

Установка системы беспроводного учета расхода воды в домах микрорайона «Южные ворота»

Выполнил:
Студент 015 группы
Толстиков Роман Александрович

Описание проекта

Данный проект направлен на установку системы беспроводного учета объёма расхода воды в квартирах и домах микрорайона «Южные ворота», которая позволяет дистанционно при помощи технологии беспроводной передачи данных отслеживать показания расхода воды, сигнализировать о вмешательстве в работу водосчетчиков и о сообщать поломках.

Цель проекта

В период 2019-2020 гг. установить систему беспроводного учёта расхода воды во всех домах и квартирах микрорайона «Южные ворота».

Стейк-холдер анализ

Внешние

Стейкхолдер	Что может дать проекту?	Что проект может дать ему?	Стратегия
Управляющая компания	Согласие на внедрение системы беспроводного учёта расхода воды в микрорайоне «Южные ворота»	Оптимизация и контроль над расходом воды у жителей микрорайона	Партнёрское взаимодействие и обмен информацией, информирование о всех действиях
ЖКХ	Помощь в установке «умных» счётчиков в домах и квартирах микрорайона	Удалённый мониторинг показаний расхода воды в реальном времени, удалённое отключение должников, сведения о поломке.	Партнёрское взаимодействие и информирование о всех действиях. Совместная работа по установке.
Население микрорайона	Добросовестная эксплуатация устройств, установленных в их квартирах и домах	Точные показания объёма расхода воды без возможностей «накрутки» от ЖКХ	Формирование положительного отношения к системе беспроводного учёта. Информирование о проведении работ и т.д.

Внутренние

Стейкхолдер	Что может дать проекту?	Что проект может дать ему?	Стратегия
Команда проекта	Выполнение задач проекта	Опыт выполнения задач	В зависимости от степени участия. Используются стратегии: консультанты (сопровождение), партнёры (приём результатов и управление), поддержка (планирование), временные работники (исполнение нижнего уровня работ)
Руководство	Планирование и управление проектом. Ресурсы	Успешный проект в портфолио компании	Партнёрское взаимодействие и информирование о всех действиях.

Классификация проекта

- **Масштаб проекта** – мелкий. Проект подразумевает внедрение системы беспроводного учёта воды в масштабах только микрорайона, что даже не район, а тем более не город или регион.
- **Длительность проекта** – Краткосрочный. 1,5-2 года.
- **Состав и структура проекта и его предметной области** – Монопроект.
- **Сфера деятельности проекта и его направленность** – Проект внедрения новых видов продукции, товаров, услуг, создания новых сегментов рынка, получения доходов, прибыли, удовлетворения изменившихся потребностей.
- **Характер предметной области** – Проект связан с развитием сетей Интернета вещей и межмашинного взаимодействия (M2M) на базе внедрения беспроводных систем учёта.
- **Степень сложности проекта** – Сложный. Характер сложности проекта связан с совокупностью процессов для внедрения системы беспроводного учёта воды. (производство, экспертиза, развёртывание сети, установка приложения и обучение персонала работы с ним, замена счётчиков во всех квартирах домов микрорайона).
- **Степень уникальности проекта** – Средняя. Внедрение подобных систем беспроводного учёта воды активно развивается в настоящее время. Степень уникальности в данном случае оценивается конкретно по привязке к месту (Микрорайон «Южные ворота») и технологии сбора данных расходе объёма воды.

Внешнее окружение проекта

Прямые факторы влияния	Косвенные факторы влияния
Отношение государственных органов к проекту	Уровень развития инфраструктуры в микрорайоне
Согласованность работы управляющей компании и ЖКХ микрорайона	Географическое положение микрорайона
Правильная установка и эксплуатация оборудования	Отношение население к проекту
Природные условия, которые могут препятствовать беспроводной связи	Уровень инфляции и изменение цен на оборудование
Хакерские атаки и прочие вторжения в работу сети	Культура эксплуатации оборудования у населения микрорайона

Жизненный цикл проекта

Жизненный цикл проекта состоит из **5 основных этапов**:

1. Заключение соглашения/договора об установке системы беспроводного учёта воды в микрорайоне «Южные ворота».
2. Производство устройств системы;
3. Планирование установки системы и экспертная оценка для выявления факторов, которые могут повлиять в будущем на работу системы.
4. Установка системы.
5. Получение обратной связи о работе системы и сервисная поддержка.

Концепция проекта

Название проекта – Установка системы беспроводного учета расхода воды в домах микрорайона «Южные ворота».

Цель – В период 2019-2020 гг. установить систему беспроводного учёта расхода воды во всех домах и квартирах микрорайона «Южные ворота».

Задачи:

- Автоматизированный и удалённый сбор показаний «умных» счётчиков воды.
- Удалённое отключение должников.
- Оповещение о вторжении в работу «умного» счётчика.

Результаты проекта:

- Развёрнутая инфраструктура связи «умных» устройств (счетчиков).
- «Умные» счетчики установлены во всех домах и квартирах микрорайона.
- Система исправно работает.

Ключевые участники и заинтересованные стороны – команда проекта, руководство предприятия исполнителя проекта, управляющая компания микрорайона «Южные ворота», ЖКХ микрорайона «Южные ворота», население микрорайона.

Допущения и ограничения проекта:

- Допускаются отклонения от сроков на этапе планирования установки системы ввиду выявленных проблем, влияющих на работу системы.
- Допускается отклонения по бюджету проекта на этапе производства устройств пропорционального проценту брака или поломки устройств во время их производства;
- Допускаются отклонения от сроков на этапе установки системы в связи закрытого доступа к установке устройств: не пустили жильцы, не было жильцов дома и т.д.
- Сопровождение системы включает в себя гарантийные обязательства по замене неисправных устройств за счёт исполнителя проекта.

Ресурсы проекта:

Трудовые ресурсы: команда проекта, образовательные услуги.

Затраты: компоненты для устройств системы, услуги транспортировки

Срок реализации проекта: полный срок реализации проекта составляет **353 дня** без отклонений.

Риски:

- Введение законодательными органами платы за установку систем беспроводного учёта воды.
- Заказчик получит предложение дешевле.
- Нехватка компонентов/устройств для системы.
- Увеличение цен на компоненты.
- Увеличение срока внедрения системы.
- Негативная реакция населения на установку системы беспроводного учёта воды.

Критерии приёмки:

- Система исправно работает.
- Персонал, взаимодействующий с системой обучен.
- Система способствует благоприятно на оптимизацию затрат по расходу воды в домах и квартирах микрорайона «Южные ворота»

SWOT-анализ

	Возможности		Угрозы	
Сильные стороны	Сила и возможности:		Сила и угрозы:	
	<ul style="list-style-type: none"> -Технология беспроводной связи -Цена -Время автономной работы устройств -Стратегия компании -Известность на рынке 	<ul style="list-style-type: none"> -Увеличение спроса -Повышение конкурентоспособности -Повышение популярности и лояльности со стороны потребителей за счёт успешного результата проекта 	<ul style="list-style-type: none"> -Технология беспроводной связи -Цена -Время автономной работы устройств -Стратегия компании -Известность на рынке 	<ul style="list-style-type: none"> -Уменьшение спроса из-за неработоспособности системы -Запрет установки системы учёта со стороны государства -Развитие экономического кризиса в стране -Недовольство со стороны населения -Новые конкуренты с более совершенными технологиями
	<p>Вывод: Благодаря перечисленным сильным сторонам, возможность успешного результата проекта возрастает, тем самым приводит к следующим перечисленным возможностям.</p>		<p>Вывод: Исходя из большого интереса общества к предметной области проекта, есть большая вероятность в результате неудачного результата обрести отрицательное отношение со стороны рынка. Также немаловажным является государственная функция, которая на законодательном уровне может запретить установку системы беспроводного учёта.</p>	

		Слабости и возможности		Слабости и угрозы	
Слабые стороны	<ul style="list-style-type: none"> -Технологические характеристики устройств -Узкоспециализированность -Репутация у потребителей -Отношение населения -Отношение государства 	<ul style="list-style-type: none"> -Увеличение спроса -Повышение конкурентоспособности -Повышение популярности и лояльности со стороны потребителей за счёт успешного результата проекта 	<ul style="list-style-type: none"> -Технологические характеристики устройств -Узкоспециализированность -Репутация у потребителей -Отношение населения -Отношение государства 	<ul style="list-style-type: none"> -Уменьшение спроса из-за неработоспособности системы -Запрет установки системы учёта со стороны государства -Развитие экономического кризиса в стране -Недовольство со стороны населения -Новые конкуренты с более совершенными технологиями 	
	<p>Вывод: в данный момент отношение государства и населения основано на ощущении экспериментальности проекта, неуверенности в его успехе. Обратив внимание на слабости проекта и тем самым их учтение, поможет при помощи успешного результата, дать уверенность населению и государству в работоспособности и перспективах данных технологий</p>	<p>Вывод: вышеперечисленные слабости могут привести к усилению влияния угроз на проект, поэтому их тщательный учёт, должен предотвратить усиление негативного влияния, но всё равно есть неконтролируемые глобальные факторы (пр. эконом. Кризис), которые могут привести к незапланированному ходу проекта.</p>			

Сетевой график проекта

Производство

Установка системы беспроводного	
Начало: 19.12.18	Ид.: 0
Окончание: 21.04.20	Дл.: 153 дней
Завершено: 1%	

Заключение договора об установке	
Начало: 19.12.18	Ид.: 1
Окончание: 21.12.18	Дл.: 5 дней
Завершено: 100%	

Производство	
Начало: 21.12.18	Ид.: 8
Окончание: 12.09.19	Дл.: 190 дней
Завершено: 0%	

Планирование установки системы	
Начало: 21.12.18	Ид.: 19
Окончание: 27.12.18	Дл.: 4 дня
Завершено: 0%	

Установка системы беспроводного уч	
Начало: 13.09.19	Ид.: 24
Окончание: 24.10.19	Дл.: 30 дней
Завершено: 0%	

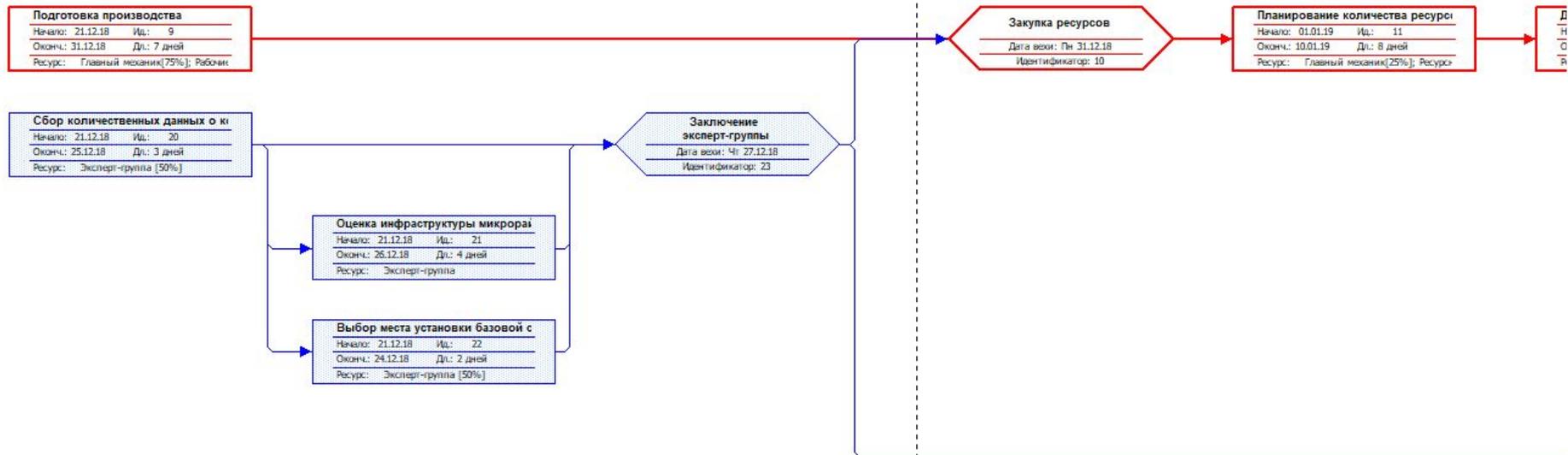
Работа системы беспроводного учёт	
Начало: 25.10.19	Ид.: 31
Окончание: 21.04.20	Дл.: 128 дней
Завершено: 0%	

Получение обратной связи о рабо	
Начало: 25.10.19	Ид.: 32
Окончание: 21.04.20	Дл.: 128 дней
Ресурсы: Обложки 1; Обложки 2; Об	

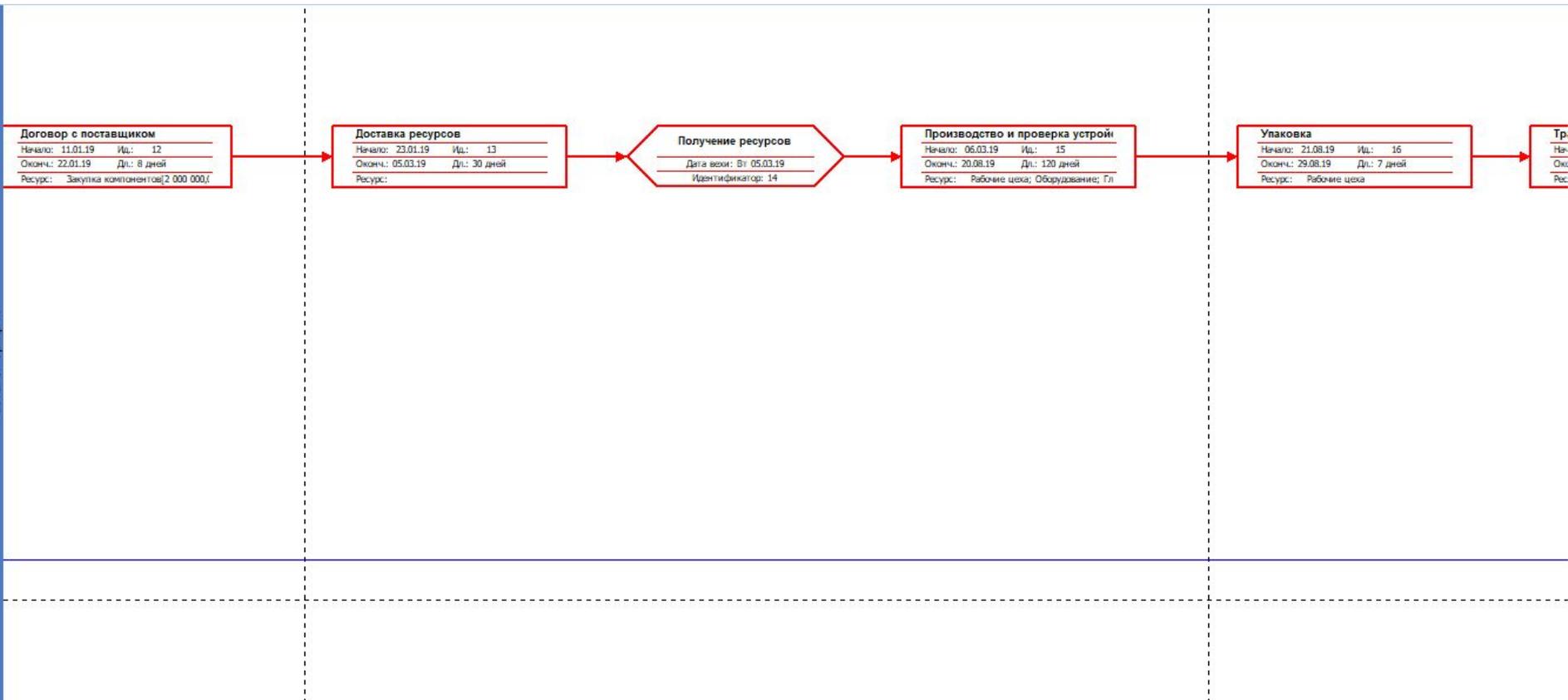
Обучение персонала работе с при	
Начало: 25.09.19	Ид.: 33
Окончание: 16.10.19	Дл.: 15 дней
Ресурсы: Учитель по применению	

Информирование о проведении	
Начало: 16.09.19	Ид.: 34
Окончание: 23.10.19	Дл.: 26 дней
Завершено: 0%	

Сетевой график проекта



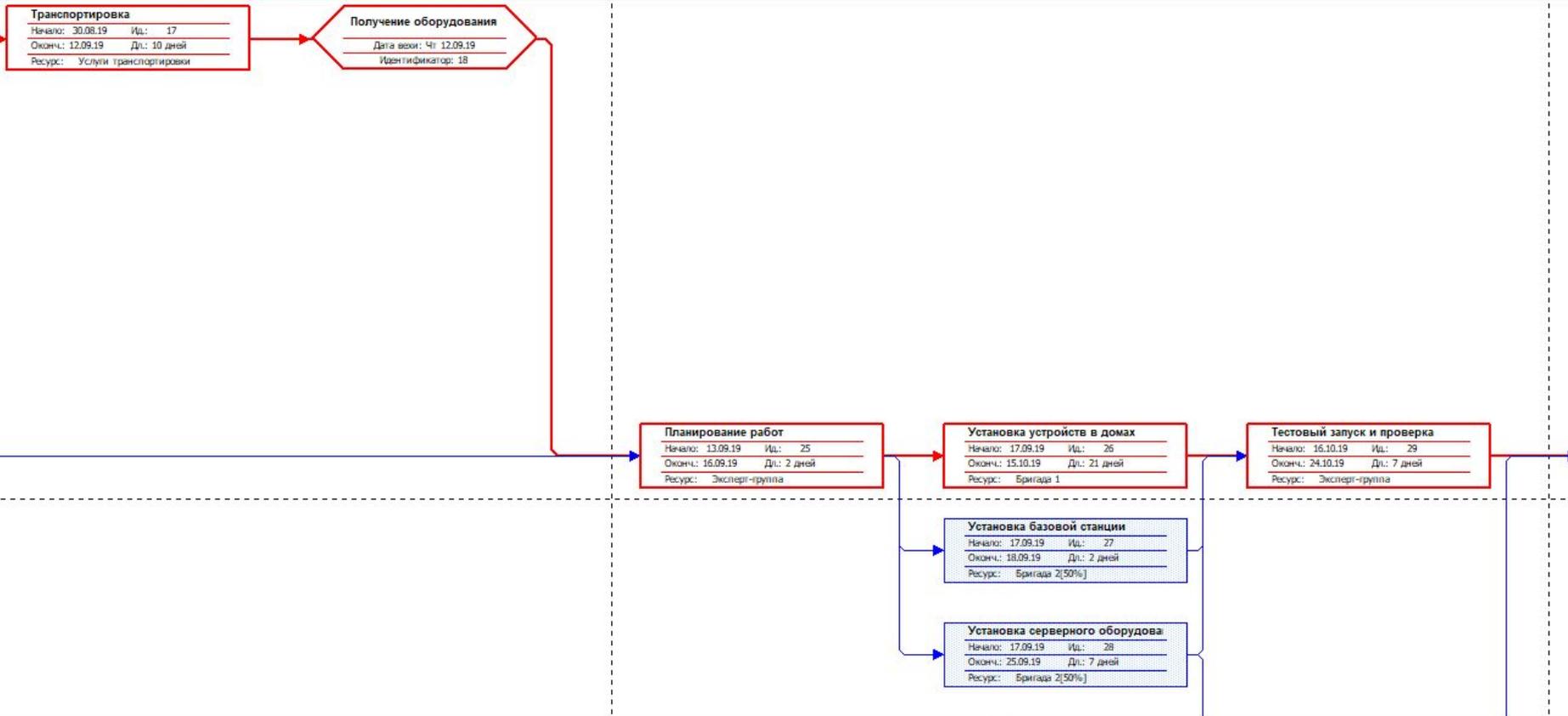
Сетевой график проекта



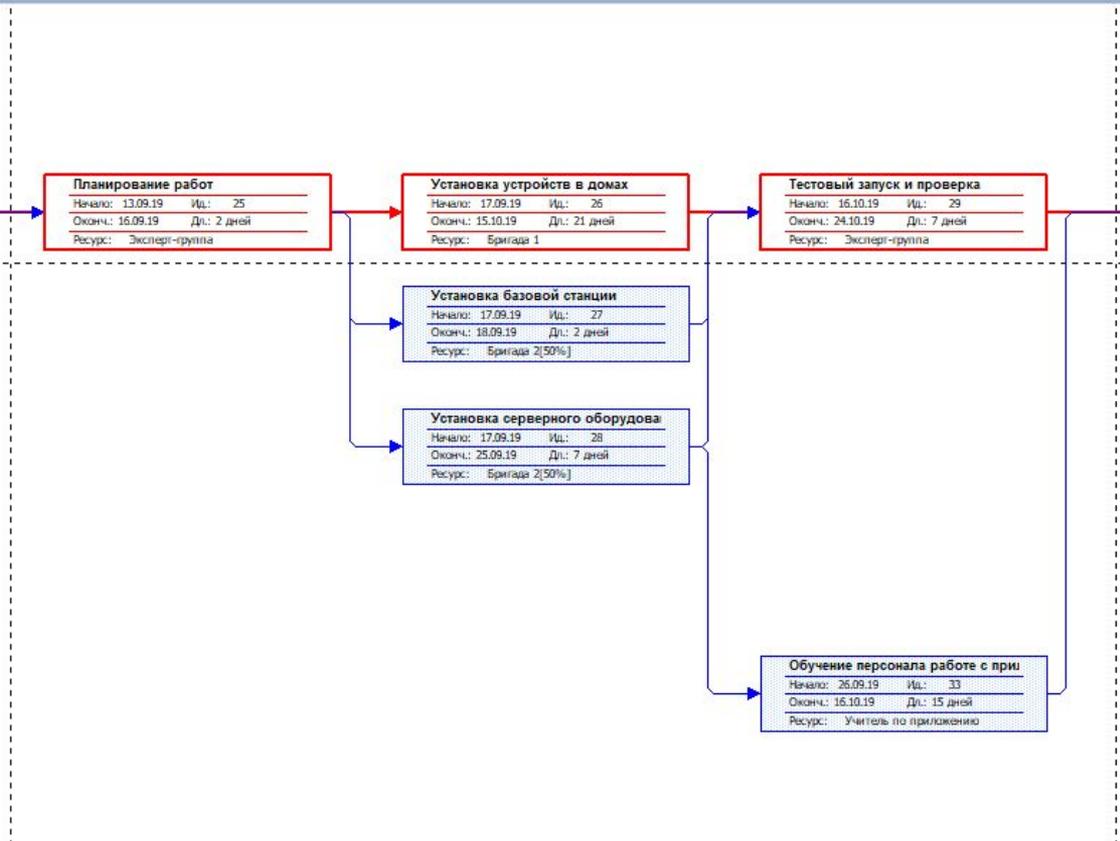
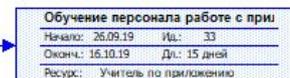
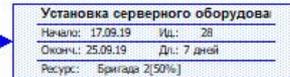
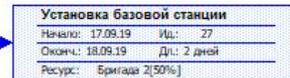
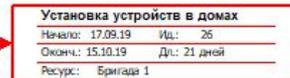
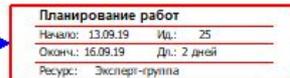
Сетевой график проекта

Информирование о проведении

Сетевой график



Сетевой график проекта



Сетевой график проекта

Планирование работ
Начало: 13.09.19 Ид.: 25
Оконч.: 16.09.19 Дл.: 2 дней
Ресурс: Эксперт-группа

Установка устройств в домах
Начало: 17.09.19 Ид.: 26
Оконч.: 15.10.19 Дл.: 21 дней
Ресурс: Бригада 1

Тестовый запуск и проверка
Начало: 16.10.19 Ид.: 29
Оконч.: 24.10.19 Дл.: 7 дней
Ресурс: Эксперт-группа

Запуск системы
Дата вехи: Чт 24.10.19
Идентификатор: 30

Установка базовой станции
Начало: 17.09.19 Ид.: 27
Оконч.: 18.09.19 Дл.: 2 дней
Ресурс: Бригада 2[50%]

Установка серверного оборудования
Начало: 17.09.19 Ид.: 28
Оконч.: 25.09.19 Дл.: 7 дней
Ресурс: Бригада 2[50%]

Обучение персонала работе с при
Начало: 26.09.19 Ид.: 33
Оконч.: 16.10.19 Дл.: 15 дней
Ресурс: Учитель по приложению

Получение обратной связи о
Начало: 25.10.19 Ид.: 32
Оконч.: 21.04.20 Дл.: 128 дней
Ресурс: Общественник 1; Общественник

Диаграмма Ганта и критический путь проекта

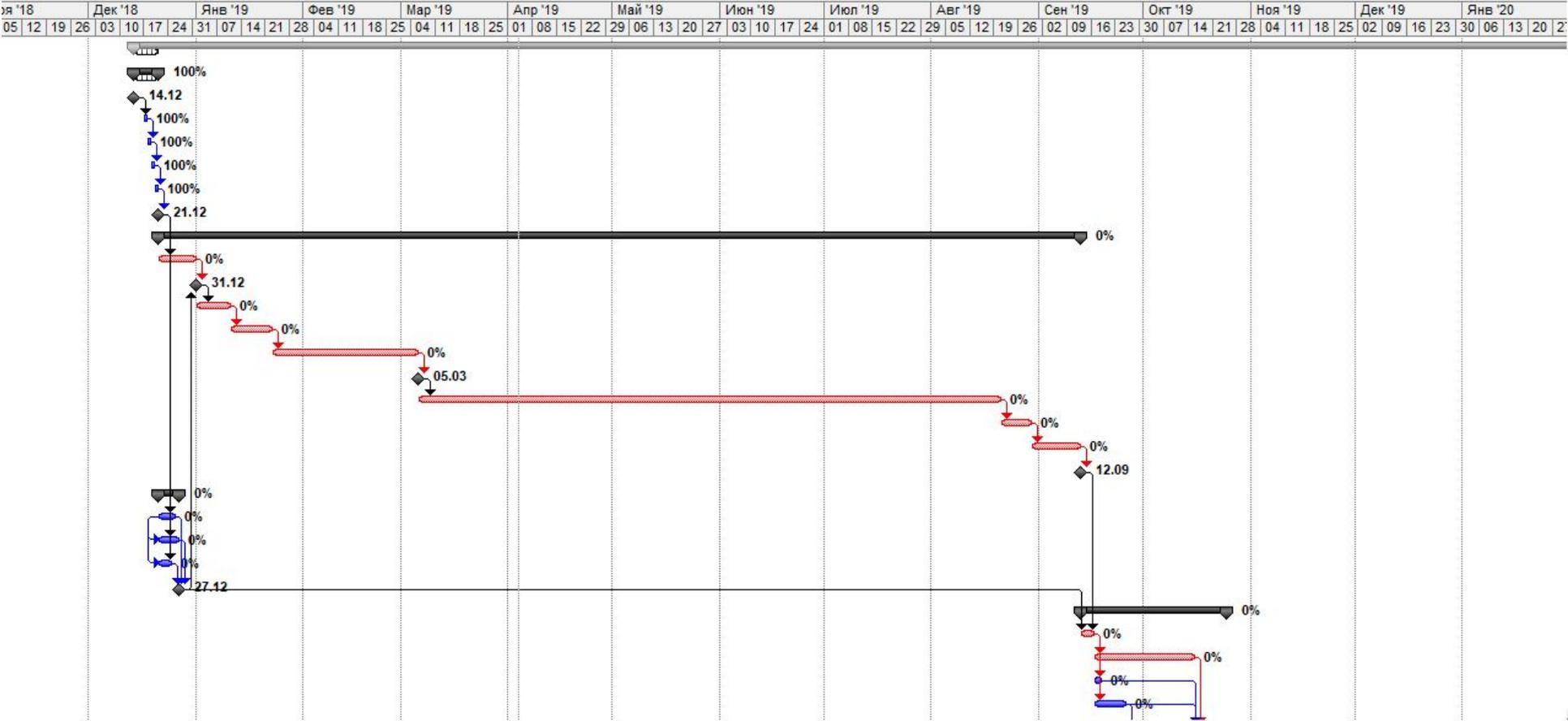
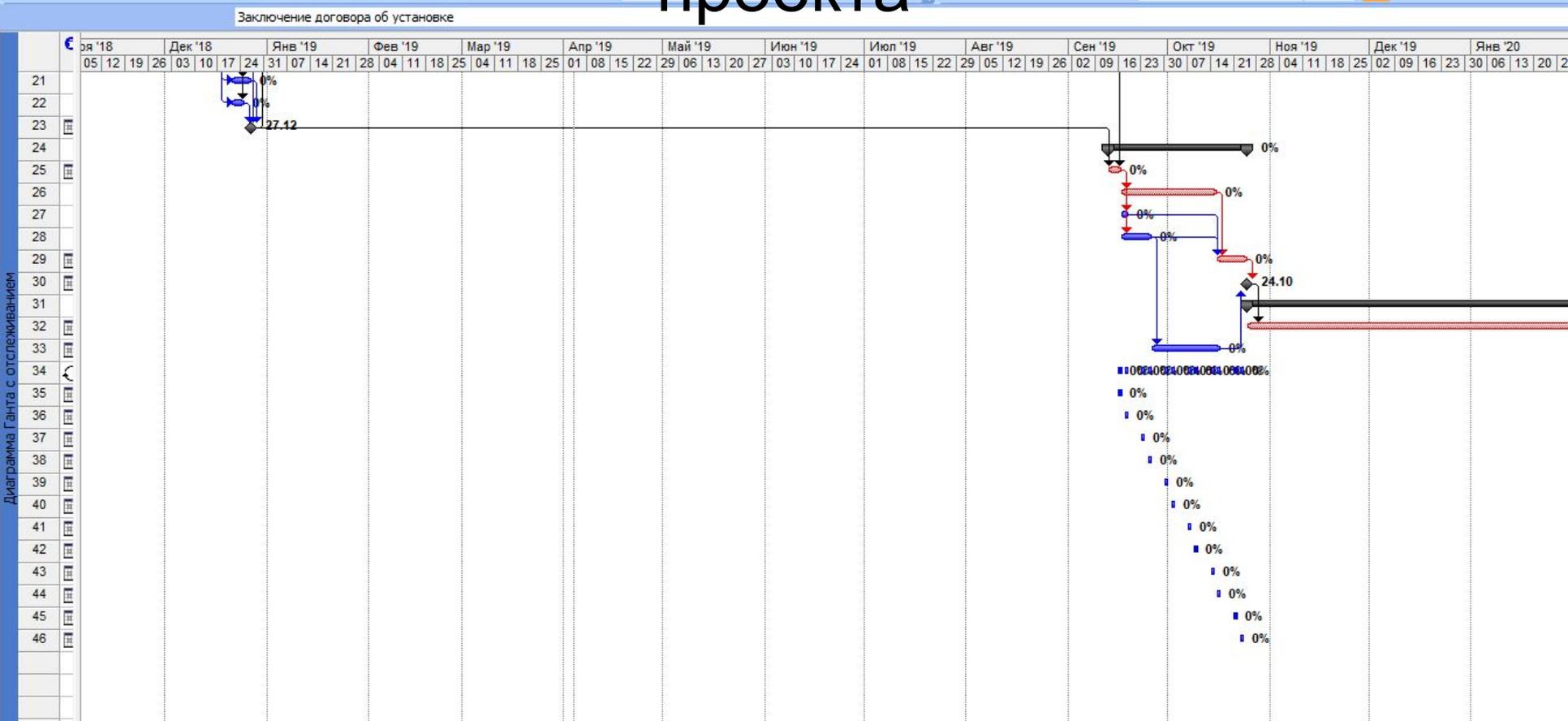


Диаграмма Ганта и критический путь проекта



Бюджет проекта. Прямые, накладные, общие расходы.

Бюджет проекта: 6 000 000 рублей (с учётом возможных отклонений)

Общие расходы по проекту: 5 642 500 рублей

Прямые расходы:

- **Затраты на заключение договора по установке (ЗП):** 16 375 рублей
- **Затраты на производство (включая ЗП):** 2 986 625 рублей
- **Закупка компонентов:** 2 000 000 рублей
- **Затраты на планирование (ЗП):** 50 000 рублей
- **Затраты на установку системы (ЗП):** 232 500 рублей
- **Затраты на информирование населения (ЗП):** 9 000 рублей
- **Сбор обратной связи о работе системы в течение полугода (ЗП):** 288 000 рублей

Накладные расходы:

- **Услуги транспортировки компонентов:** 20 000 рублей.
- **Обучение персонала по работе с системой:** 60 000 рублей.

Стоимость проекта по PERT

Оптимистичный: 5 700 000 рублей

Пессимистичный: 6 200 000 рублей

Вероятный: 6 000 000

$$\text{Оценка PERT} = \frac{O + 4M + П}{6} = \frac{5,7 + 4 * 6 + 6,2}{6} = 5\,983\,333,3$$

Организационная структура проекта

Вид структуры: Матричный.

проекта

Преимущества	Недостатки
Более эффективное, чем в традиционной иерархии использование ресурсов.	Путаница и фрустрации, вызванные нарушением принципа единоначалия.
Гибкость, адаптивность к окружающей среде.	Возможность острых противоречий между сторонами матрицы
Обогащение содержания рабочих заданий для всех	Сложность координации проектных групп
Развитие как общей, так и специальной подготовки	Необходимость обучения сотрудников искусству человеческих отношений



Риски проекта

Классификация рисков	Риск	Триггеры	Вероятность	Воздействие	Ранг	Стратегия
Юридический риск	Введение законодательными органами платы за установку систем беспроводного учёта воды	–Широкое распространение подобных систем; –Заинтересованность со стороны государства в регулировании работы систем беспроводного учёта.	Низкая	Высокое	Средний (5)	Принятие риска
Рыночный риск	Заказчик получит предложение дешевле	–Высококонкурентная рыночная среда; –Заказчик откладывает решение о подписании договора; –Наличие у конкурентов более выгодных условий для выполнения заказа: Более близкое расположение к заказчику, технологии для производства более дешёвых устройств и т.д.	Средняя	Высокое	Средний (12)	Уклонение от риска
Операционный риск	Нехватка компонентов/устройств для системы	–Неточно спланированный список компонентов для закупки; –Не выполнение производственного плана; –Сбои на производстве; –Изменение технического задания со стороны заказчика	Высокая	Среднее	Средний-высокий (10/15)	Снижение рисков путём проработки триггеров
Рыночный риск	Увеличение цен на компоненты	–Изменение курса валют, если закупка происходит у зарубежного поставщика; –Изменение количества компонентов в оптовой партии (Чем больше, тем меньше цена)	Средняя	Средняя	Средний (9)	Принятие риска
Риск ликвидности	Увеличение срока внедрения системы	–Увеличение сроков по доставке компонентов; –Увеличение сроков производства устройств; –Проблемы с установкой устройств (Жильцов нет дома, невозможность установки и прочее); –Неисправность устройств; –Проблемы с работой системы при тестировании/запуске;	Средняя	Высокое	Средний-высокий (12/15)	Снижение рисков путём проработки триггеров
	Негативная реакция населения на установку системы беспроводного учёта воды	–Жильцы активно препятствуют установке устройств в квартиры	Низкая	Высокое	Средний (5)	Уклонения от риска