

# *Южно-Якутские электрические сети*



**Развитие электроэнергетики  
Алданского района**

## **Цель:**

Описать и рассказать о развитии  
энергоресурсов

Южно-Якутского энергорайона начиная с  
1926 года по 2006 годы.

## **Задачи:**

1. Собрать материал о темпах роста развития  
электро-

энергетики Алданского района.

2. Узнать куда идет эта энергия? Откуда мы ее  
получаем?

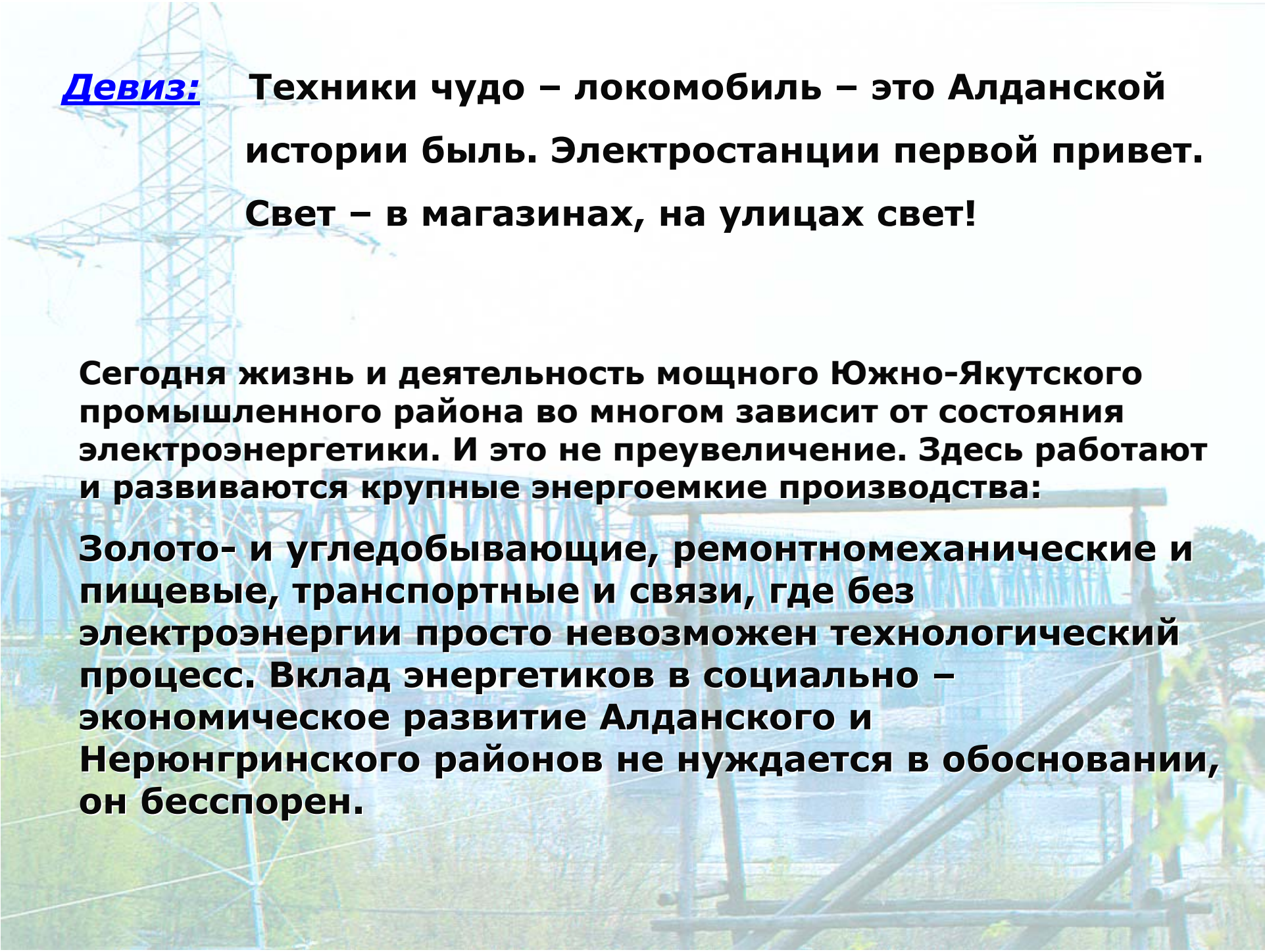
Сколько ее расходуется на нужды населения,  
сколько на нужды производства?

3. Знать расчеты полной и полезной мощностей.

4. За счет чего ее можно повысить.

5. Каковы перспективы развития  
электроэнергетики.

6. Знать о людях, работающих в данной  
отрасли.



**Девиз:** Техники чудо – локомотив – это Алданской истории быть. Электростанции первой привет. Свет – в магазинах, на улицах свет!

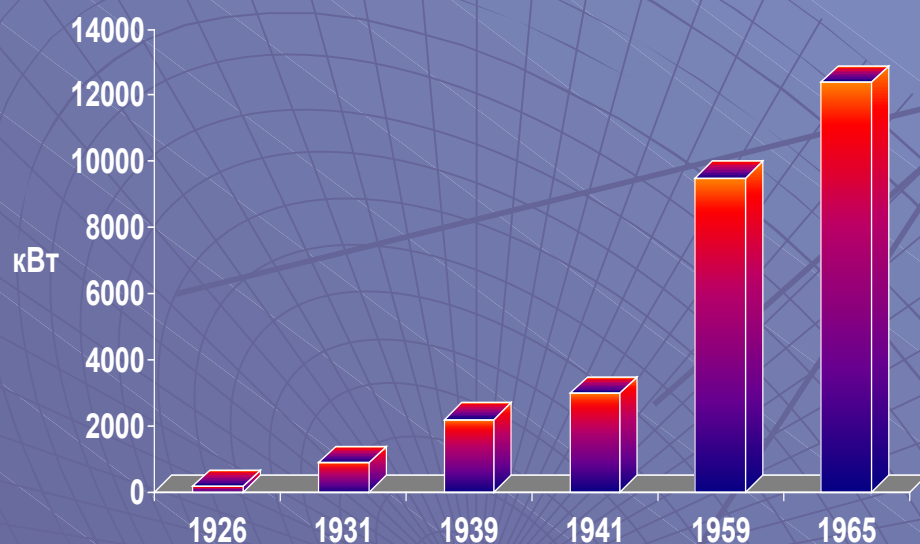
**Сегодня жизнь и деятельность мощного Южно-Якутского промышленного района во многом зависит от состояния электроэнергетики. И это не преувеличение. Здесь работают и развиваются крупные энергоемкие производства:**

**Золото- и угледобывающие, ремонтномеханические и пищевые, транспортные и связи, где без электроэнергии просто невозможен технологический процесс. Вклад энергетиков в социально – экономическое развитие Алданского и Нерюнгринского районов не нуждается в обосновании, он бесспорен.**

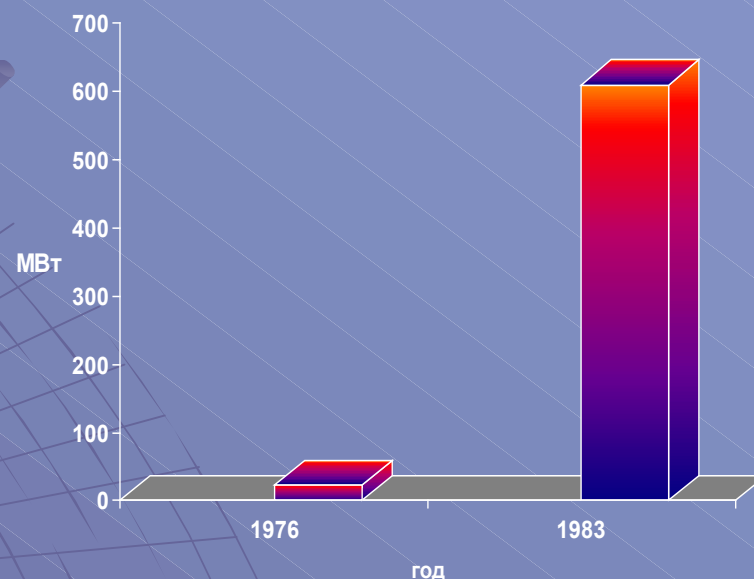
**А началось развитие так:**

**В поселке Незаметный (ныне г. Алдан) введена первая электростанция, в связи с возросшей потребностью в электроэнергии.**

**На приведенной мною диаграмме можно проследить за ростом генерирующих мощностей:**



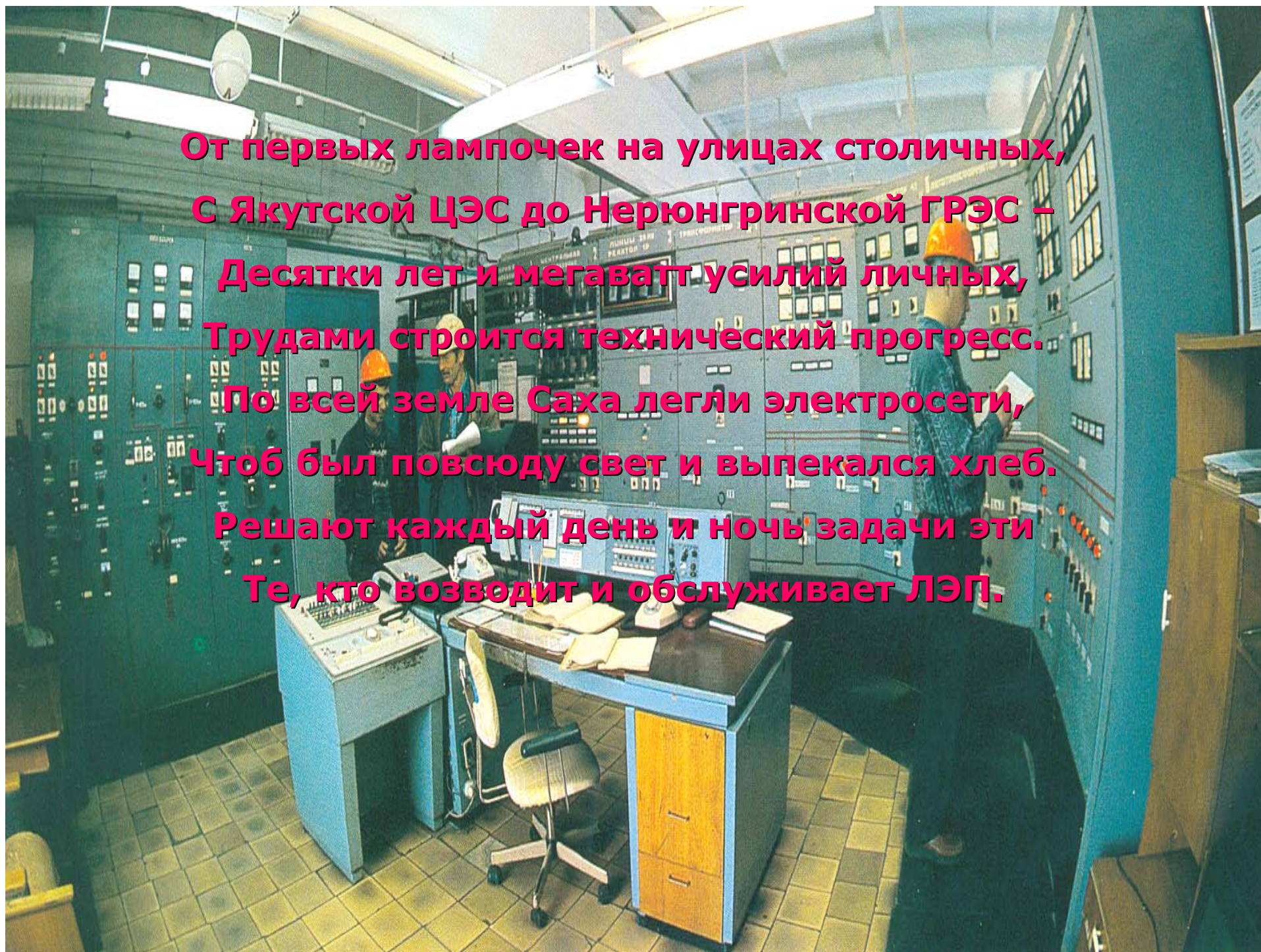
1926 - 180 кВт      1931 - 900 кВт  
1939 - 2200 кВт    1941 - 3000 кВт  
1959 - 9500 кВт    1965 - 12400 кВт




1976 - 22,3 МВт  
1983 - 610 МВт

**Наш район получает электроэнергию от Нерюнградской ГРЭС и Чульманской ТЭЦ, которые вырабатывают 480009603 кВтч электроэнергии в год.**

От первых лампочек на улицах столичных,  
С Якутской ЦЭС до Нерюнгринской ГРЭС –  
Десятки лет и мегаватт усилий личных,  
Трудами строится технический прогресс.  
По всей земле Саха легли электросети,  
Чтоб был повсюду свет и выпекался хлеб.  
Решают каждый день и ночь задачи эти  
Те, кто возводит и обслуживает ЛЭП.



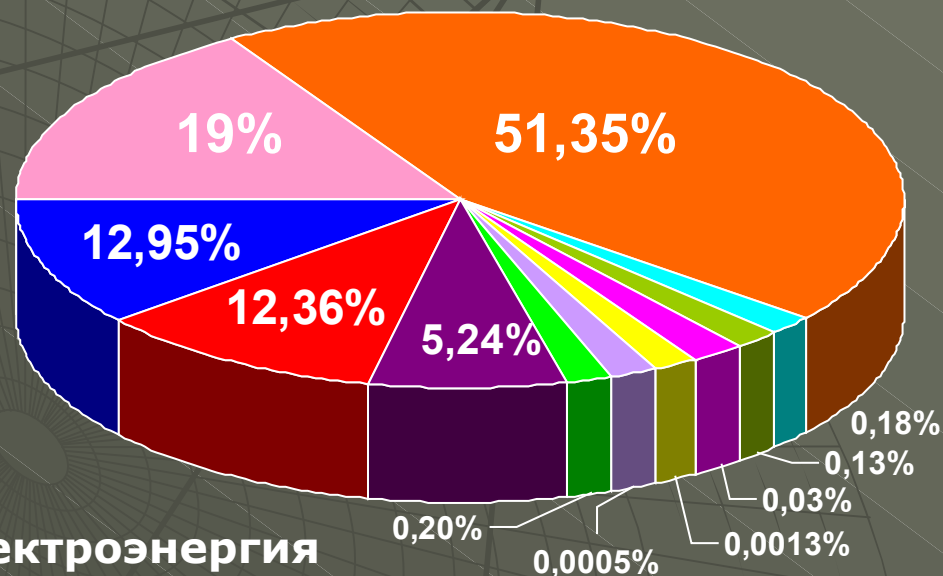


**Искусственных светил созвездие лучится,  
Над вечной мерзлотой струятся провода,  
Каскадом ГЭС давно обузданная мчится,  
Энергию творя, вилюйская вода.  
А в Заполярье – ДЭС, и заменить их нечем.  
Как трудно этот край суровый осветить!  
«Потомков Прометея» немногословны речи,  
Они привыкли делом эпоху торопить.  
Пытаются согреть тот краешек Вселенной,  
Где долгою зимой на небе солнца нет.  
И озаряет край, как радуга над Леной,  
Сиянье северного рукотворный свет!**

За шесть месяцев работы 2006 г. (конец года), по сетям Южной Якутии передано 240 млн. кВтч электроэнергии. Семь дизельных электростанций в п. Амга, Амма, Кутана, Угоян, Угино, Улуу, Чагда выработали 307 тыс. кВтч электроэнергии.

Полезный отпуск по видам производств в Алданском энергорайоне распределяется следующим образом:

Диаграмма распределения электроэнергии по Алданскому району



### Потребляемая электроэнергия

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| ■ деревообработка - 692 тыс.кВтч          | ■ бюджет - 17848 тыс.кВтч           |
| ■ прочие - 38783,86 тыс.кВтч              | ■ население - 42502 тыс.кВтч        |
| ■ ЖКХ - 64750 тыс.кВтч                    | ■ "Алданзолото" - 175025 тыс.кВтч   |
| ■ электроэнергетика - 619 тыс.кВтч        | ■ сельское хозяйство - 459 тыс.кВтч |
| ■ лесное хозяйство - 110 тыс.кВтч         | ■ транспорт и связь - 4, 5 тыс.кВтч |
| ■ пищевая промышленность - 1,642 тыс.кВтч |                                     |

# Нерюнгринская ГРЭС



В Южно-Якутском энергорайоне нагрузка с мая по сентябрь месяц составляет **210 МВт**, а с октября по апрель - **130 МВт**. Зимой потребность в электроэнергии больше почти в **2 раза**.

## Перспективы:

1. В связи с промышленным развитием района - строительство каскадов ГРЭС на реках Учур и Тимптон.
2. Увеличение мощностей в связи со строительством нефтепровода (насосные станции для перекачки нефти до 20 МВт).
3. Увеличение мощностей в связи с разработками новых месторождений золота.

Я хочу привести примерные расчеты передаваемой мощности за сутки и месяц для одной питающей ВЛ-110 кВ: Длина линии  $\ell = 274,5 \text{ км} = 274,5 \times 10^3 \text{ м}$ .

Площадь сечения проводов равна  $300 \text{ мм}^2$  (АС – 300)

Напряжение равняется  $110 \text{ кВ} = 110 \times 10^3 \text{ В}$

Удельное сопротивление провода  $\rho = 0,028 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$

Полная мощность  $= \frac{U^2}{R}$  **Которая должна дойти до нас от Нерюнгри.**

$$R = \rho \frac{l}{S} = \frac{0,028 \cdot 275 \cdot 10^3}{300} = \frac{28 \cdot 275 \cdot 10^{-3} \cdot 10^3}{3 \cdot 10^2} = 2566 \cdot 10^{-2} \text{ Ом} \approx 25,7 \text{ Ом}$$

$$P = \frac{121 \cdot 10^8}{225,7} \approx 4,5 \cdot 10^8 \text{ Вт} = 4,5 \cdot 10^2 \text{ МВт}$$

**Q – Количество теплоты, которое идет на нагрев проводов,**

$$Q = I^2 R_{\Delta t} = \frac{U^2 \cdot R \cdot \Delta t}{R^2} = \frac{U^2 \Delta t}{R} = \frac{121 \cdot 10^8 \cdot 24 \cdot 3600}{25,7} \approx 7 \cdot 10^3 \text{ Дж} \quad \text{т.е. потери.}$$

(за сутки)

$$Q = 7 \cdot 10^3 \cdot 30 = 210 \cdot 10^3 \text{ Дж}$$

(за месяц)

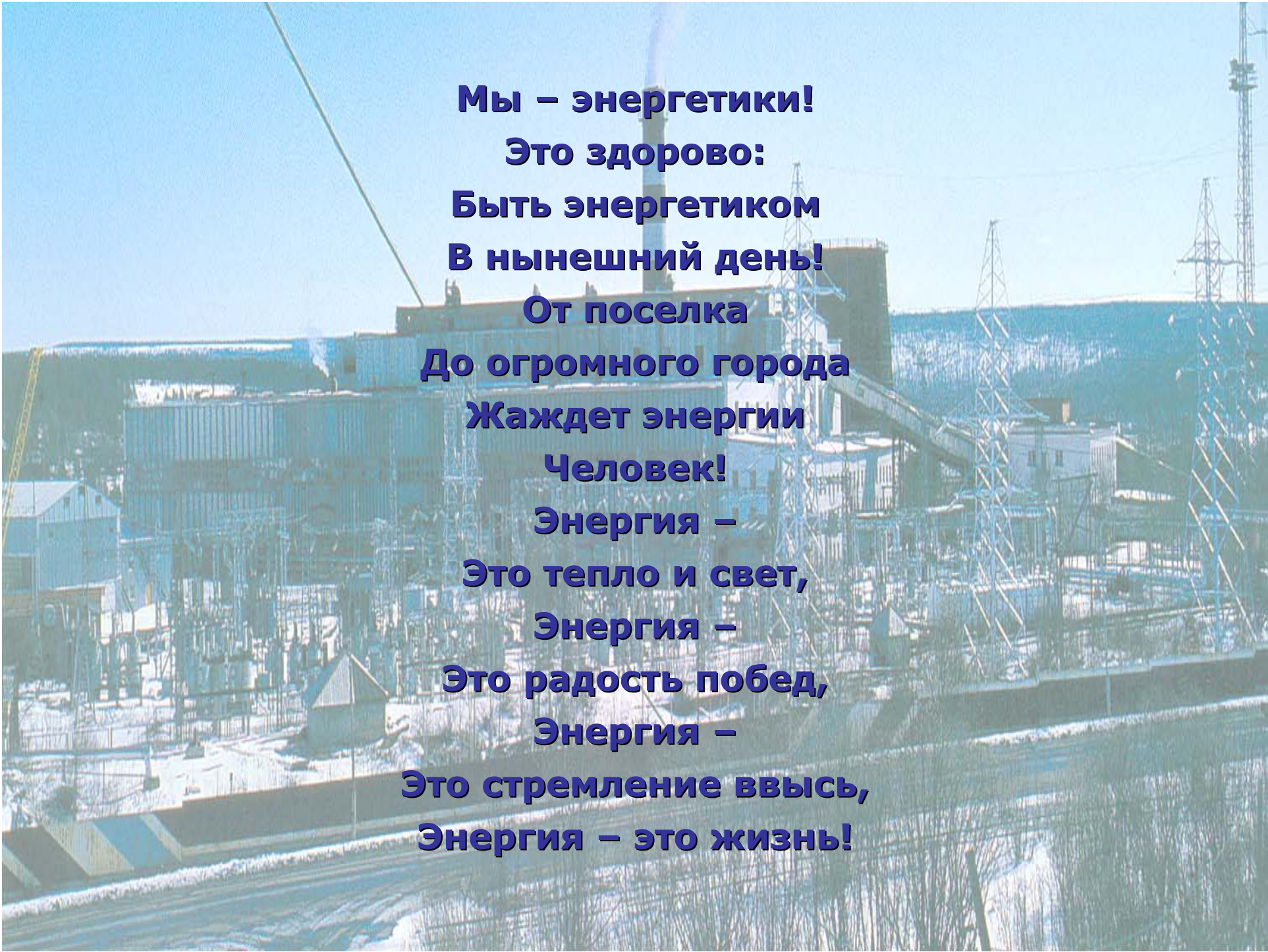
Тогда полезная мощность будет, конечно, меньше, т.к. часть энергии уйдет на нагрев провода.

**Технические потери  
электроэнергии или, точнее,  
расход электроэнергии на  
транспорт, включают в себя**

- 1. Потери в ЛЭП, (нагрев провода)**
- 2. Потери в трансформаторах**
- 3. Потери от токов утечки**
- 4. Потери в оборудовании подстанций**
- 5. Потери в измерит. комплексе:**
  - а) трансформаторах тока**
  - б) трансформаторах напряжений**
  - в) в приборах учета**

**Я думаю, если данная работа заинтересует учителей физики, то она будет являться хорошим материалом для проведения уроков физики при изучении тем об электричестве. Также это неплохой материал для нашего краеведческого музея, и для всех людей, кого интересует вопрос развития, снабжения электроэнергией нашего района.**





**Мы – энергетики!  
Это здорово:  
Быть энергетиком  
В нынешний день!  
От поселка  
До огромного города  
Жаждет энергии  
Человек!  
Энергия –  
Это тепло и свет,  
Энергия –  
Это радость побед,  
Энергия –  
Это стремление ввысь,  
Энергия – это жизнь!**

# О ЛЮДЯХ

**Со времен зарождения электроэнергетики в Южной Якутии с предприятием «Южно-Якутские электрические сети» неразрывно связана жизнь Соболевых. Семейную династию Соболевых продолжила дочь Л.И.Панова и ее сын Аркадий.**

**Почти 37 лет трудится в коллективе электромонтер Юрий Николаевич Широков. Также со дня основания ЮЯЭС работают нынешний первый руководитель предприятия О.А.Мельниченко. 36 лет отдали энергетике главный бухгалтер В.Н.Болотнева, инженер В.А.Деревянко.**



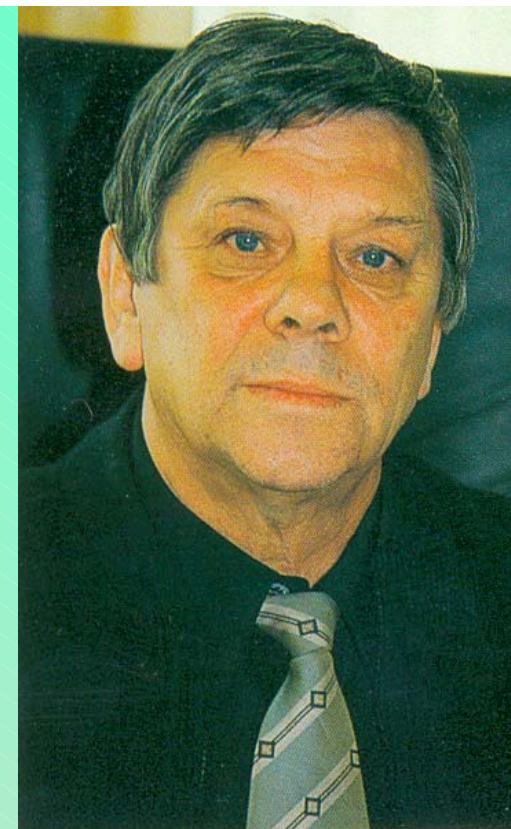
**ДЕРЕВЯНКО**

**Владимир  
Ананьевич**



**БОЛОТНЕВА В.Н.**

**гл.бухгалтер ЮЯЭС**



**Мельниченко**

**Олег  
Алексеевич**