\*Слайд 1 (титульный)\*

Добрый день уважаемые члены жюри. Меня зовут Илья Калашников и я являюсь учащимся 11Б класса МБОУ СОШ №2 г. Бердска.

\*Слайд 2 (своя схема)\*

Я представляю вам своё решение задачи. Справа находится графическое решение, слева расписаны расходы, а внизу представлена таблица с расчётами. Моя схема представляет собой замкнутую цепь с двумя источниками. Изначально они изолированы друг от друга при помощи реклоузера на линии 7, но при поломке одна из подстанций может в автоматическом режиме перехватить нагрузку. Это позволяет минимизировать ущерб.

\*Слайд 3 (теория и расчёт)\*

Проектировку сети я начал с соединения ближайших узлов и установки реклоузеров. Тем самым я получил максимально стабильную схему в которой практически отсутствовал ущерб потребителю. Затем я принялся за расчёт капиталовложений. На этом этапе стало ясно что схему можно оптимизировать, чем я и занялся. В итоге мне удалось значительно уменьшить затраты за счёт ухудшения стабильности схемы и увеличения среднегодового ущерба. Итоговые капиталовложения на сооружение и эксплуатацию составили 8 млн 426 тыс рублей.

\*Слайд 4 (виды схем)\*

Существует множество подвидов и классификаций распределительных сетей по различным признакам. Я остановлюсь на основных видах по принципу построения: существуют Радиальный, Магистральный и Смешанный типы. Их достоинства и недостатки вы видите на слайде.

Радиальная схема представляет собой линии отходящие от одного узла. Она может быть многоступенчатой( как на рисунке). Это значит что из вторичных узлов линии могут расходиться и далее.

Магистральная схема представляет собой одну линию, объединяющую всех потребителей. На рисунке представлена замкнутая схема с двумя источниками.

Смешанная схема представляет собой гибрид двух предыдущих типов и потому перенимает их достоинства и недостатки в зависимости от проектировки.

\*Слайд 5 (принципы)\*

Перейдём к принципам решения.

Для начала стоит отметить что для меня предпочтительным вариантом решения является графическое решение задачи. Оно позволяет наглядно наблюдать все узлы, ЛЭП и удобно при расположении Реклоузеров. Расчёты же удобнее выполнять при помощи таблицы.

В реальной электроэнергетике используется деление потребителей на категории *(по важности электроснабжения)*. Я воспользовался этим при решении задачи. Деление позволило мне расставить приоритеты в электроснабжении узлов. В данном случае потребители поделены на 4 категории:

В первой группе находится лишь один потребитель (под номером 7). Целесообразно обеспечить его бесперебойное питание практически любыми способами. Во вторую категорию входят три узла и им так же желательно избежать ущерба. В третьей и четвёртой группа находятся соответственно 4 и 5 потребителей и на их электроснабжении можно и нужно экономить.

Потребитель из первой группы не должен понести никакого ущерба, т.к. возмещение обойдётся наиболее дорого. Потребители из второй группы так же должны понести минимальный ущерб. Ущерб потребителям из третьей группы допустим в определённых пределах, а потребители из четвёртой группы позволяют нам сэкономить на постройке электросети.

Вторым принципом является максимальное сокращение длины ЛЭП. Постройка ЛЭП составляет более 85% итоговой стоимости проекта.

Реклоузеры позволяют минимизировать время которое потребители находятся без электроснабжения. Они позволяют производить автоматический ввод резерва в случае поломки, отключая повреждённую часть цепи и подключая исправную. Кроме того, они позволяют составить цепь с двумя источниками, которые могут перехватить нагрузку друг у друга при необходимости.

Поскольку ущерб потребителю составляет менее 10% общих затрат, а по условию задачи нам нужно минимизировать стоимость за **один** год, то мы можем сэкономить на стабильности сети. Следует уменьшить количество реклоузеров и отказаться от резервных ЛЭП.

Это все принципы построения энергосети. Спасибо за внимание.