создание и поддержание в коллективе рабочей атмосферы |  |  | | --- | | Слабости: желание быстрого темпа работы |  |  | | --- | | Замечания:  Замечаний нету |  |  | | --- | | Персональные навыки  Умеет убеждать  Энергичный  Настойчивый |  |  | | --- | | Профессиональные навыки  Активный  Трудолюбивый  Инициативный |  |  | | --- | | Управленческие навыки  Планирование | |
| |  | | --- | | Персональные навыки  Креативный  Умеет слушать |  |  | | --- | | Область работы:  -Генерация идей  -Мотивация  -Поддержка в реализации |  |  | | --- | | **Позиция в рамках проекта**  Член команды |  |  | | --- | | **Участник команды**  **Иван Кюркчи** |  |  | | --- | | **Тим Лидер**  Бучковский Евгений |  |  | | --- | | **Участие в проекте**  Full-time Part-time |  |  | | --- | | Поведение в команде:  Быстро адаптируется к условиям руководства. |  |  | | --- | | Слабости: необходимо улучшить навыки убеждения |  |  | | --- | | Замечания:  Замечаний нету |  |  | | --- | | Профессиональные навыки  Дисциплинирован  Исполнительный  Организованный |  |  | | --- | | Управленческие навыки  Управление изменениями | |

**15 Вывод:**

Цель и задачи курсовой работы выполнены, а каждый член команды проекта приобрел или улучшил следующие навыки:

-Работа в команде

-Расстановка приоритетов

-Распределение времени

-Планирование

-Исследование информации, реализация

Возможно данный проект будет продолжен в качестве дипломной работы, возможно установка зарядных устройств и повышение комфортабельности остановок общественного транспорта будет реализовано на практике, так или иначе командой был приобретен колоссальный опыт работы в качестве менеджера.