

ОДНОЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТОЙ СЕТИ – КЛЮЧ К ПРОЦЕССАМ КОЛЛАПСА В СЕТИ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ 2003 И МОСКОВСКОЙ АВАРИИ 2005 ГОДОВ.

Ольшванг М.В.

Презентация доклада.

Рекомендуемый режим просмотра презентации
- в Power Point с опциями ВИД – ОБЫЧНЫЙ-
масштаб 66% и ВИД-СТРАНИЦЫ ЗАМЕТОК-
масштаб 100 или 150 %.

Направление: СЕТЕВЫЕ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

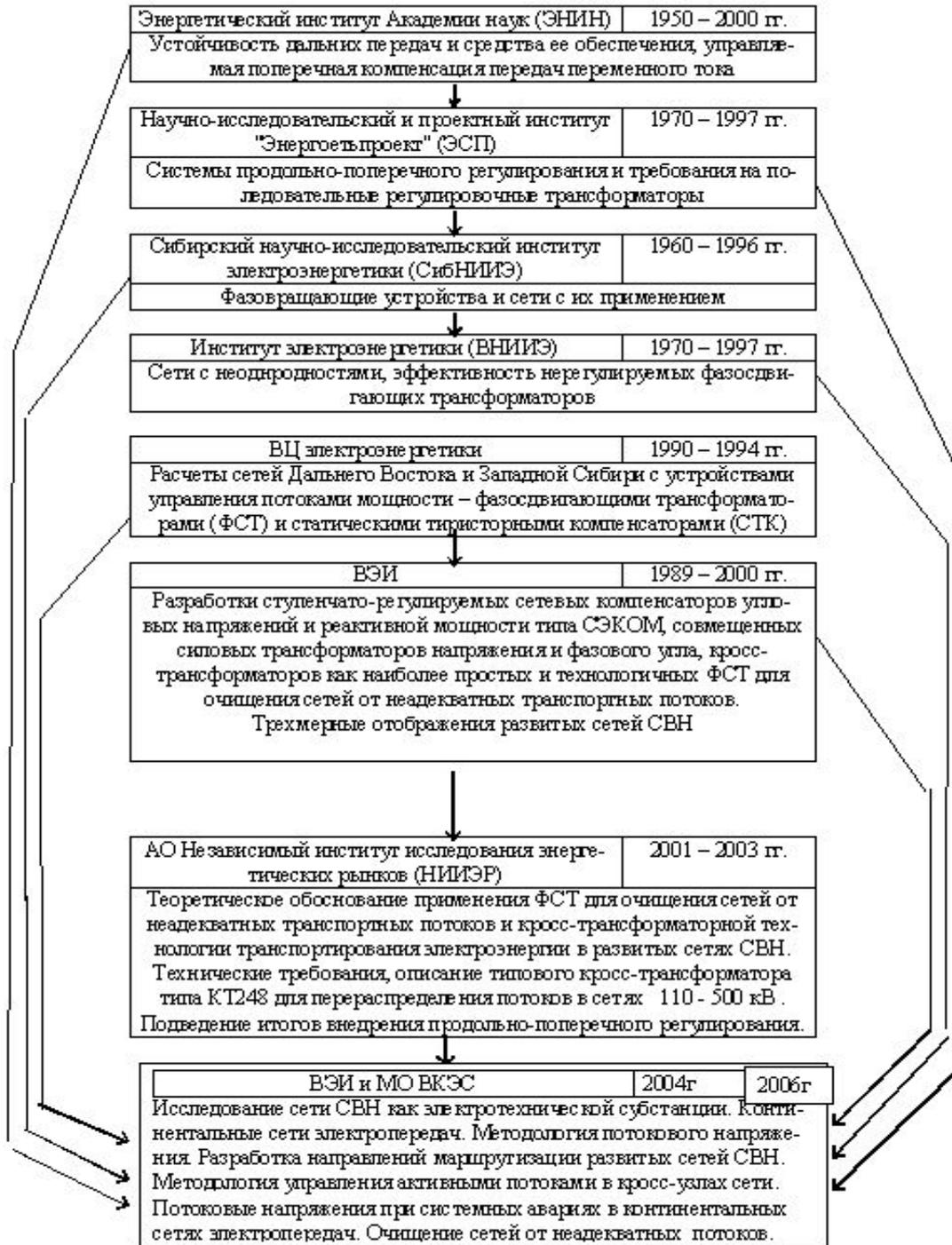
Задача: СЕТЕОБРАЗНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ
СДЕЛАТЬ СЕТЕВИДНЫМИ

Подход: ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ
И ПРОЦЕССОВ
В СЕТЕОБРАЗНЫХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧАХ

Цель: КООРДИНАЦИЯ ПОТОКОВ МОЩНОСТИ
В РАЗВИТЫХ СЕТЯХ СВЕРХВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ
ДЛЯ НАИЛУЧШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИНИЙ
ЕДИНОЙ СЕТИ

Сайт: WWW.IPC.RU/~MVO
КООРДИНАЦИЯ ПОТОКОВ МОЩНОСТИ

ПРЕМСТВЕННОСТЬ С НАУЧНЫМИ КОЛЛЕКТИВАМИ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА И РОССИИ



ПОТОКОВЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ:

Для линии с распределенными параметрами

$$\dot{I}_x = \dot{I}(x) = I_A(x) + j I_p(x) \quad (1)$$

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ напряжение $d\dot{V}(x) = \dot{I}(x) dz$ (2),

где dz – комплексное сопротивление элементарного участка линии.

$$d\dot{V}(x) = dA(x) + jdB(x) \quad (3).$$

ИНТЕГРАЛЬНОЕ потоковое напряжение:

$$\dot{V} = \int_0^1 \frac{\partial \dot{V}(x)}{\partial x} \cdot dx = A + jB \quad (4),$$

где путь интегрирования – от начала линии $x = 0$, до x или $x = 1$.

$\text{Im } V$ - обозначение мнимой составляющей;

ΔU – обозначение действительной составляющей.

$$\dot{V} = \int_0^1 \frac{\partial \dot{V}}{\partial x} \cdot dx = \Delta U + j \text{Im}(\dot{V}) \quad (5) \quad V \sim \text{Im}V \quad (5a)$$

ЧЕТЫРЕ ИЗМЕРЕНИЯ СТАЦИОНАРНОГО НАГРУЖЕННОГО РЕЖИМА СЕТИ ЭКЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

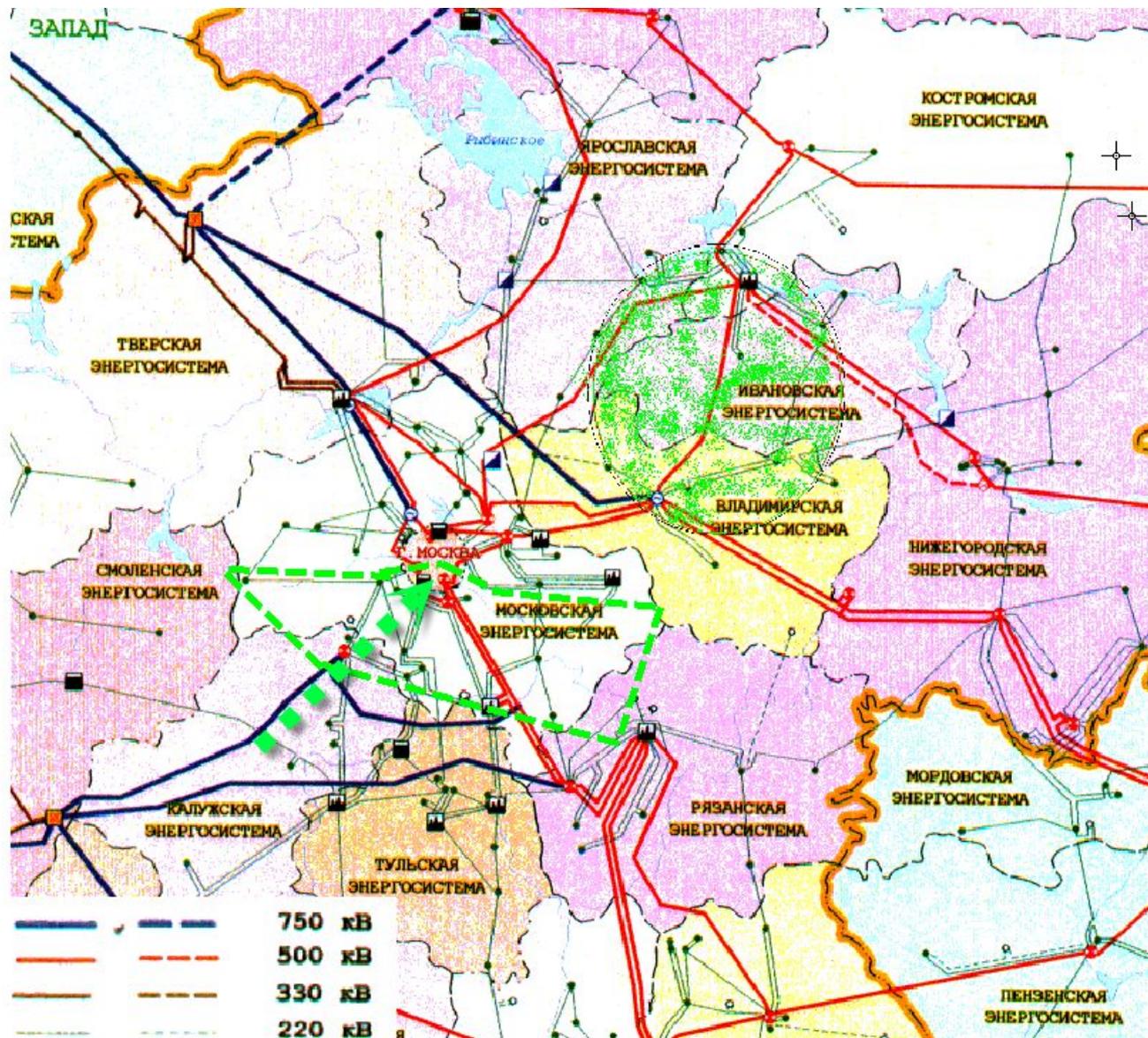
Анализ причин крупных системных аварий, заканчивающихся коллапсом существенной части обширной энергосистемы и описание процессов этих аварий во времени приходится проводить в четырех измерениях развитой сети. Имеются ввиду следующие измерения:

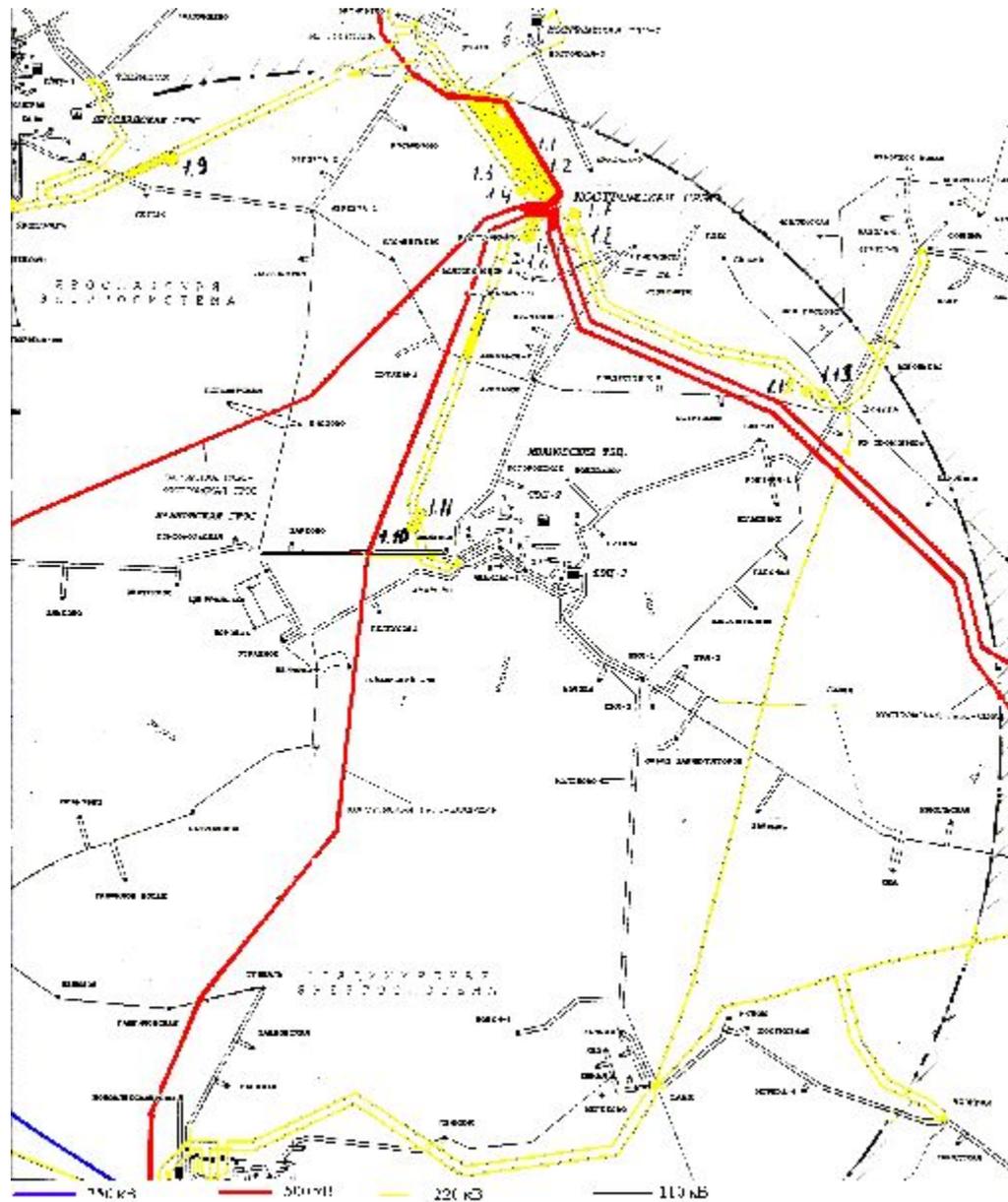
две пространственные или географические координаты – два измерения протяженности сети,

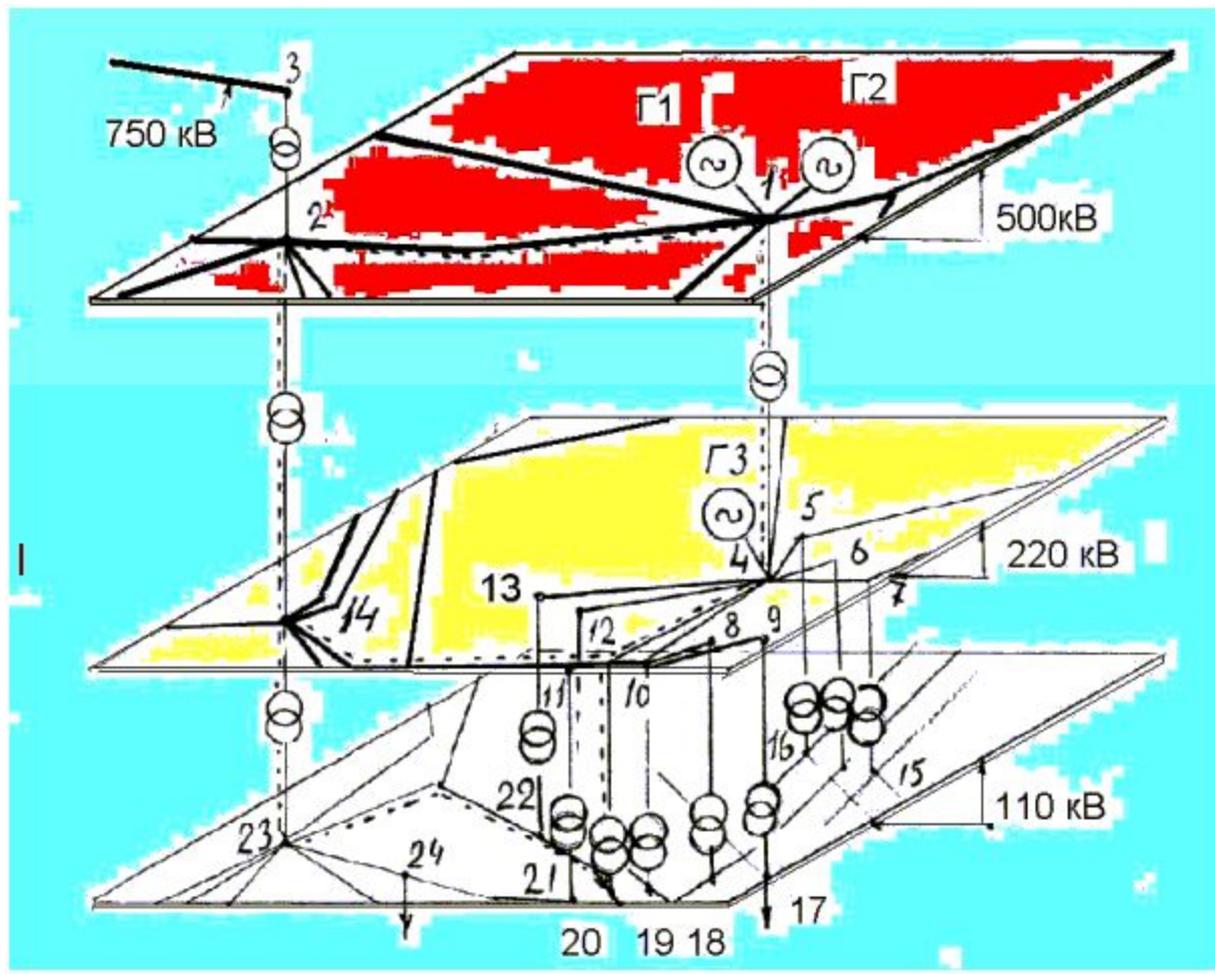
напряжение относительно земли или потенциальное напряжение линейных и подстанционных проводов и вводов оборудования – третье измерение,

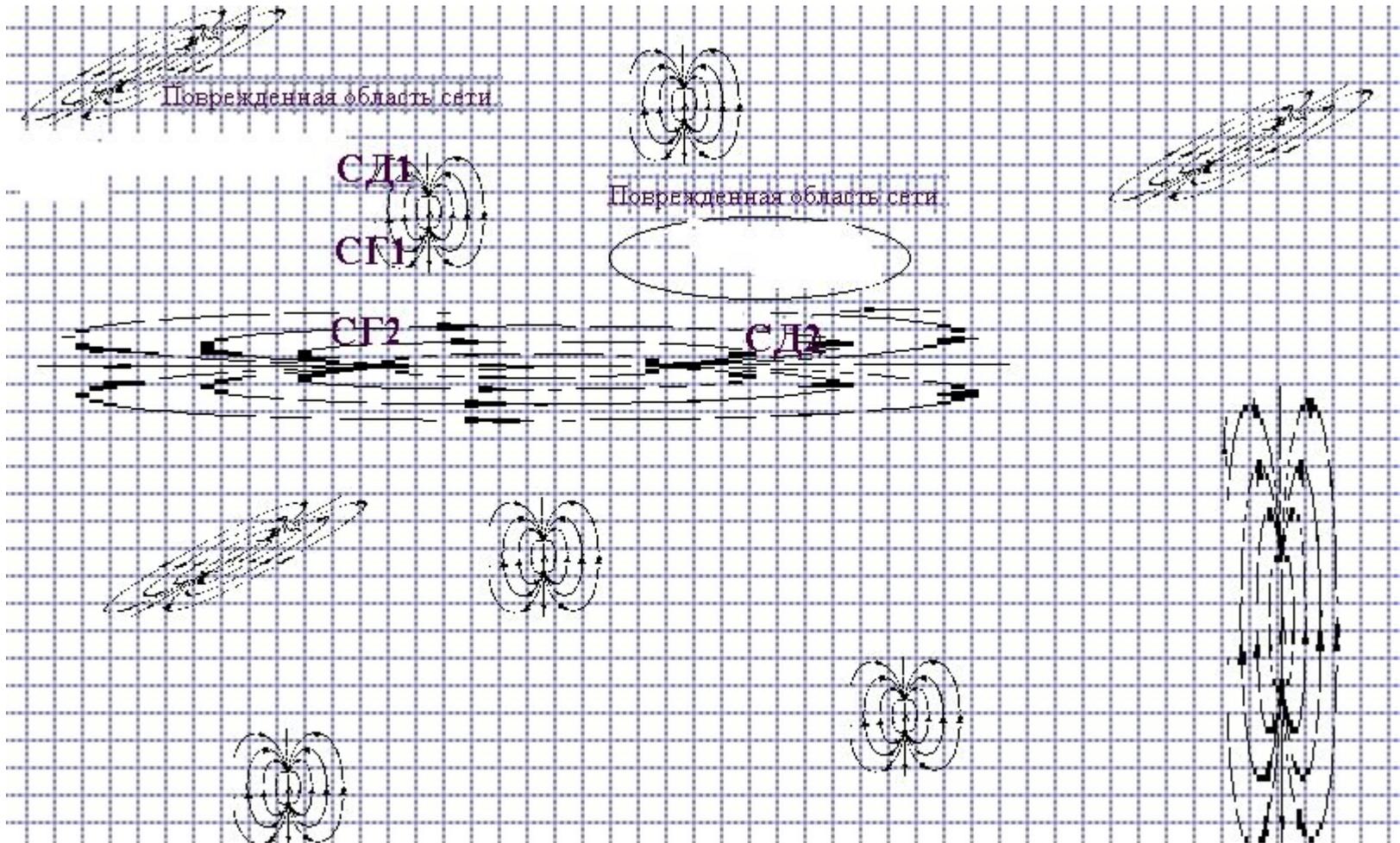
напряжение между двумя взаимно удаленными эквипотенциальными точками сети, пропорциональное потоку между ними, так называемое потоковое напряжение, – четвертое измерение.

Исключение составляет теоретически минимально возможная сеть – сеть в виде одной линии. Для такой сети два измерения протяженности можно заменить одним измерением – путем вдоль линии.

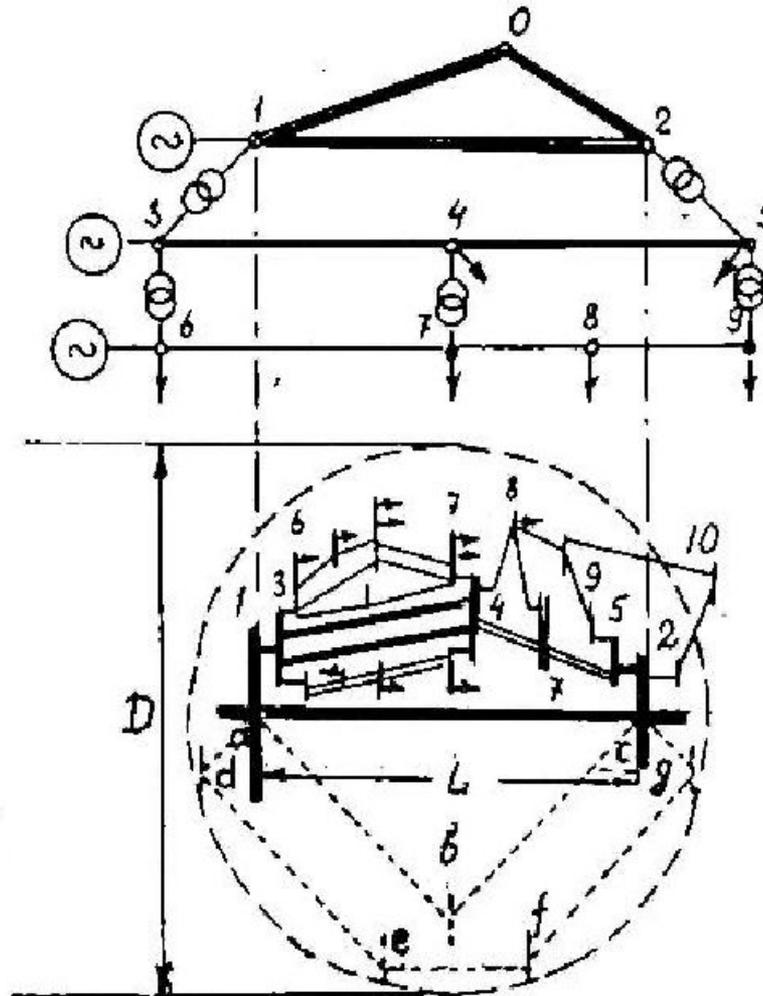








Принцип выделения расчетной территории
трассы потока и весовых коэффициентов линий
электропередачи



$P(V) := \sin(2 \operatorname{asin}(0.5V))$
 $S(V) := -\sin(2 \operatorname{asin}(0.5V))$
 $R(V) := (V)$

