



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Научно-исследовательский институт медицины труда имени  
академика Н.Ф. Измерова»

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА  
ЭКСПОЗИЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И  
МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ  
ЧАСТОТЫ НА ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЯХ  
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ  
500 И 750 КВ**

м.н.с. лаборатории  
ЭМП, аспирант  
Коньшина Т.А.



# АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определенные виды работ вблизи токоведущих частей воздушных линий электропередачи (ВЛ) могут сопровождаться длительным нахождением электротехнического персонала в течение рабочей смены в зонах, где возможно превышение предельно допустимых уровней (ПДУ) электрических и магнитных полей промышленной частоты (ЭП и МП ПЧ).

Требования СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» устанавливают ПДУ напряженности ЭП ПЧ 5 кВ/м и магнитной индукции МП ПЧ 100 мкТл для всей рабочей смены.

Принципами защиты персонала электросетевых объектов от вредного воздействия ЭП и МП ПЧ являются защита временем, расстоянием или применением средств защиты.



# АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ





# ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью работы являлась комплексная теоретическая (численное моделирование) и инструментальная оценка экспозиции ЭП и МП ПЧ в местах возможного пребывания персонала при работах без снятия напряжения на ВЛ 500 и 750 кВ на земле (а) и на высоте(б).



(а)



(б)



# МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

## Объекты

### исследования:

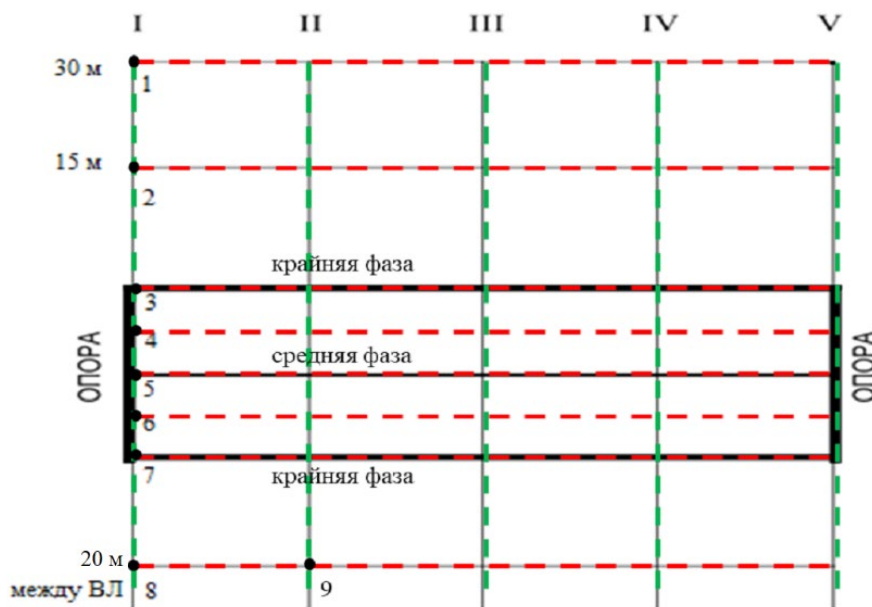
наземные рабочие места персонала в зонах прохождения ВЛ напряжением 500 кВ (а) и 750 кВ (б).



(а)



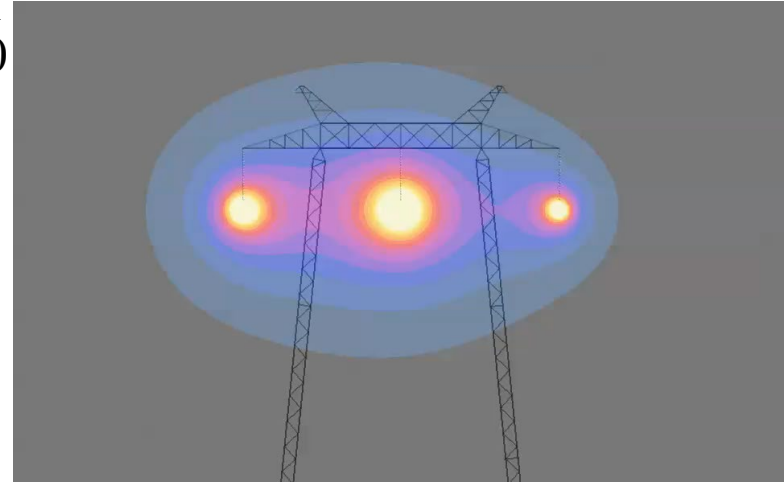
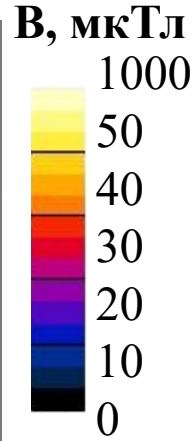
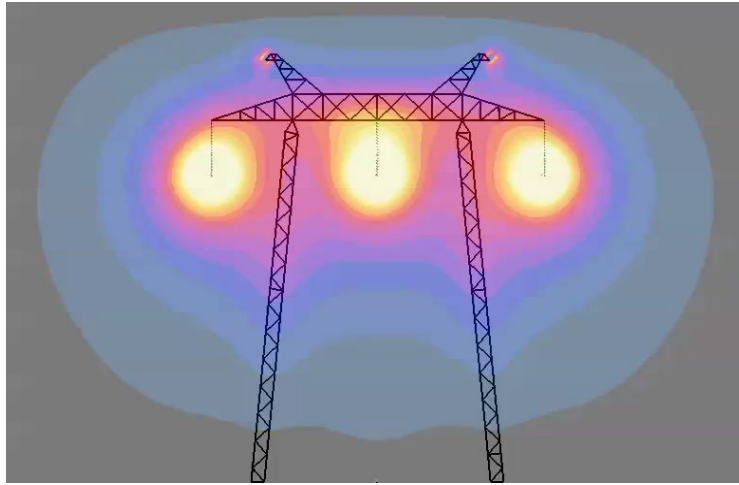
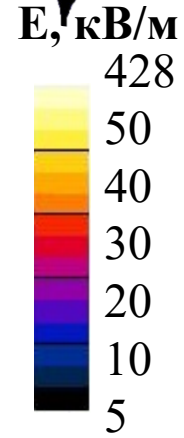
(б)



**Средства измерения:** ЭП ПЧ – измеритель напряженности поля промышленной частоты ПЗ-50 (ООО НПП «Омега Инжиниринг», Россия); МП ПЧ – измеритель электромагнитных полей EFA-300 (Narda, США) с антенной B-FIELD.

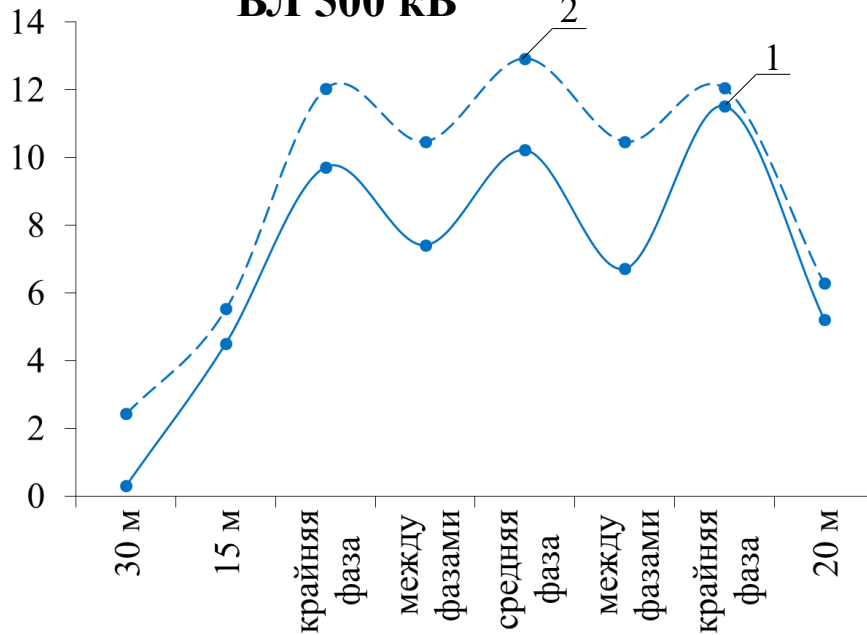
**Схема расположения точек измерений ЭП и МП ПЧ на примере пролета ВЛ напряжением 500 кВ.**

# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

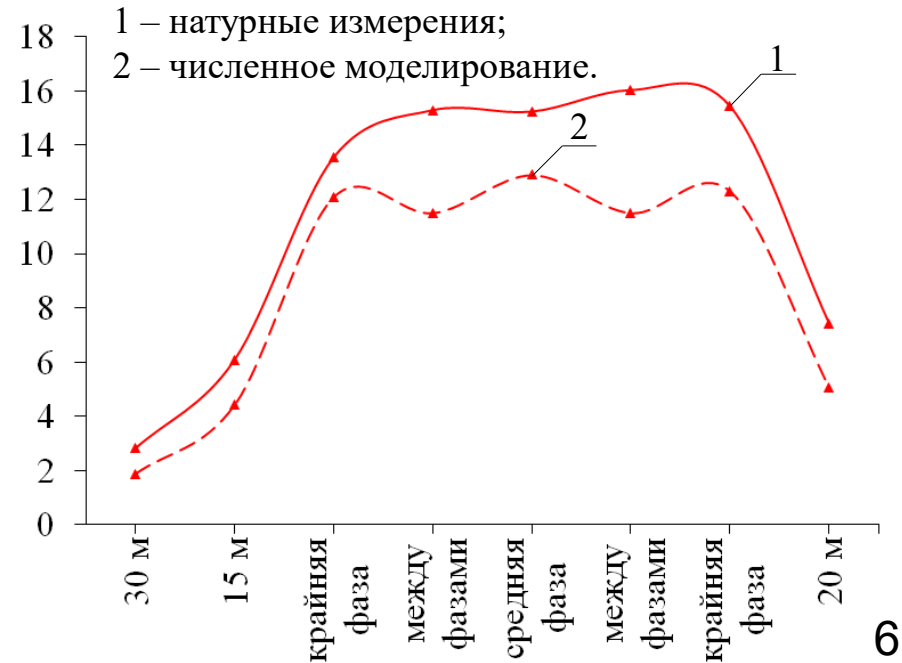


**E, кВ/м**

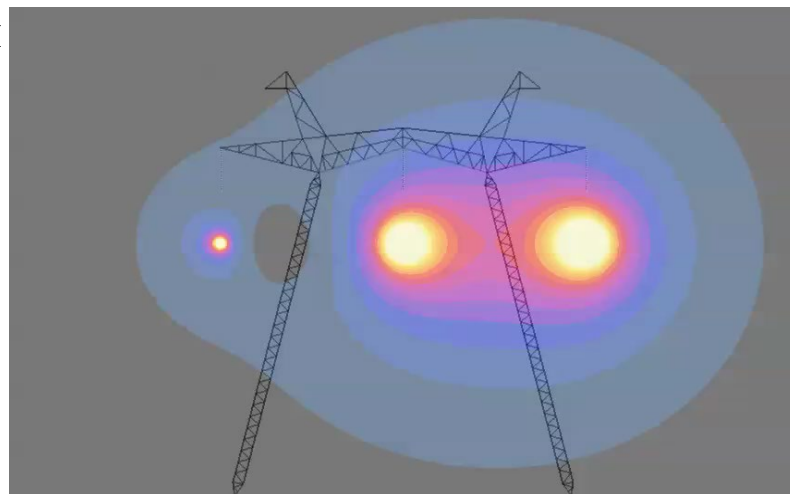
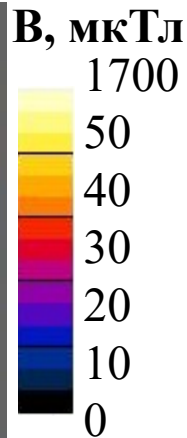
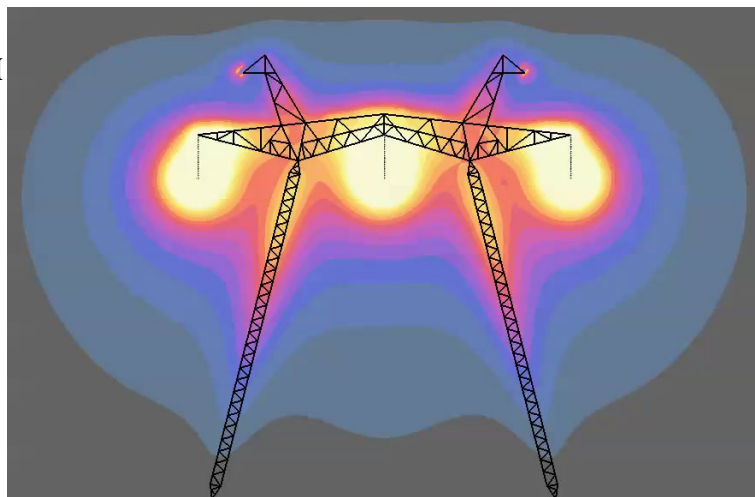
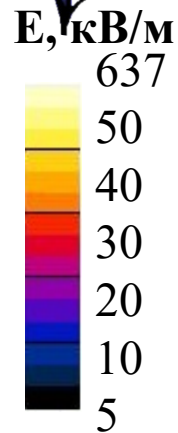
**ВЛ 500 кВ**



**B, мк Тл**

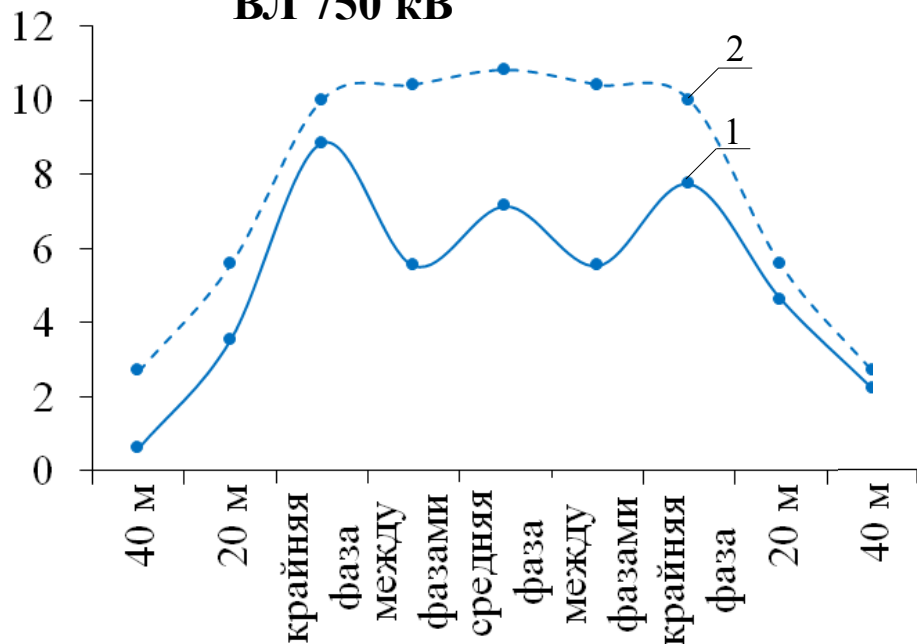


# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

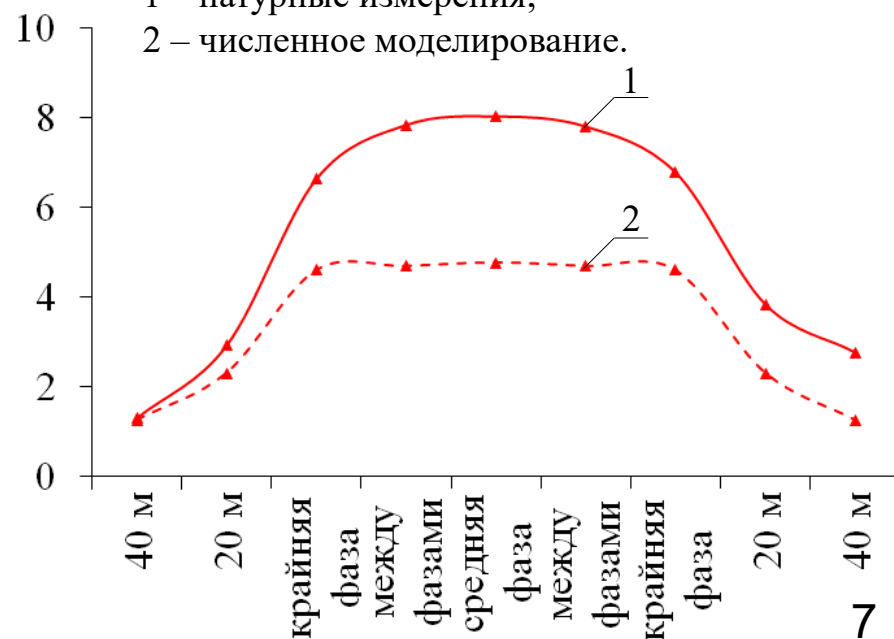


**E, кВ/м**

**ВЛ 750 кВ**



**B, мкТл**



1 – натурные измерения;

2 – численное моделирование.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Анализ данных измерений уровней ЭП и МП ПЧ в местах возможного пребывания персонала, обслуживающего ВЛ 500 и 750 кВ, показал превышение ПДУ ЭП ПЧ для всей рабочей смены, что свидетельствует о необходимости ограничения времени пребывания персонала без использования средств индивидуальной защиты в зонах прохождения ВЛ.
- Измеренная магнитная индукция МП ПЧ не превышала гигиенический норматив для всей рабочей смены (100 мкТл).
- Разработанные численные модели ВЛ 500 и 750 кВ показали соответствие данным, полученным при натурных измерениях, что позволяет в дальнейших исследованиях проводить оценку экспозиции персонала, выполняющего работы без снятия напряжения на ВЛ 500 и 750 кВ.



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Коньшина Т.А.  
младший научный сотрудник  
лаборатории электромагнитных полей, аспирант  
ФГБНУ «Научно-исследовательский институт  
медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»  
e-mail: [konshina@irioh.ru](mailto:konshina@irioh.ru)  
тел.: +74953654292