



# ELCUT 6.0



**Ольга Карасева,**  
Специалист группы поддержки пользователей.  
Обзор возможностей

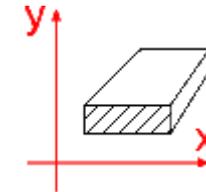


**Сергей Ионин,**  
Инженер группы поддержки пользователей.  
Применение Elcut 6.0

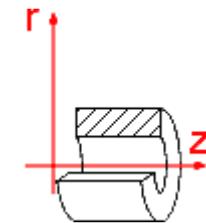


# ELCUT: до 6.0

| <b>Магнитное поле</b>                          |  |
|--|--|
| Магнитные задачи                               | 2D Магнитостатика  |
|  | 2D Магнитное поле переменных токов                         |
|  | 2D Нестационарное магнитное поле                           |
| <b>Электрическое поле</b>                      |  |
| Электрические задачи                           | 2D Электростатика и 2D Электрическое поле постоянных токов |
|  | 2D Электрическое поле переменных токов                     |
|  | 2D Нестационарное электрическое поле                       |
| <b>Тепловые поля и механические напряжения</b> |  |
| Тепловые и механические задачи                 | 2D Стационарная теплопередача                              |
|  | 2D Нестационарная теплопередача                            |
|  | 2D Анализ упругих деформаций                               |



Плоско-параллельная постановка

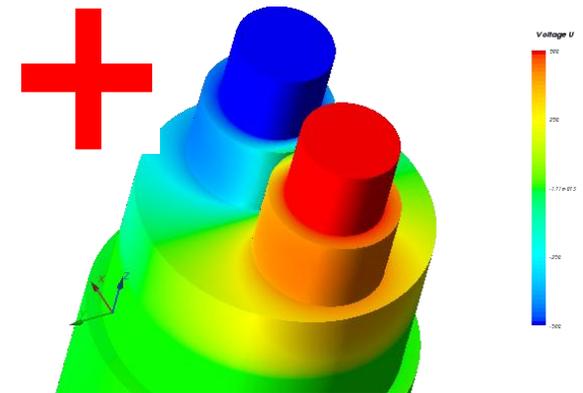


Осесимметричная постановка



# ELCUT 6.0

| <b>Магнитное поле</b>                          |  |
|--|--|
| Магнитные задачи                               | 2D Магнитостатика  |
|  | 2D Магнитное поле переменных токов                         |
|  | 2D Нестационарное магнитное поле                           |
| <b>Электрическое поле</b>                      |  |
| Электрические задачи                           | 2D Электростатика и 2D Электрическое поле постоянных токов |
|  | 2D Электрическое поле переменных токов                     |
|  | 2D Нестационарное электрическое поле                       |
| <b>Тепловые поля и механические напряжения</b> |  |
| Тепловые и механические задачи                 | 2D Стационарная теплопередача                              |
|  | 2D Нестационарная теплопередача                            |
|  | 2D Анализ упругих деформаций                               |

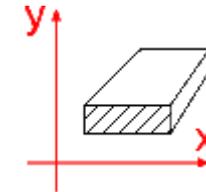


**3D-вытягивание  
задачи  
Электростатики**

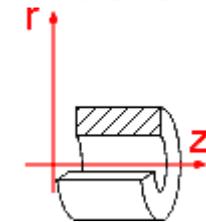


# ELCUT 6.0

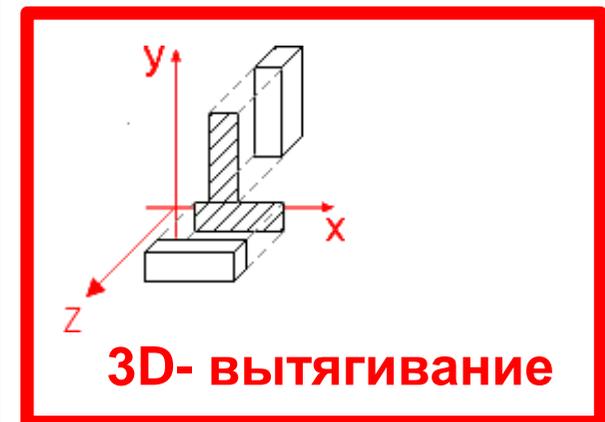
| Магнитное поле                          |  |
|---|--|
| Магнитные задачи                        | 2D Магнитостатика  |
|   | 2D Магнитное поле переменных токов   |
|   | 2D Нестационарное магнитное поле   |
| Электрическое поле                      |  |
| Электрические задачи                    | 2D Электростатика и 2D Электрическое поле постоянных токов<br><b>3D Электростатика</b> |
|   | 2D Электрическое поле переменных токов   |
|   | 2D Нестационарное электрическое поле   |
| Тепловые поля и механические напряжения |  |
| Тепловые и механические задачи          | 2D Стационарная теплопередача  |
|   | 2D Нестационарная теплопередача  |
|   | 2D Анализ упругих деформаций   |



Плоско-параллельная постановка



Осесимметричная постановка



**3D- вытягивание**



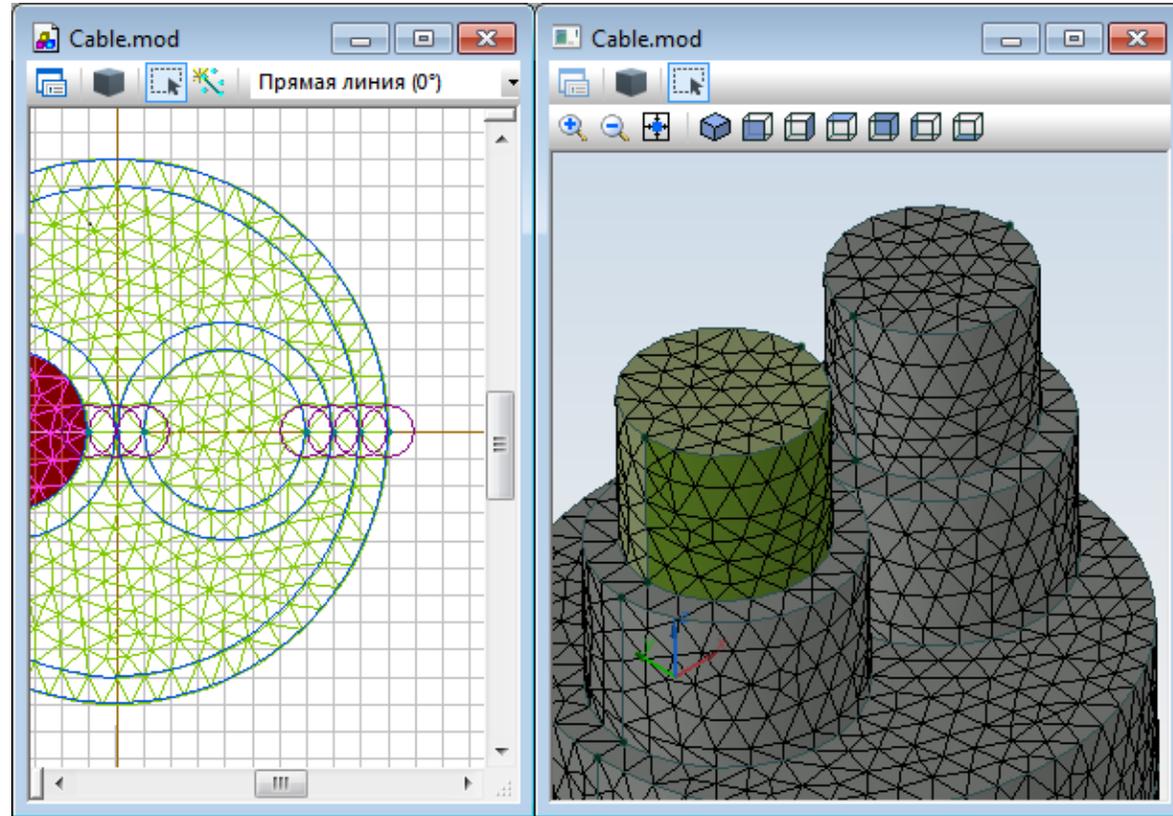
# Новый тип задач: 3D-вытягивание задачи Электростатики

- Тела изотропные (электрическая проницаемость постоянная)
- Источники поля, включая заряды и плотность заряда, заданные на любых объектах: телах, плоскостях, вершинах и ребрах.
- Граничные условия Неймана и Дирихле могут быть заданы на гранях, ребрах и вершинах



# Создание 3D задачи

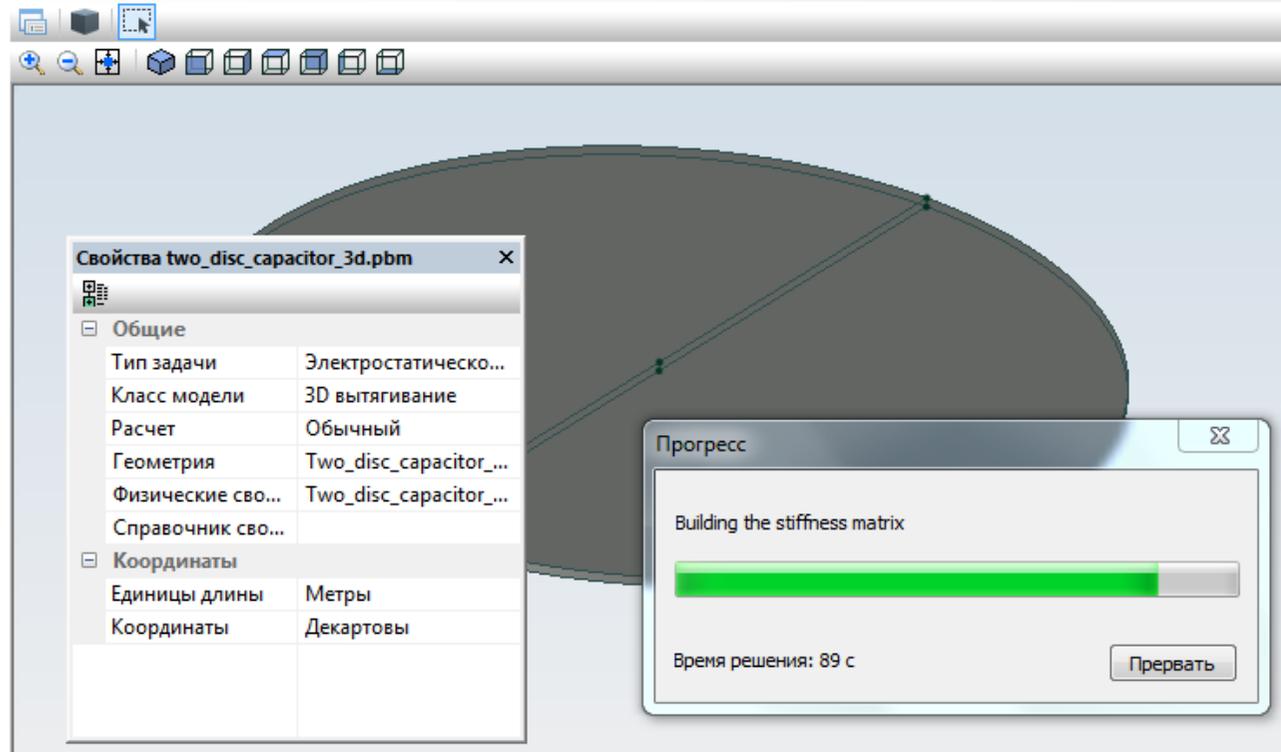
- Автоматическое преобразование любой 2D плоской электростатической модели в 3D модель
- 3D модель создается из плоской модели путем многослойного вытягивания поперечного сечения 2D модели
- 3D вид в постпроцессоре
- Автоматическая генерация 3D сетки, шаг задается на вершинах
- Свойства и граничные условия задаются для 3D объектов





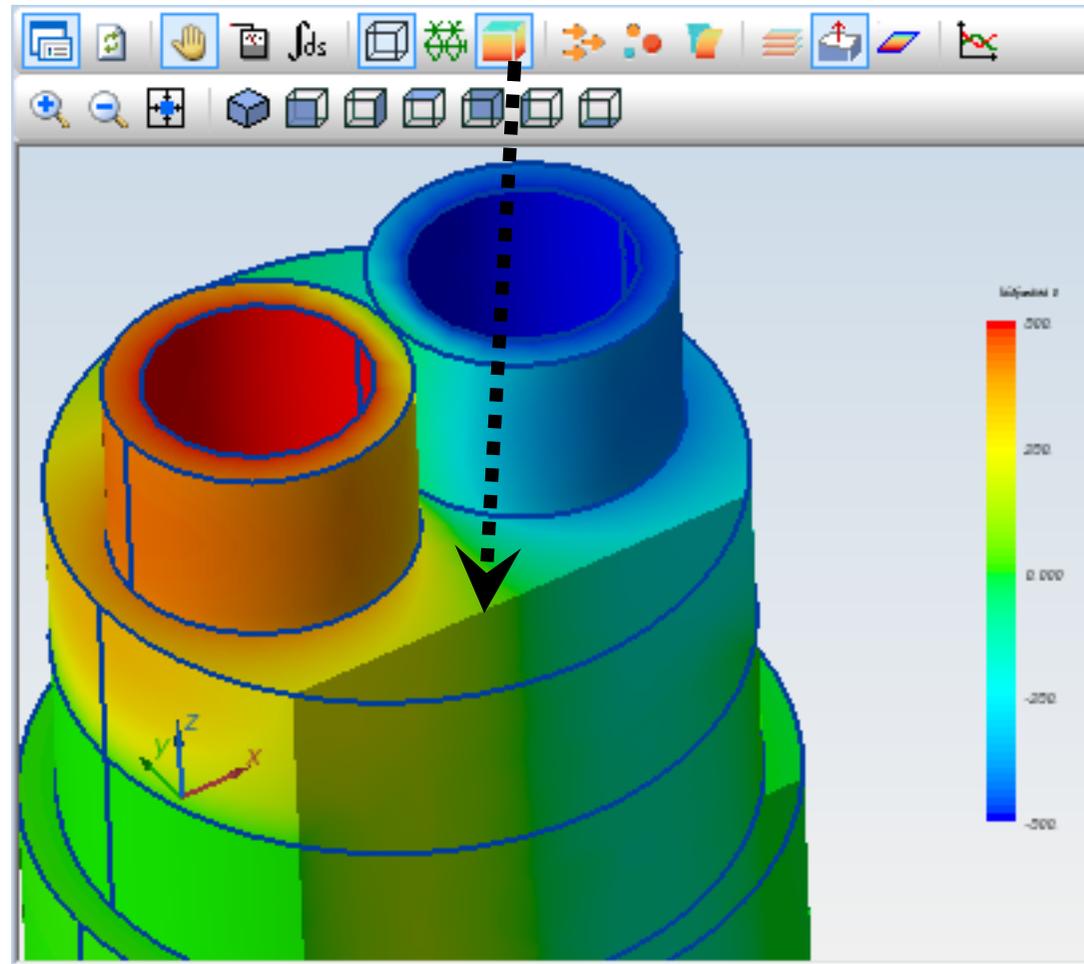
# 3D Решатель

- Метод геометрической декомпозиции с 3D параллелизацией
- Миллионы степеней свободы в модели менее чем за минуту на современном компьютере



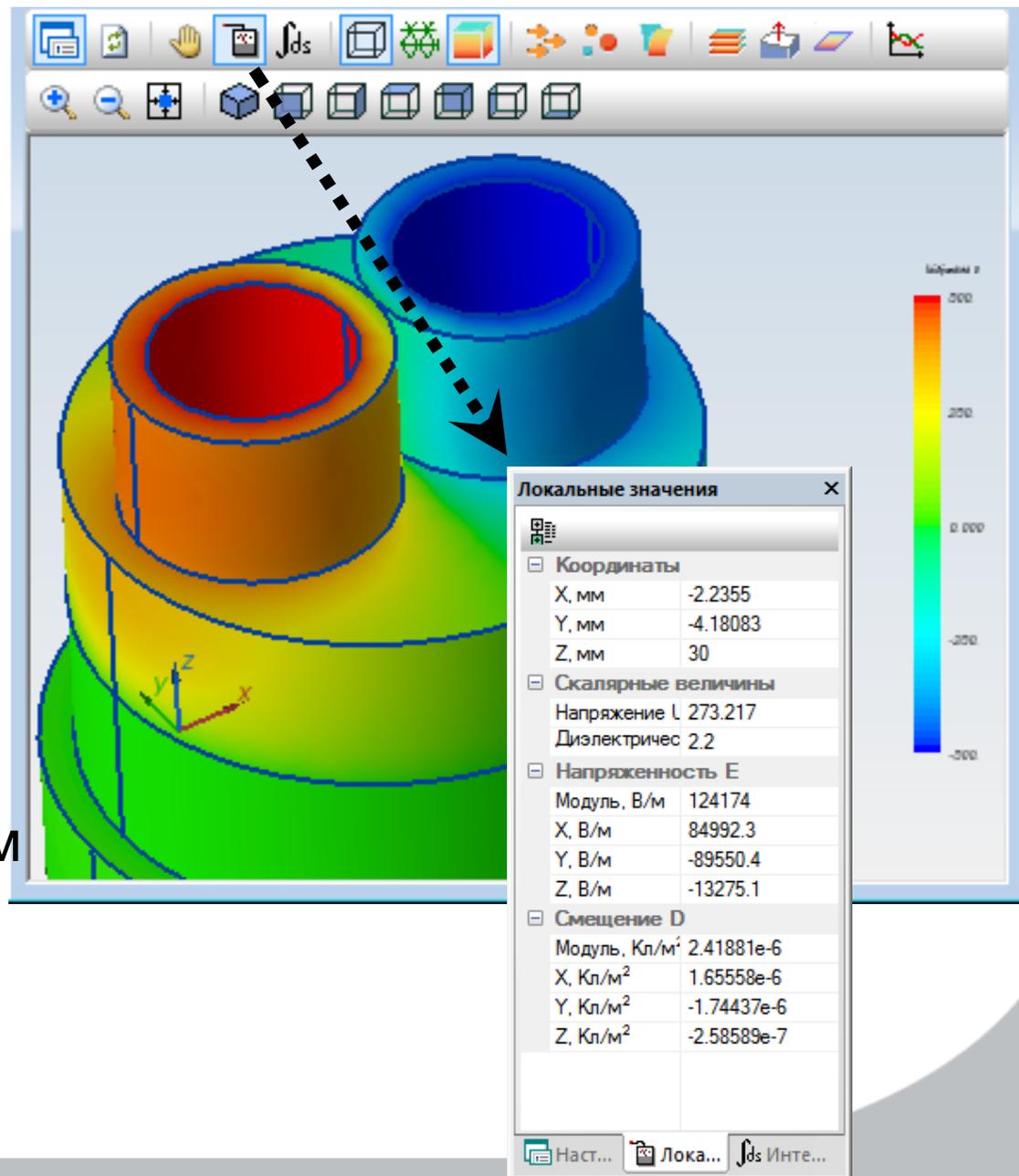
# 3D Анализ результатов

- **Цветные 3D картины распределения физических величин для произвольных сечений или слоев**
- Локальные величины с жесткой привязкой
- Графики распределения величин вдоль выбранных ребер
- Векторы на 3D виде
- Изолинии в произвольном поперечном сечении
- Интегральные величины по объему



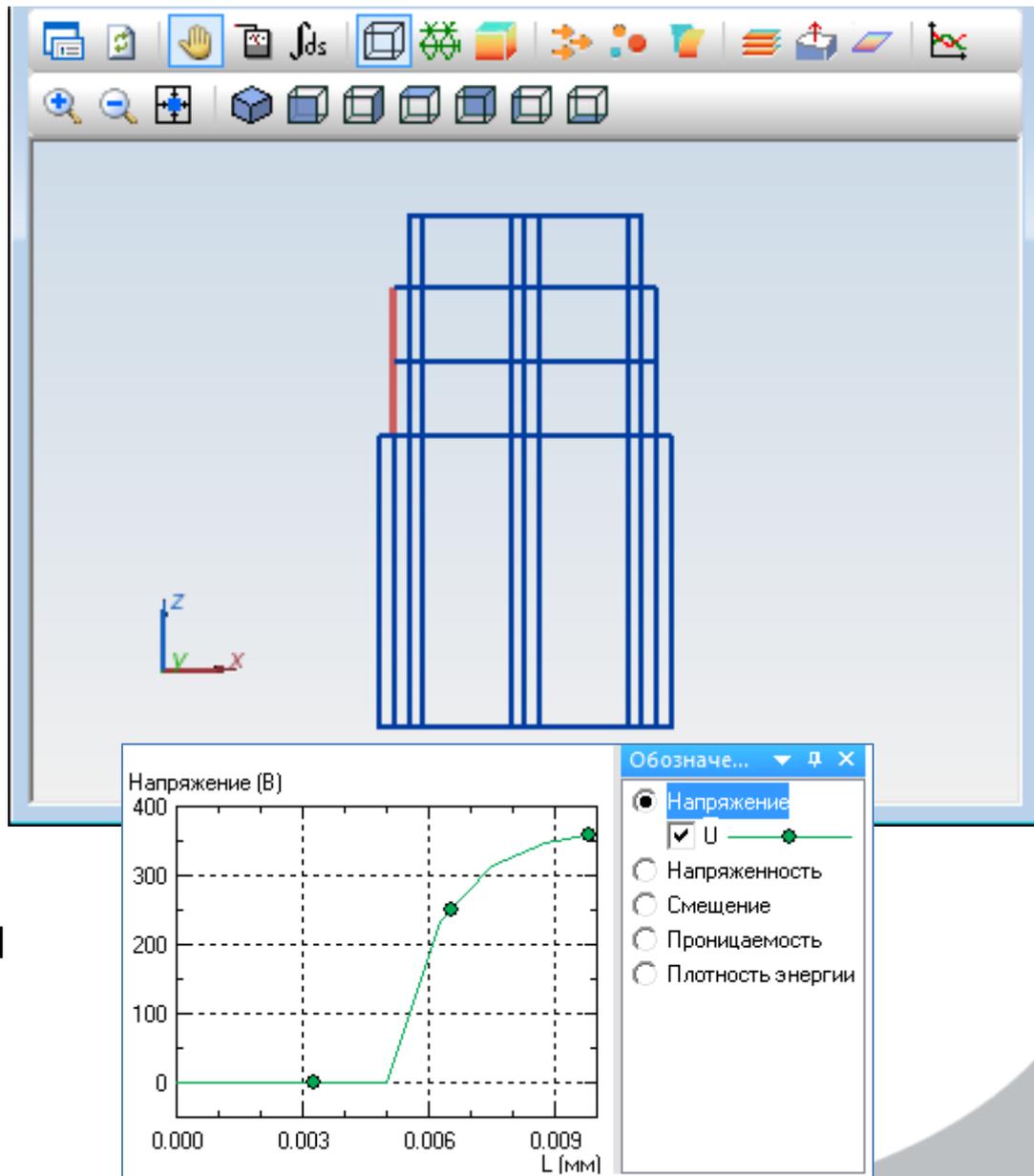
# 3D Анализ результатов

- Цветные 3D картины распределения физических величин для произвольных сечений или слоев
- **Локальные величины с жесткой привязкой**
- Графики распределения величин вдоль выбранных ребер
- Векторы на 3D виде
- Изолинии в произвольном поперечном сечении
- Интегральные величины по объему



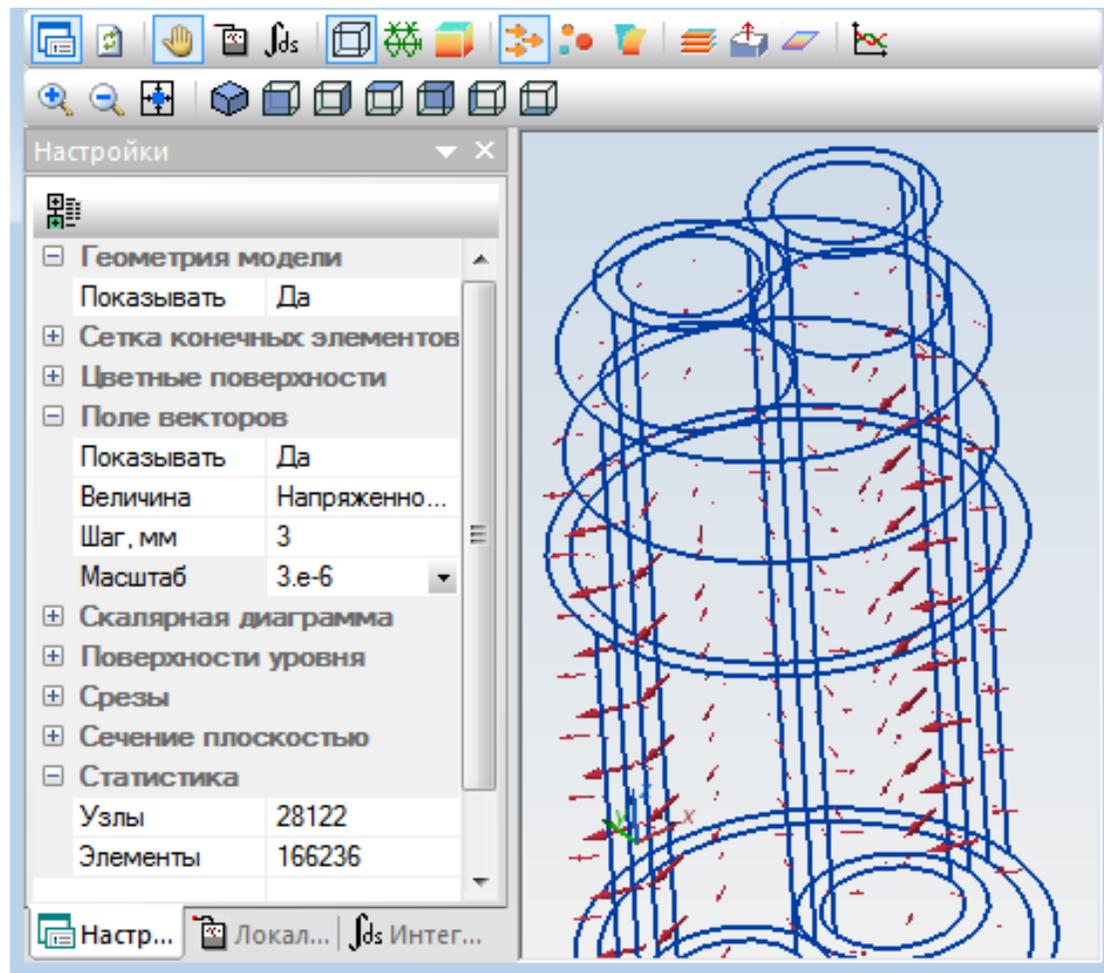
# 3D Анализ результатов

- Цветные 3D картины распределения физических величин для произвольных сечений или слоев
- Локальные величины с жесткой привязкой
- **Графики распределения величин вдоль выбранных ребер**
- Векторы на 3D виде
- Изолинии в произвольном поперечном сечении
- Интегральные величины по объему



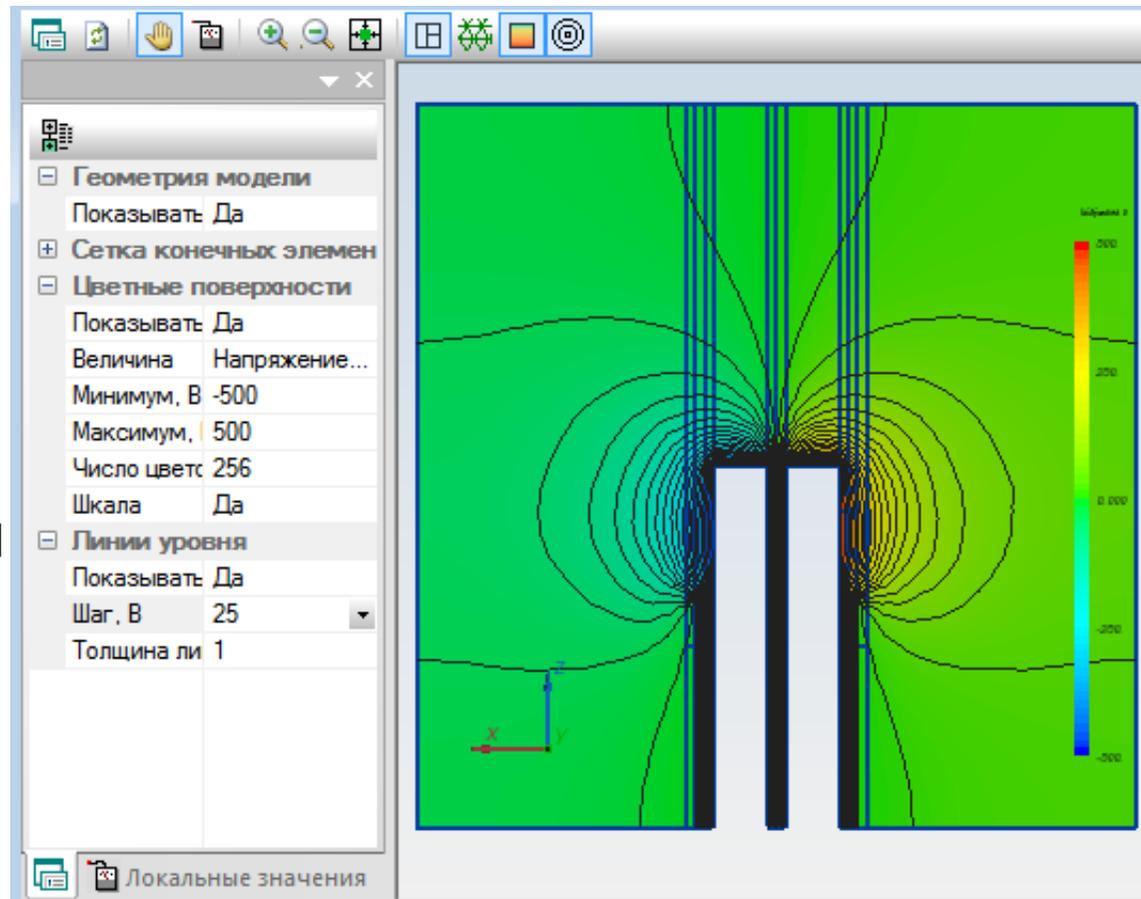
# 3D Анализ результатов

- Цветные 3D картины распределения физических величин для произвольных сечений или слоев
- Локальные величины с жесткой привязкой
- Графики распределения величин вдоль выбранных ребер
- **Векторы на 3D виде**
- Изолинии в произвольном поперечном сечении
- Интегральные величины по объему



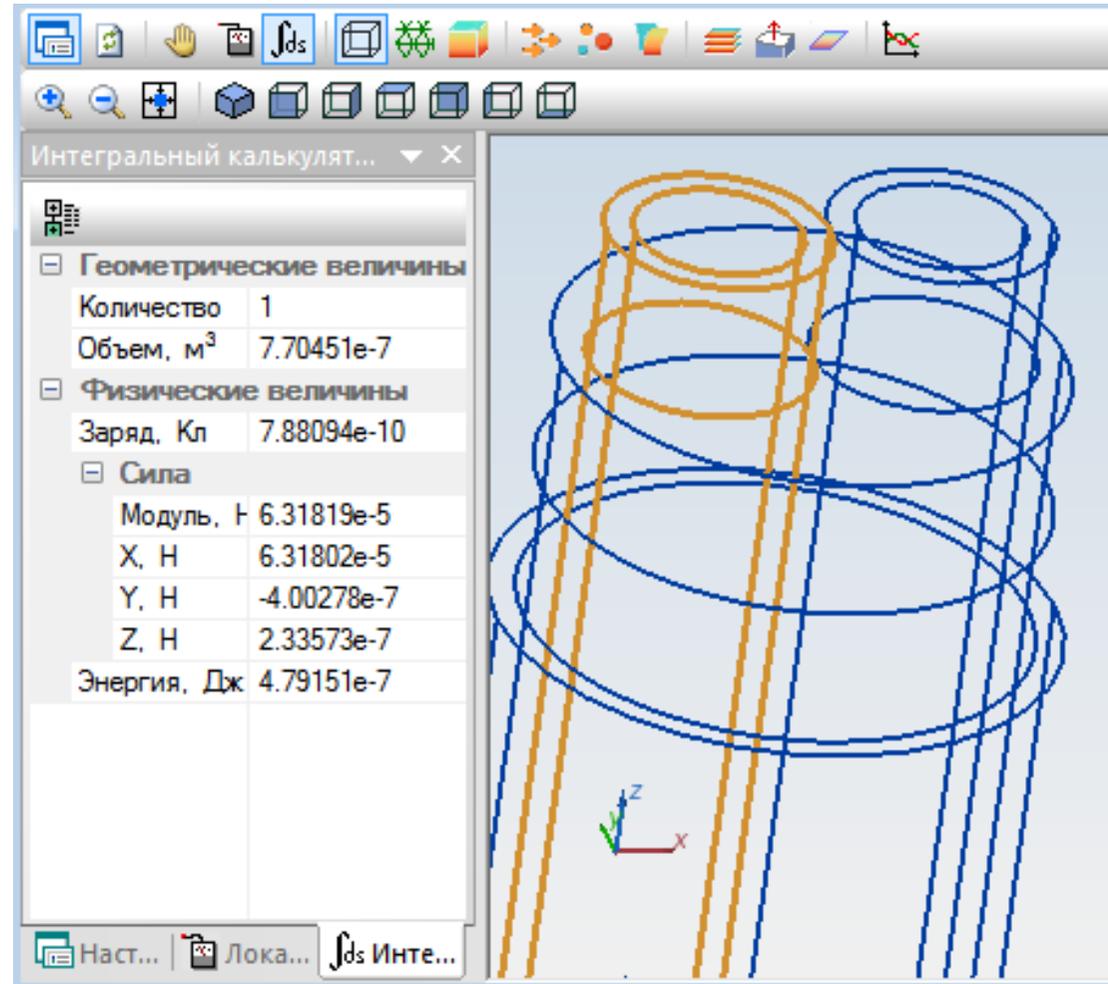
# 3D Анализ результатов

- Цветные 3D картины распределения физических величин для произвольных сечений или слоев
- Локальные величины с жесткой привязкой
- Графики распределения величин вдоль выбранных ребер
- Векторы на 3D виде
- **Изолинии в произвольном поперечном сечении**
- Интегральные величины по объему



# 3D Анализ результатов

- Цветные 3D картины распределения физических величин для произвольных сечений или слоев
- Локальные величины с жесткой привязкой
- Графики распределения величин вдоль выбранных ребер
- Векторы на 3D виде
- Изолинии в произвольном поперечном сечении
- **Интегральные величины по объему**



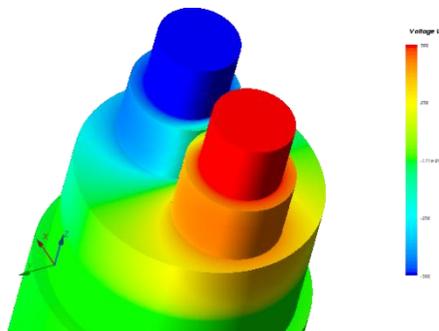


# Типы лицензий ELCUT 6.0

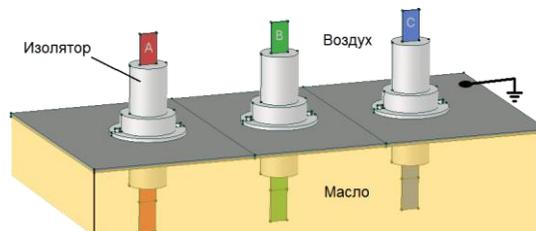
| Конфигурации                                | <b>ELCUT Студенческий</b>         | <b>ELCUT Профессиональный</b>  |
|---|-----------------------------------|--|
| <b>Число узлов сетки конечных элементов</b> | 255 узлов плоской модели          | Нет искусственных ограничений  |
| <b>Стоимость</b>                            | <b>БЕСПЛАТНО</b>                  | Расчет стоимости<br>Elcut.ru>Продукт>Заказ   |
| <b>Срок лицензии</b>                        | Не ограничен                      | 1 год или не ограничен   |
| <b>Сетевая лицензия</b>                     | Нет, только локальная лицензия    | Локальная лицензия или согласованное число пользователей в сети                      |
| <b>Лицензионные требования</b>              | Нет ограничений, стандартное EULA | Нет ограничений, стандартное EULA, коммерческая и академическая лицензии различаются |



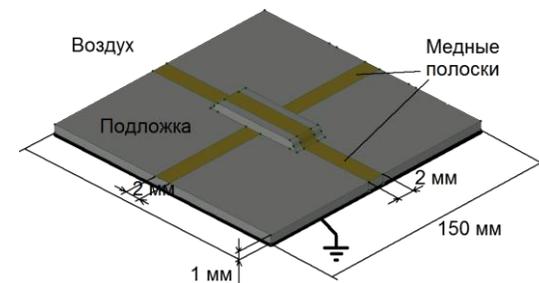
# 3D примеры



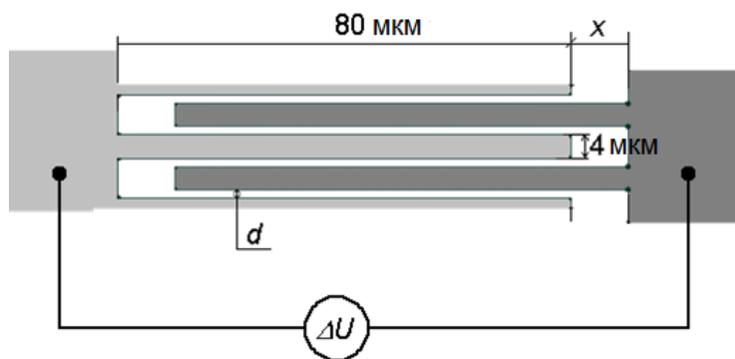
Кабельная разделка



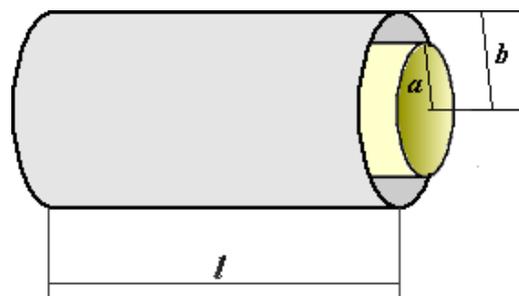
Изолятор



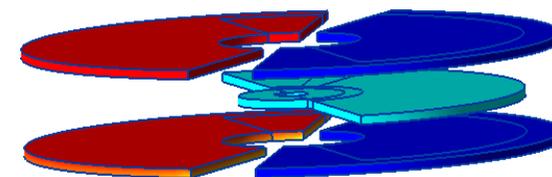
Проводники на  
печатной плате



Микрогребенка

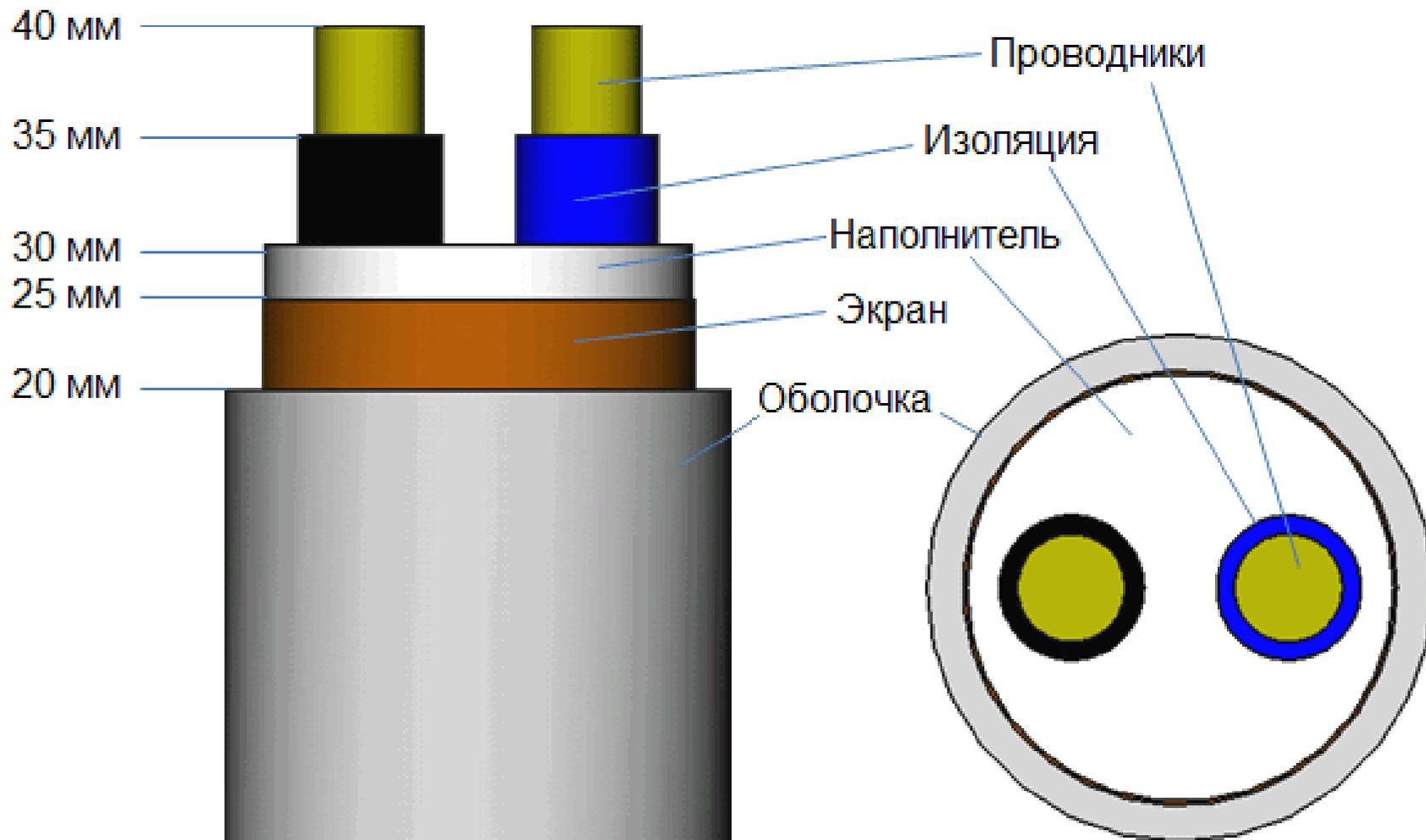


Цилиндрический  
конденсатор



Конденсатор  
переменной емкости

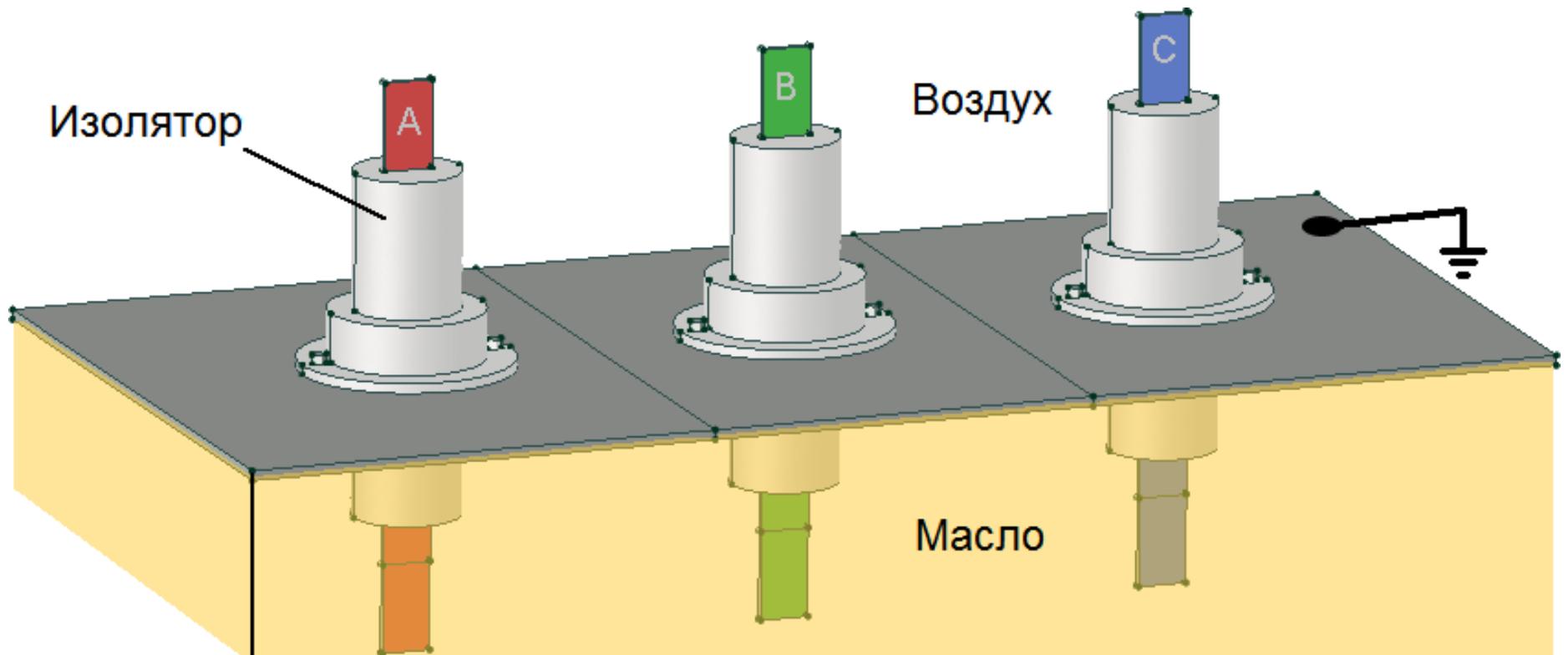
# Кабельная разделка



**Задание:** Рассчитать распределение напряженности электрического поля.



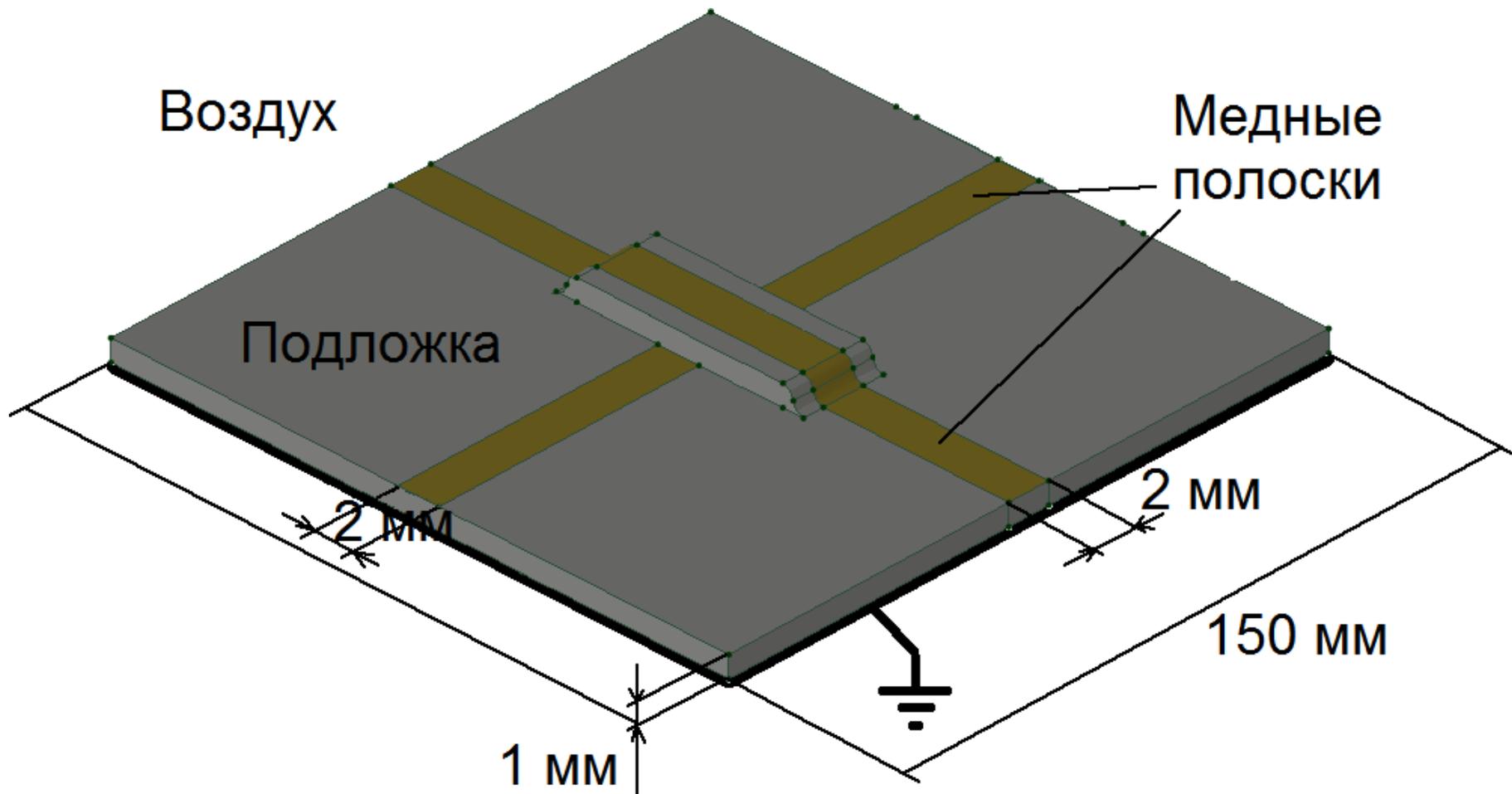
# Изолятор



**Задание :** Рассчитать распределение напряженности электрического поля.



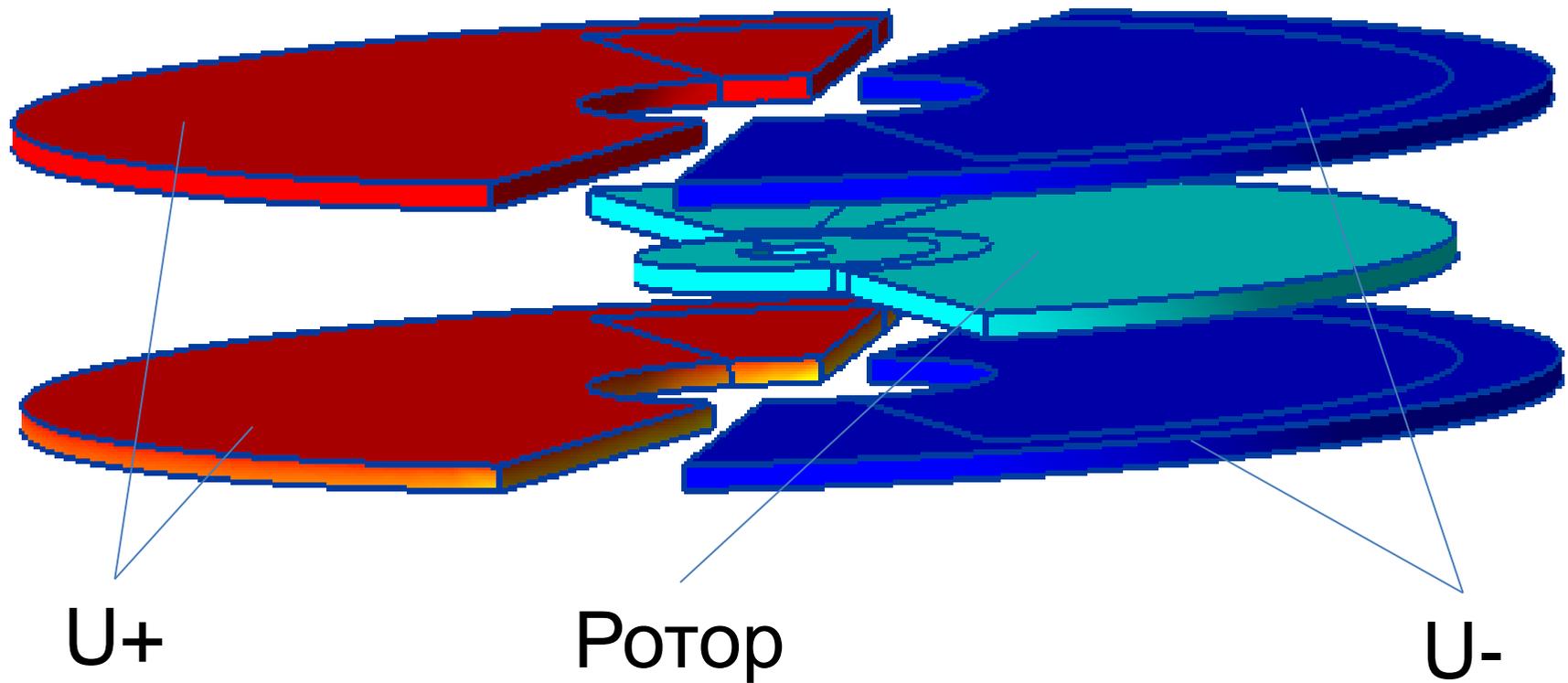
# Проводники печатной платы



**Задание :** Рассчитать взаимную емкость между проводниками.



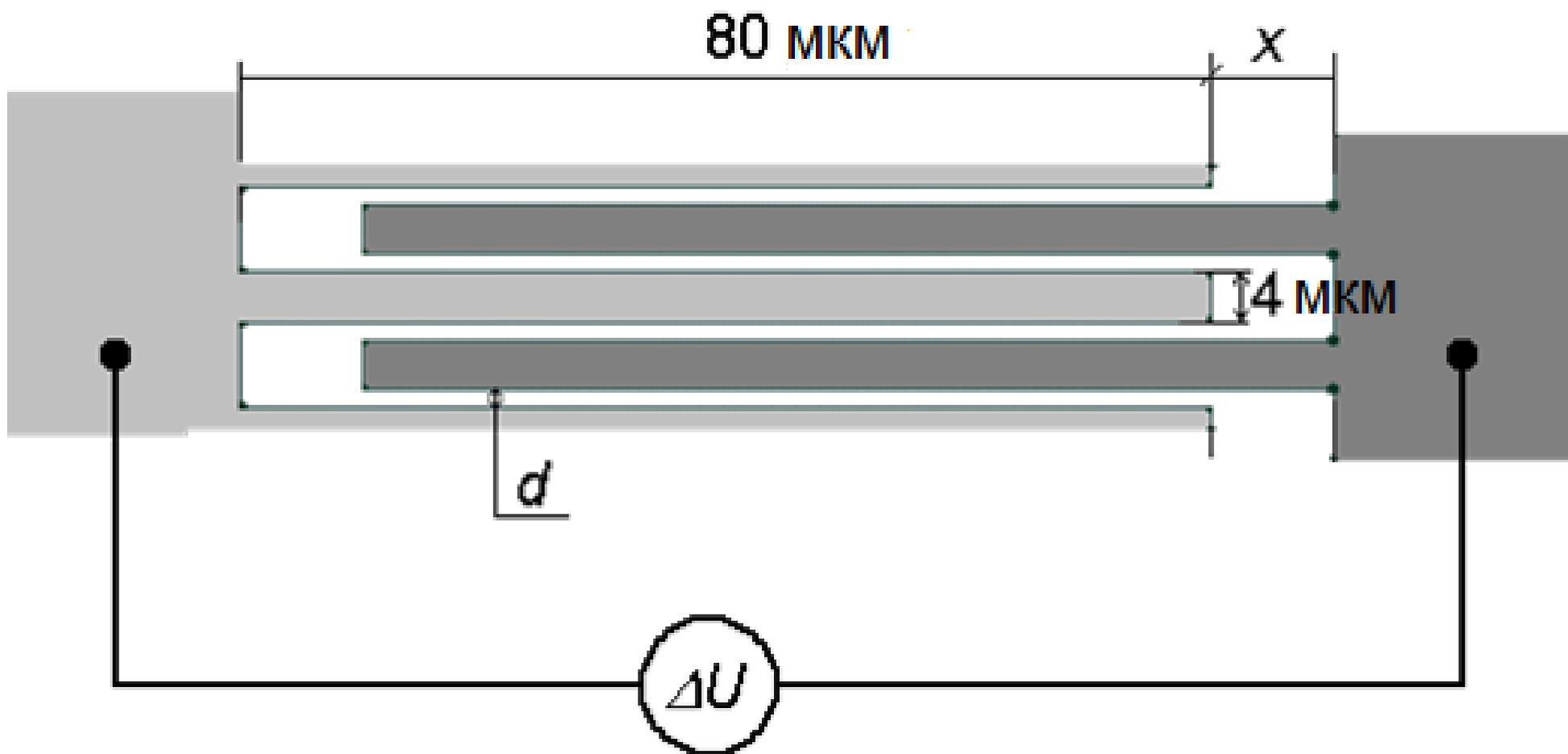
# Конденсатор переменной ёмкости



**Задание :** Рассчитать емкость.



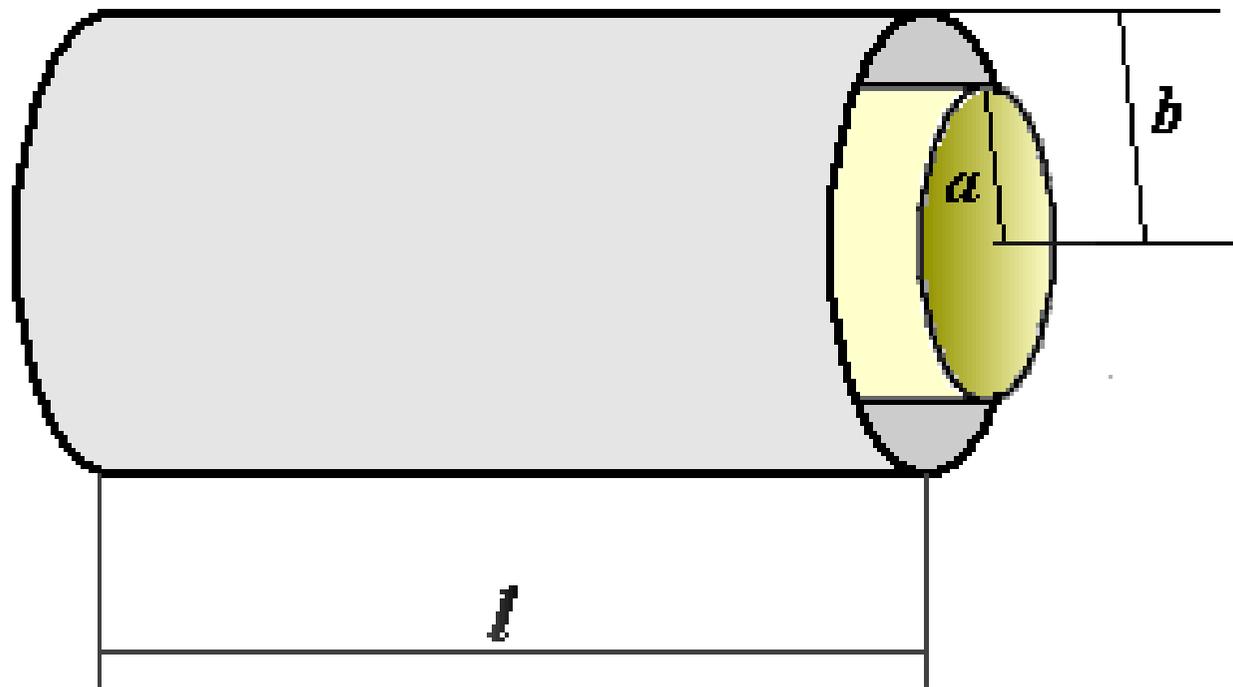
# Микрогребенка



**Задание :** рассчитать силу



# Цилиндрический конденсатор



$$a = 5 \text{ мм}, b = 6 \text{ мм}, l = 40 \text{ мм}$$

$$\text{Емкость: } C = 2\pi\epsilon\epsilon_0 * l / \ln(b/a) = 2,44e-11 \text{ [Ф]}$$

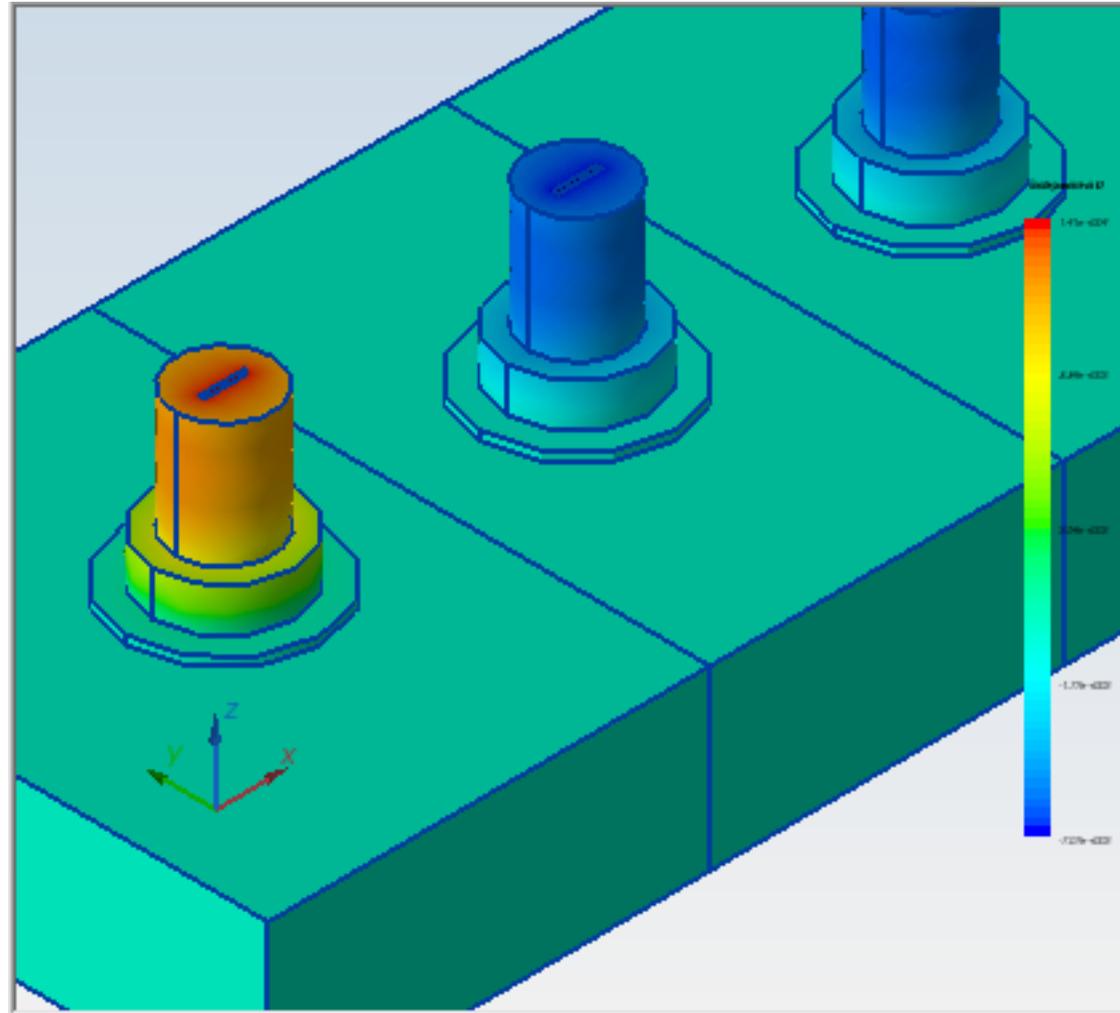
# Планы развития 3D пакета

## 3D электростатика:

- 3D импорт из популярных CAD пакетов (включая бесплатные)
- Улучшенный контроль плотности 3D сетки
- Ускорение работы решателя

## Реализация задач в 3D:

- Теплопередача;
- Магнитные задачи;
- Гармонические и нестационарные задачи...





# Стоимость ELCUT 6.0

## Изменения не планируются

Дополнительная функциональность не увеличит стоимость программы.

Техподдержка и обновления будут на тех же условиях, что и раньше.

Все пользователи ELCUT с **действующей поддержкой** смогут **бесплатно** обновить свою программу на 6.0.

Стоимость покупки обновления без оплаченной расширенной поддержки – **30%** от стоимости конфигурации.

**В случае 1-местной лицензии это 68 700 рублей для предприятия и 24 000 для ВУЗа.**



# Спасибо за внимание!

## До новых встреч!

Ваши вопросы и предложения ждём на наш адрес:  
[info@elcut.ru](mailto:info@elcut.ru)