

# ELCUT — конечно-элементный пакет для инженерного моделирования

Разработчик: ООО Тор, г. Санкт-Петербург



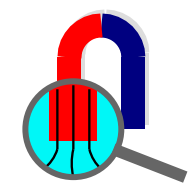
**Ольга Ильина**

Специалист группы  
поддержки пользователей  
*Обзор возможностей*



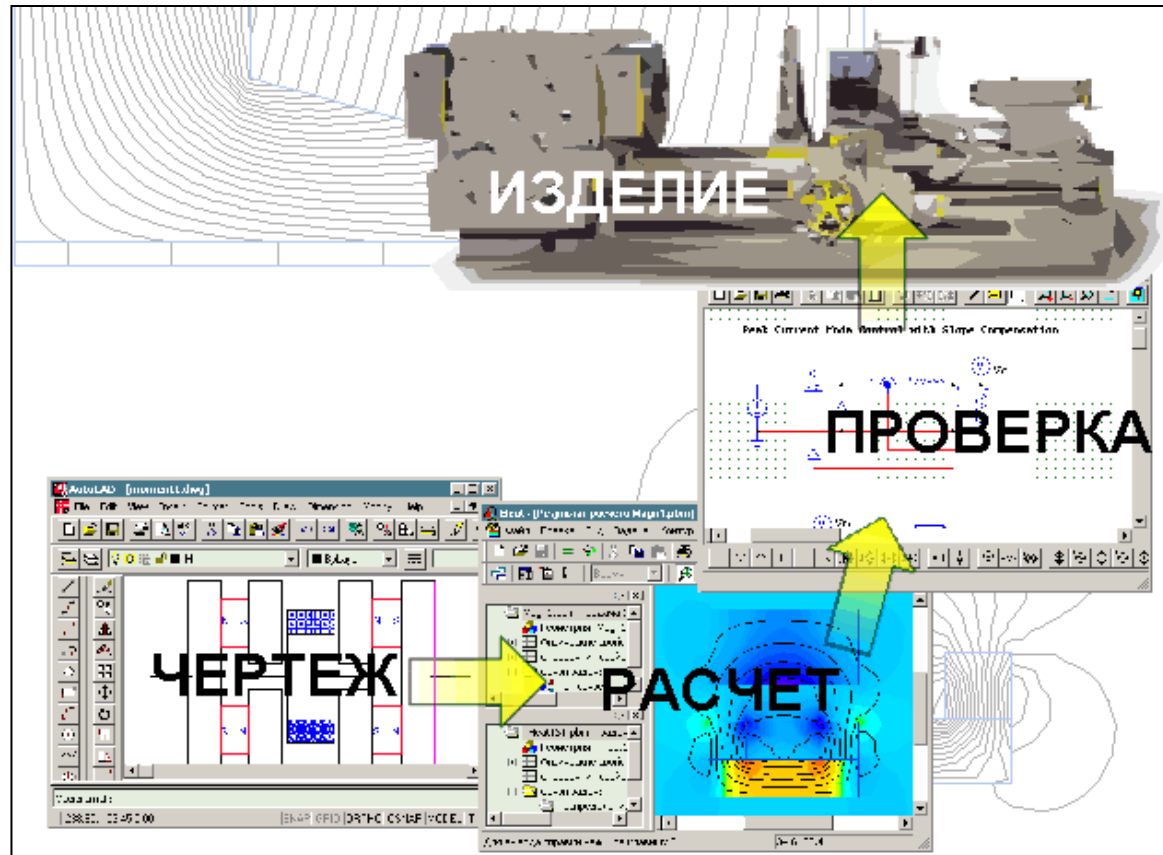
**Александр Любимцев**

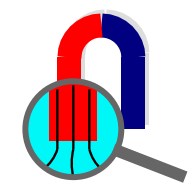
Старший инженер  
технической поддержки  
*Примеры задач*



# ELCUT — конечно-элементный пакет для инженерного моделирования

Разработчик: ООО Тор, г. Санкт-Петербург





# Пользователи

## Промышленность:

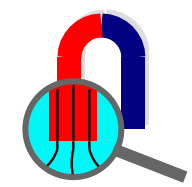
- Силовые машины
- СВЭЛ
- ЗЭТО
- РосЭнергоТранс
- УралЭлектроТяжМаш
- Севкабель
- ССТ
- Элеконд
- ПИК
- Росжелдорпроект
- Строительно-проектные компании

## Исследования:

- ОИЯИ
- ВНИИЭФ Саров
- ФИАН
- Академические институты
- ВНИИКП
- ЦНИИ Электроприбор
- НИИЭФА
- ЦНИИ Прометей
- Магнетон
- ЦНИИТМАШ

## Образование:

- Политехнические вузы
- Федеральные университеты
- Электротехнические
- Энергетические
- Путей сообщения
- Строительные вузы



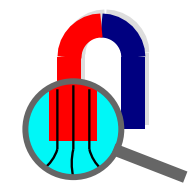
# Пользователи QuickField

## Промышленные корпорации:

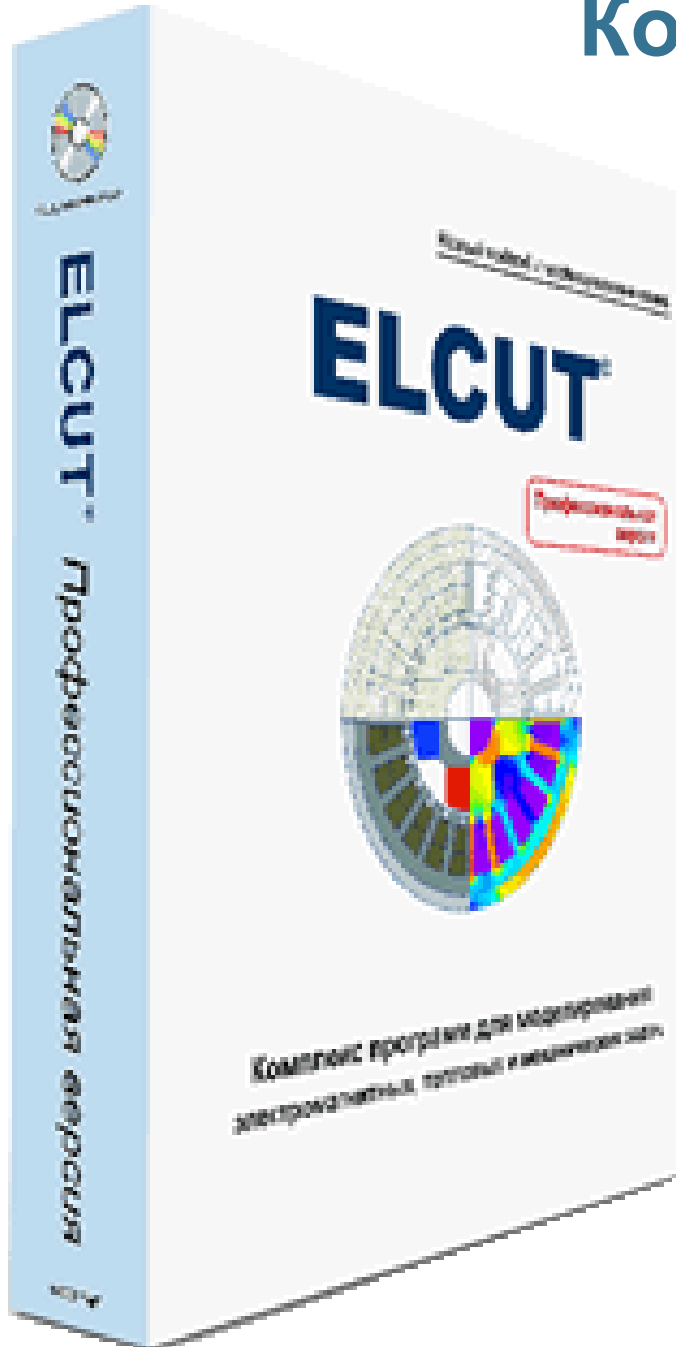
- Alstom Grid SpA (Italy)
- Alstom (Germany)
- Bartec GmbH (Germany)
- General Motors (USA)
- General Electric (USA)
- ABB Motors and Mechanical (USA)
- Siemens Transformers (Spain)
- Federal-Mogul Powertrain Italy Srl (Italy)
- Hitachi Ltd. (Japan)
- Marubeni Corporation (Japan)
- Fujitsu Laboratories Ltd. (Japan)

## Научные центры:

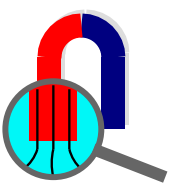
- ITER Organization (France)
- CERN (Switzerland)
- NASA/Goddard Space Flight Center (USA)
- NASA/Marshall Space Flight Center (USA)
- Lawrence Berkeley National Laboratory (USA)
- University of California, Berkeley (USA)
- Oxford University (UK)
- Cambridge University (UK)
- Karlsruher Institut für Technology (Germany)
- Leibniz University of Hannover (Germany)
- Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (Germany)



# Коробочный продукт



- Заказ с сайта
- Пробный доступ (полная версия) – на месяц или по согласованию
- Студенческая версия (усеченная в сетке конечных элементов) – без ограничений и условий
- Защита – ключ USB (Sentinel)
- Новая версия – раз в год, сервис-пак – раз в год



# Сертификаты программы

- Роспатент
- Реестр Минкомсвязи
- МСП
- Аккредитация в качестве ИТ компании
- Сертификаты соответствия ГОСТ Р 54858-2011, СП 50.13330.2012, ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07, СанПиН 2.2.4.3359-16

Реестр Заявления Документы Помощь Личный кабинет

Главная / Реестр / ELCUT

## ELCUT

### Сведения о правообладателях программного обеспечения

российская коммерческая организация, имеющая в цепочке владения иностранных лиц

Название организации ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТОР"

ИНН 7838461098

### Сведения об исключительном праве

Собственная разработка (создание служебного произведения)

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU 8825 H03457  
Срок действия с 19.03.2020 по 18.03.2023  
№ 0640353

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RA.RU.11H825  
Общество с ограниченной ответственностью "Рус-Тест"  
Место нахождения: 121357, МОСКВА, Г. КУТУЗОВСКИЙ ПР-КТ, Д. 67, КОРПУС 2, ПОМ V КОМ 6 ОФ 27  
Фактический адрес: 143052, СДЛНЦСВО, УЛИЦА КОЖАНА, Д. 8, ОФИС 231  
Телефон: +7 (877) 482-16-81, email: os-rus-test@mail.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11H825 от 06.06.2019

ПРОДУКЦИЯ  
Программа ELCUT для моделирования и расчетов физических полей методами конечных элементов для применения в расчетах. Серийный выпуск. код ОК 02.01.20

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ  
ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07, СанПиН 2.2.4.3359-16 (Раздел 7.2.3. и Раздел 7.2.4) код ГН БЗД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Общество с ограниченной ответственностью «Тор»  
Адрес: 190013, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 22, литер Т, пом. 5Н  
ОГРН: 1117847248486, телефон: +7 (812) 710-1659, адрес электронной почты: info@tor.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН  
Общество с ограниченной ответственностью «Тор»  
Адрес: 190013, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 22, литер Т, пом. 5Н  
ОГРН: 1117847248486, телефон: +7 (812) 710-1659, адрес электронной почты: info@tor.ru

НА ОСНОВАНИИ  
Протокола испытаний А1269-03/2020 от 18.03.2020 года, выданного Испытательной лабораторией Обществе с ограниченной ответственностью ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ЦЕНТР «КОЛИБРИ», итстат аккредитации РОСС RU.51657.04/ИСО 90016 действителен до 17.06.2022г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ  
Схема сертификации: Зс

Руководитель органа [Подпись] Е.И. Денисова  
Эксперт [Подпись] А.В. Битюков

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ПАТЕНТАМ  
И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ  
(РОСПАТЕНТ)

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

Об официальной регистрации программы для ЭВМ

### № 2002610850

На основании Закона Российской Федерации "О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных", введенного в действие 20 октября 1992 года, Российским агентством по патентам и товарным знакам выдано настоящее свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ

Программа "ELCUT"

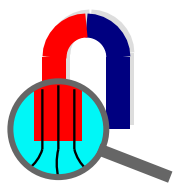
Правообладатель(и):  
Производственный кооператив "Тор" (RU)

Автор(ы):  
Дубинский Семён Давидович, Малин Евгений Эфраимович,  
Надиос Владимир Григорьевич (RU)

Страна: Российская Федерация  
по заявке № 2002610639, дата поступления: 15 апреля 2002 г.

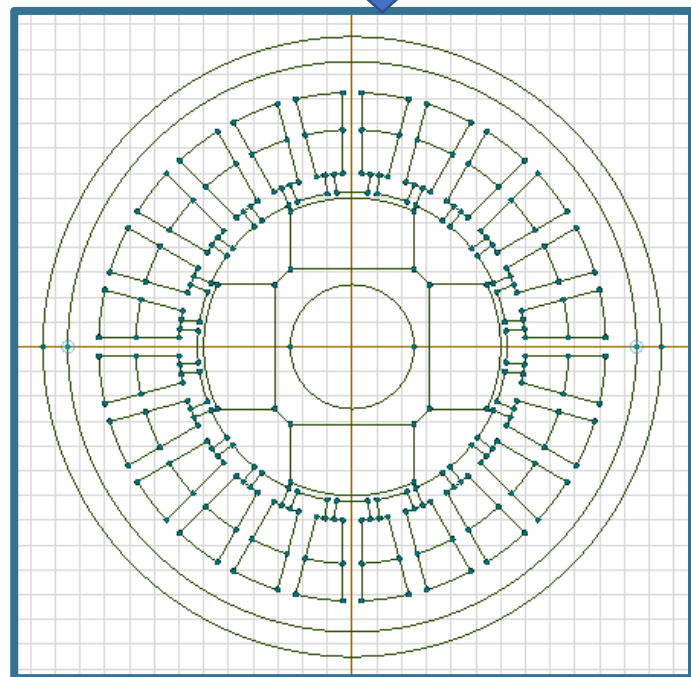
Зарегистрировано в  
Реестре программ для ЭВМ  
г. Москва, 29 мая 2002 г.

Генеральный директор  
[Подпись] [Подпись]

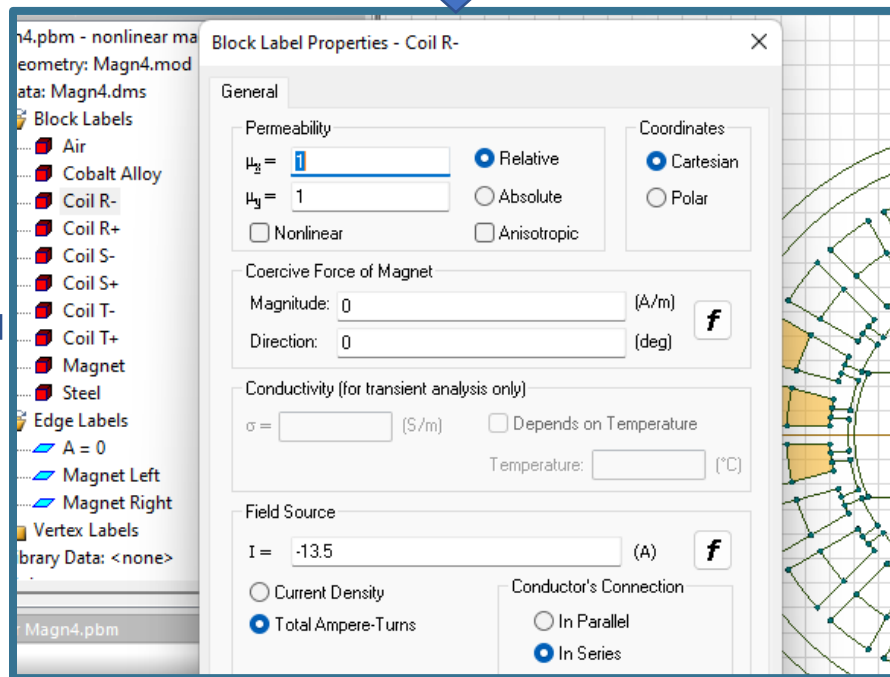


# Шаги пользователя в программе

## Создание задачи ELCUT

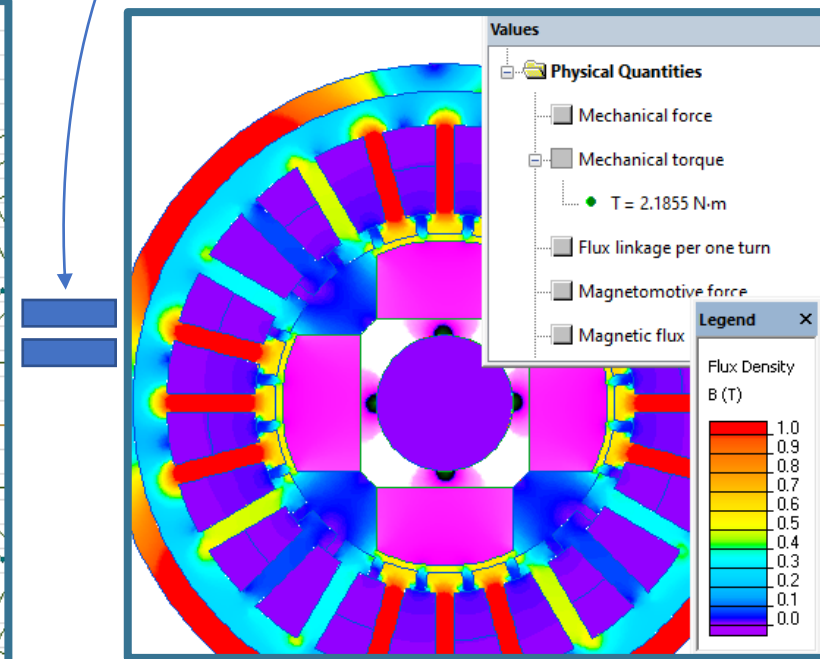


Построение  
геометрической  
модели

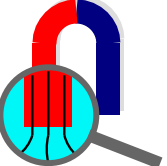


Задание свойств материалов  
и граничных условий


Построение сетки  
конечных  
элементов и расчет



Анализ результатов



# Связь с САД системами

 **КОМПАС**

SolidWorks

Autodesk Inventor

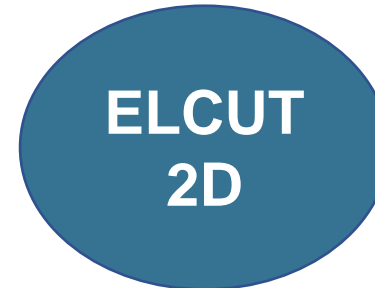
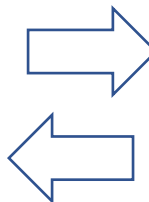
AutoCAD

PTC Creo

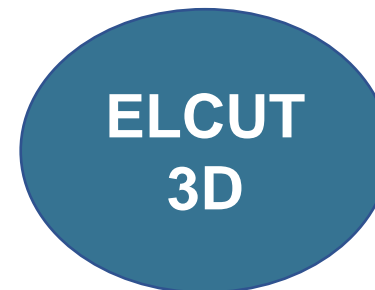
SolidEdge

.....

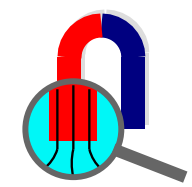
**DXF файл**



**STEP файл**





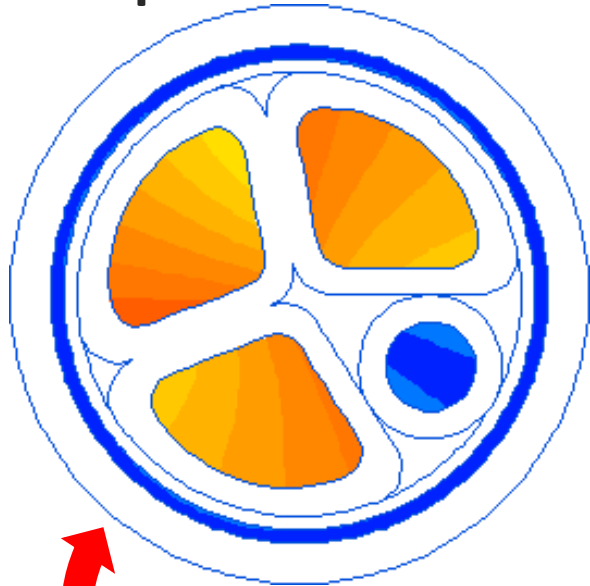


# Виды анализа ELCUT

Магнитные задачи	Магнитостатика
	Магнитное поле переменных синусоидальных токов
	Нестационарное магнитное поле
Электрические задачи	Электростатика и электрическое поле постоянных токов
	Электрическое поле переменных синусоидальных токов
	Нестационарное электрическое поле
Тепловые и механические задачи	Стационарная теплопередача
	Нестационарная теплопередача
	Анализ упругих деформаций

# Мультифизика

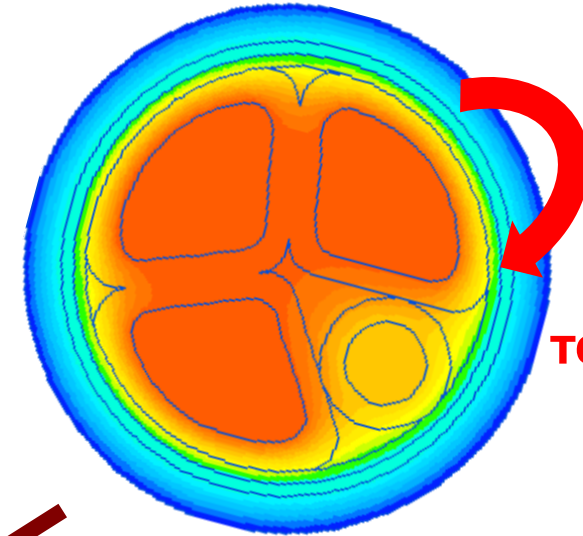
Электромагнитные поля



Джоулево тепло

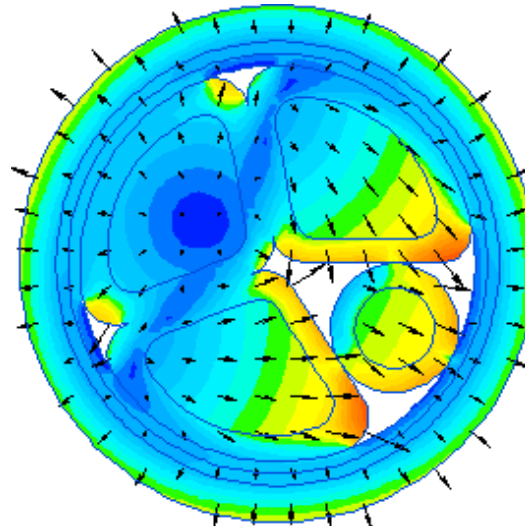


Температурные поля



Импорт  
начальной  
температуры

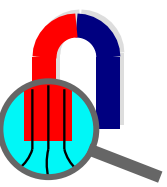
Силы



Термические  
напряжения

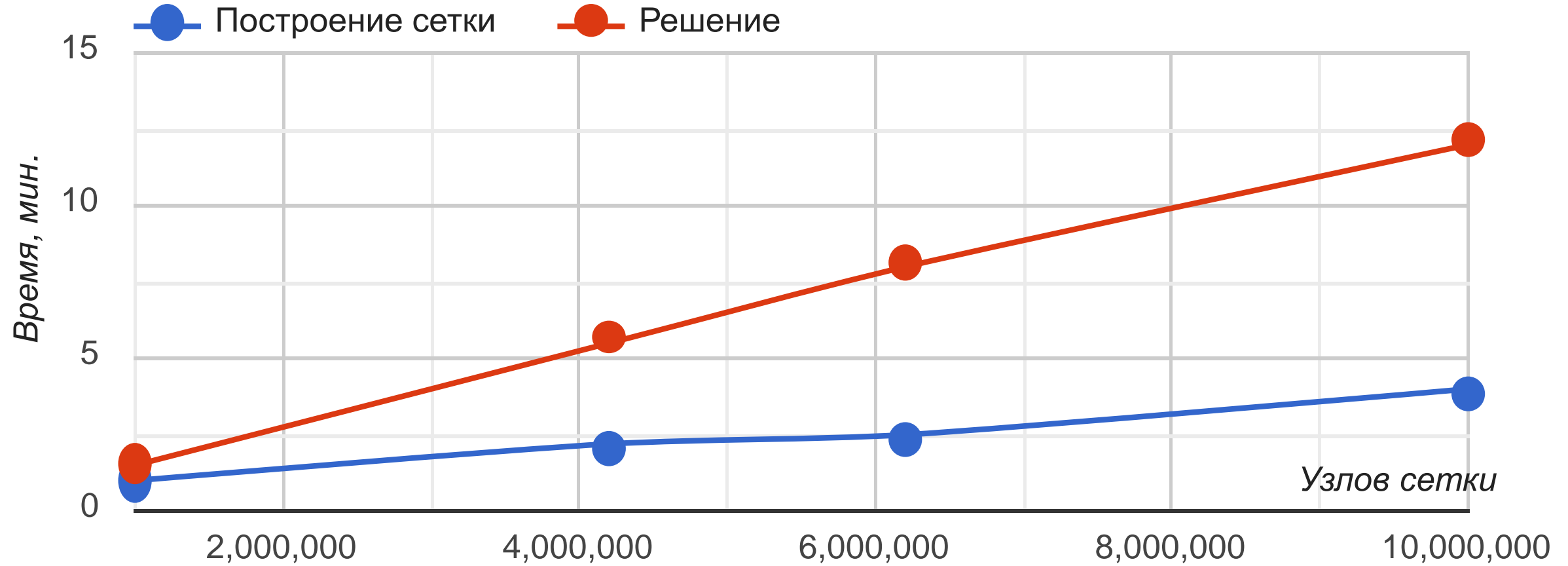
Напряжения и деформации

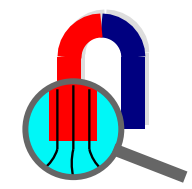
Импорт  
магнитного  
состояния



# Линейная скорость решения

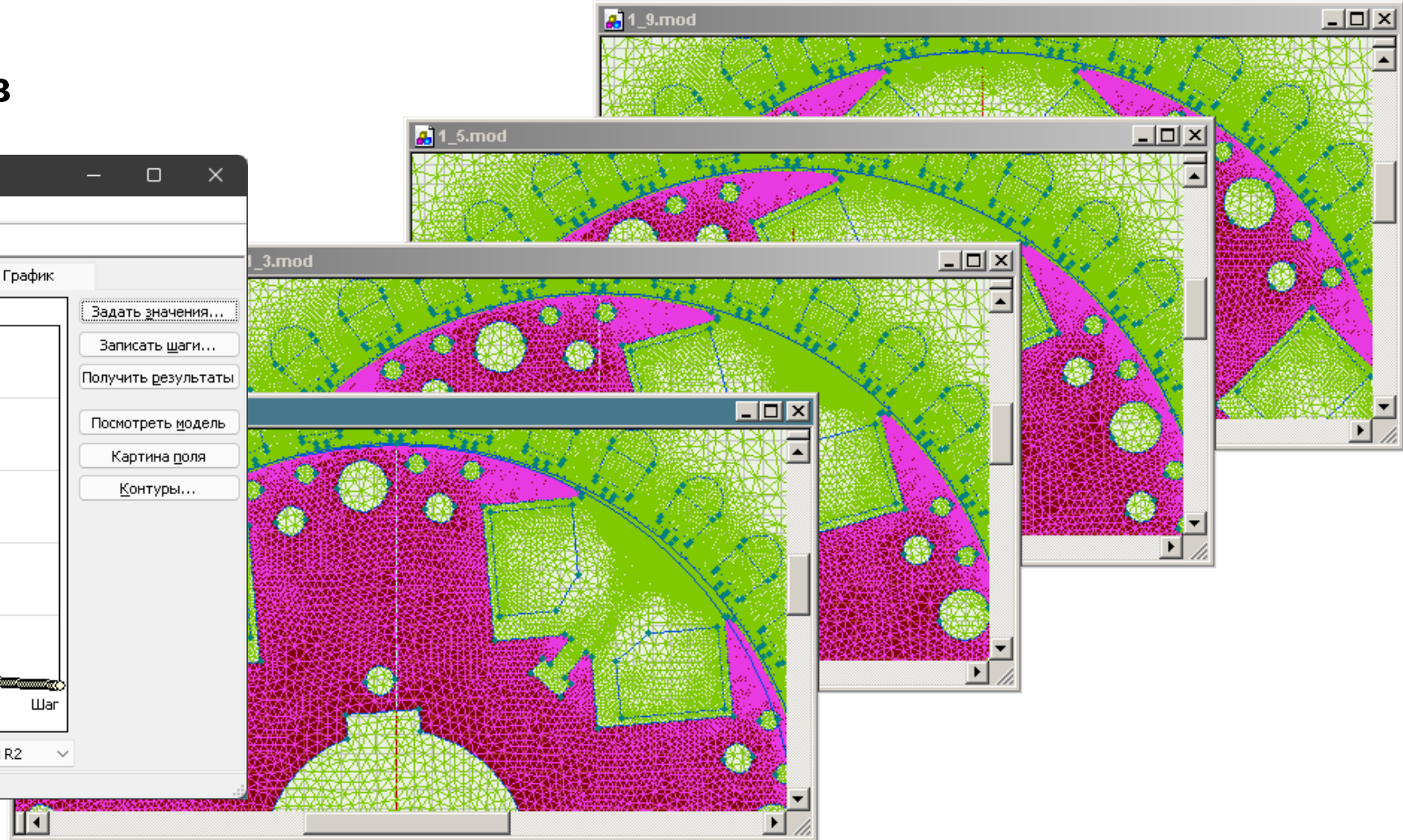
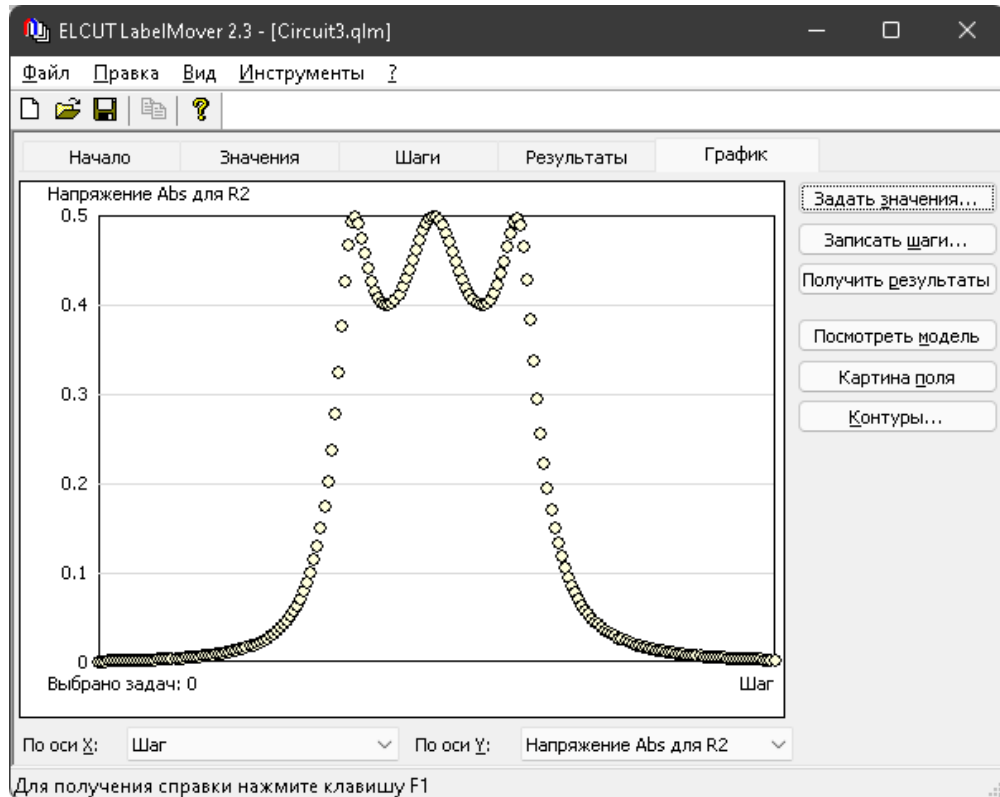
## Времязатраты на решение 2D задачи

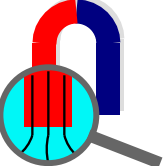




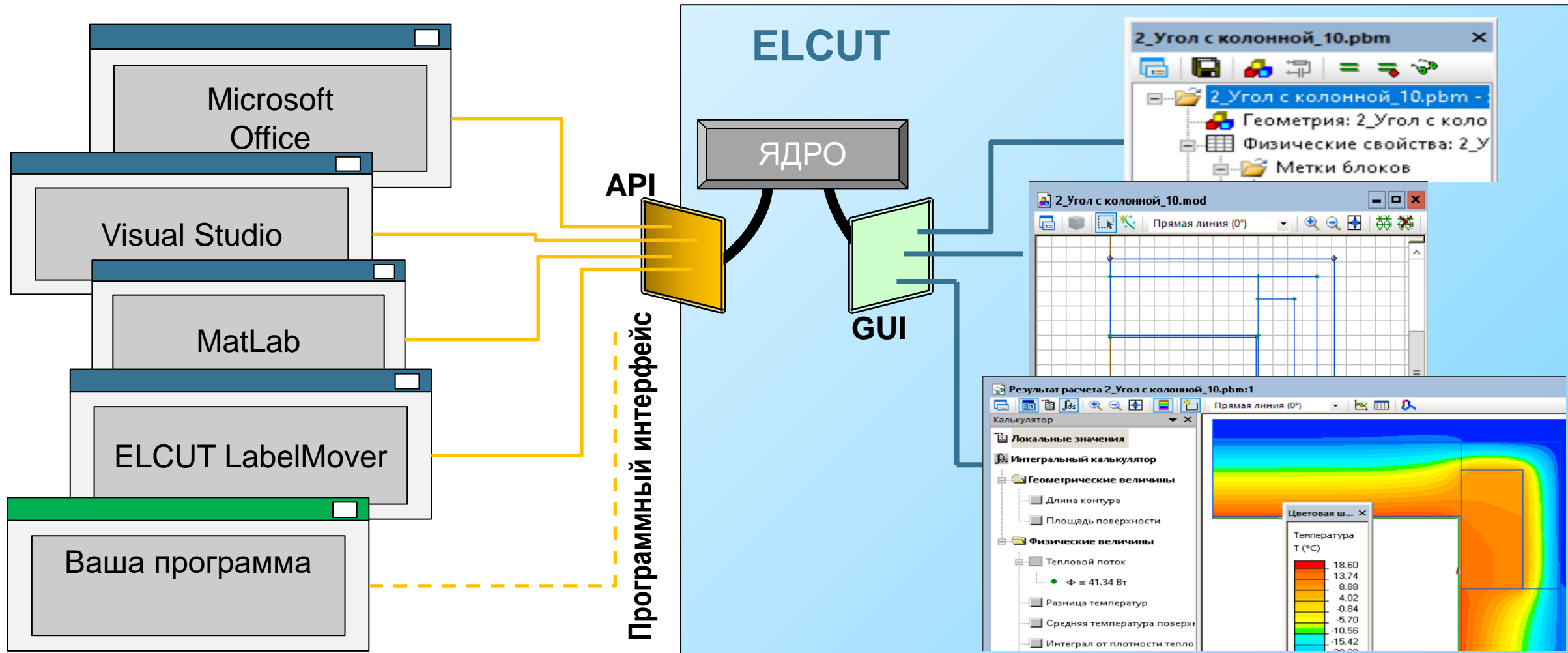
# Параметрические расчеты

- Серийные расчеты
- Оптимизация
- Статистический анализ

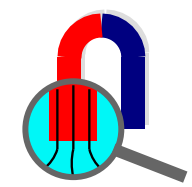




# Открытый программный интерфейс



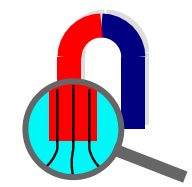




# Особенности

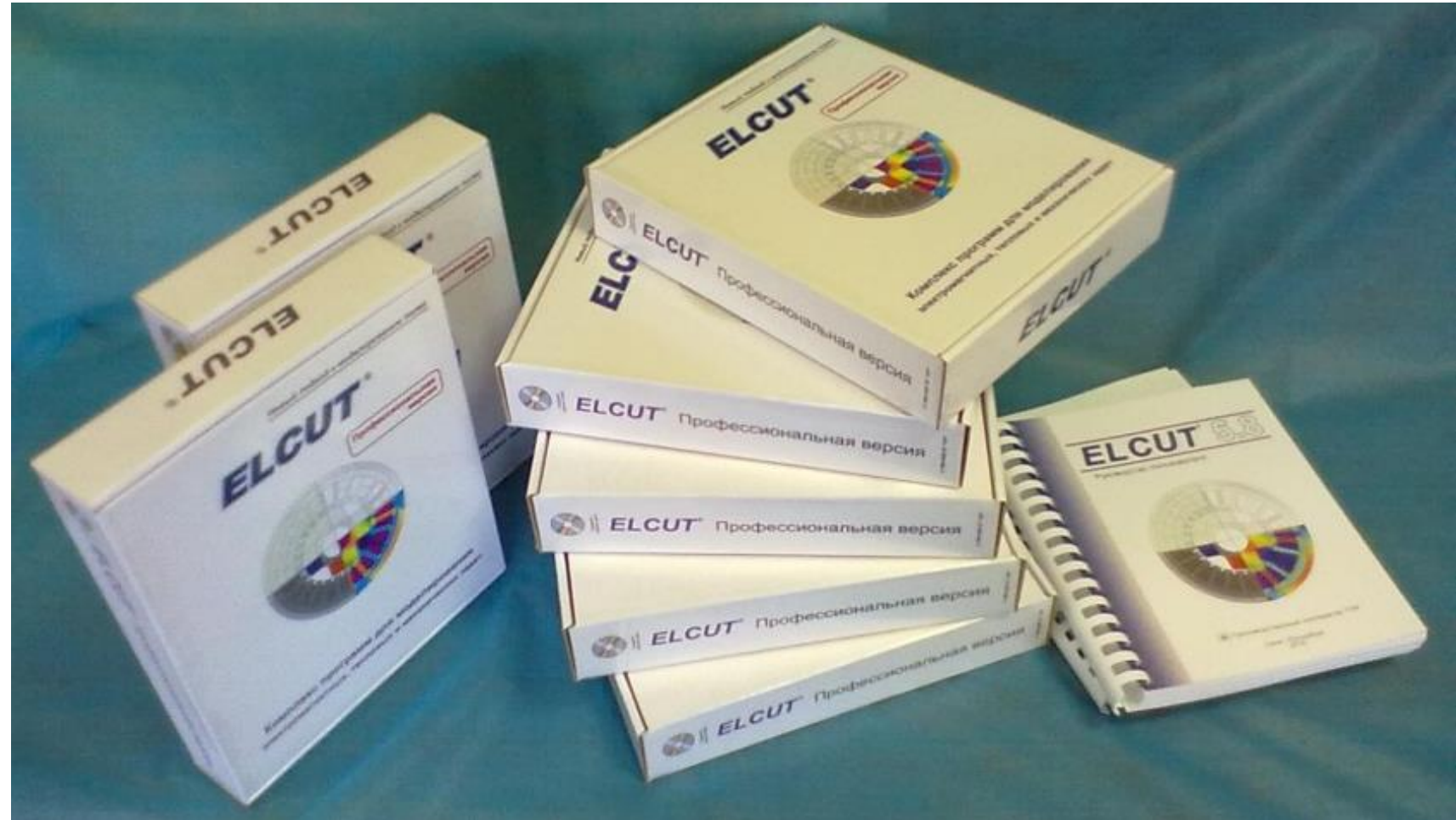


- Не требует обучения
- Скорость и точность расчета
- Российская разработка
- Простота и доступность даже для сложных задач

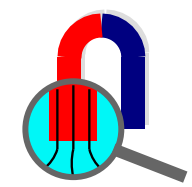


# Лицензирование

- Сетевая или локальная
- Бессрочная или годовая
- Полный пакет или отдельные модули
- Академическая или коммерческая

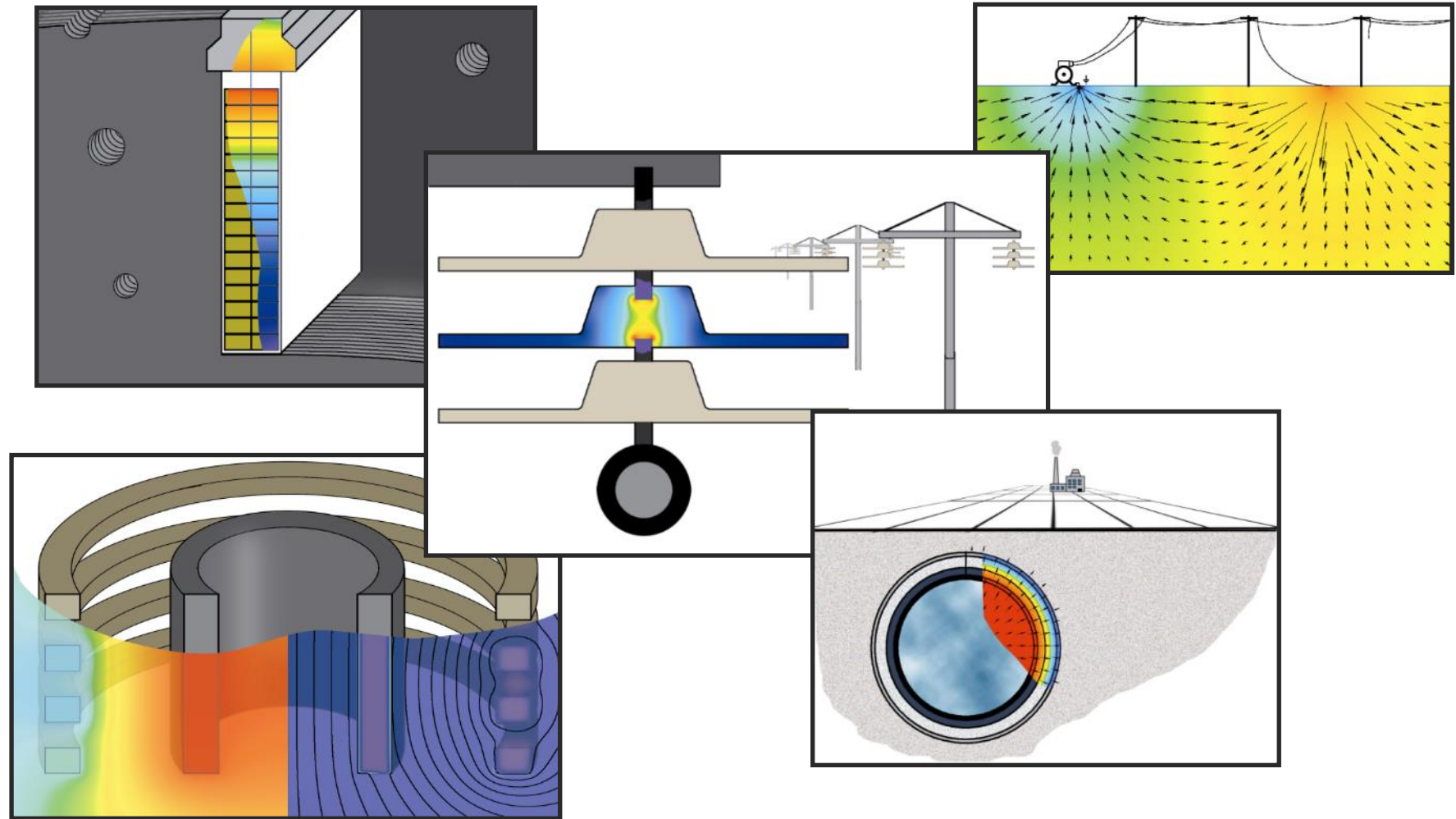


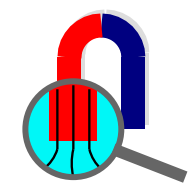




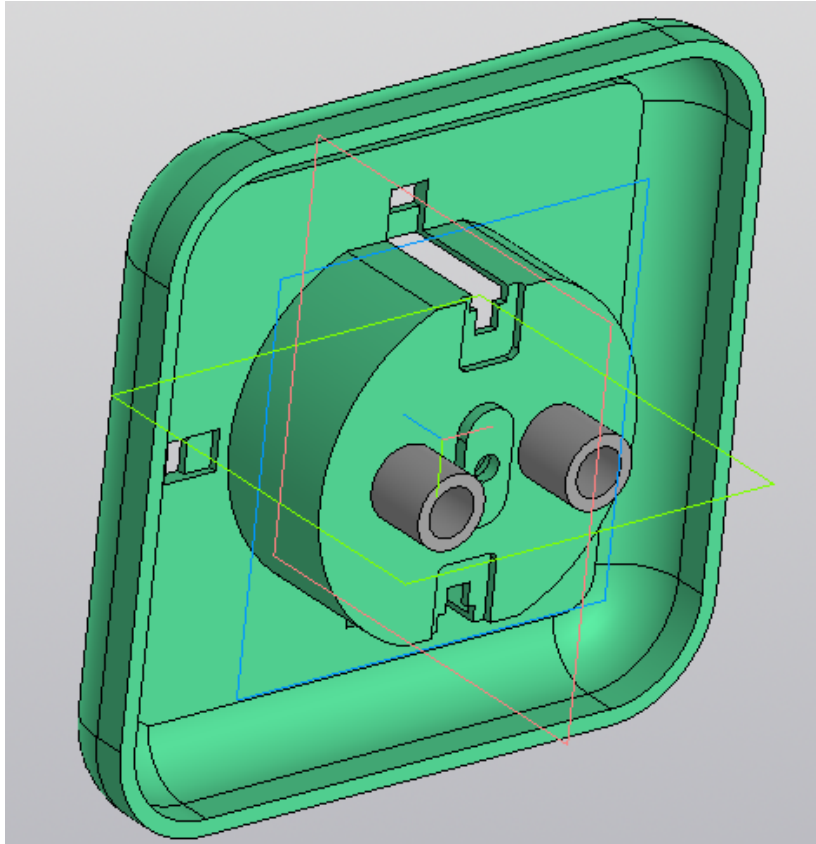
# Основные отрасли промышленности, где применяют ELCUT

- Машиностроение
- Электротехника
- Нефтедобыча и транспортировка
- Строительство





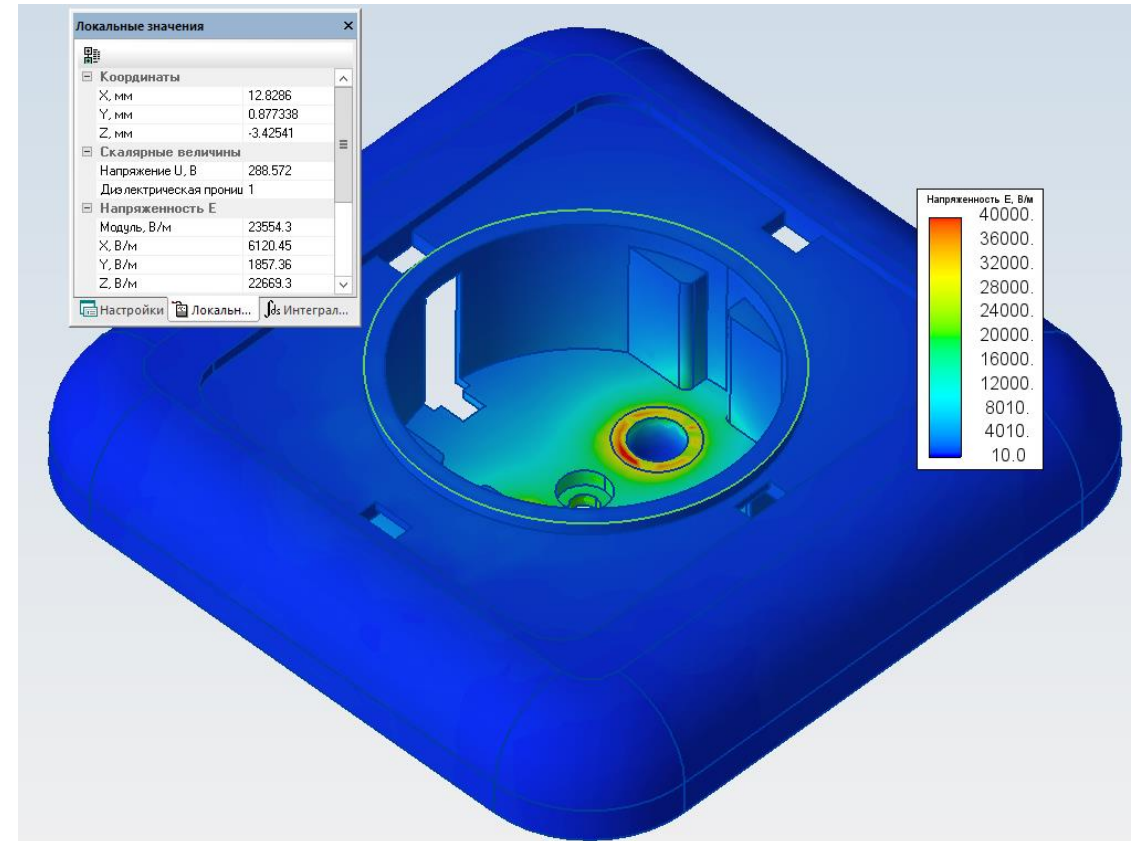
# Связь КОМПАС-ELCUT на модели электрической розетки



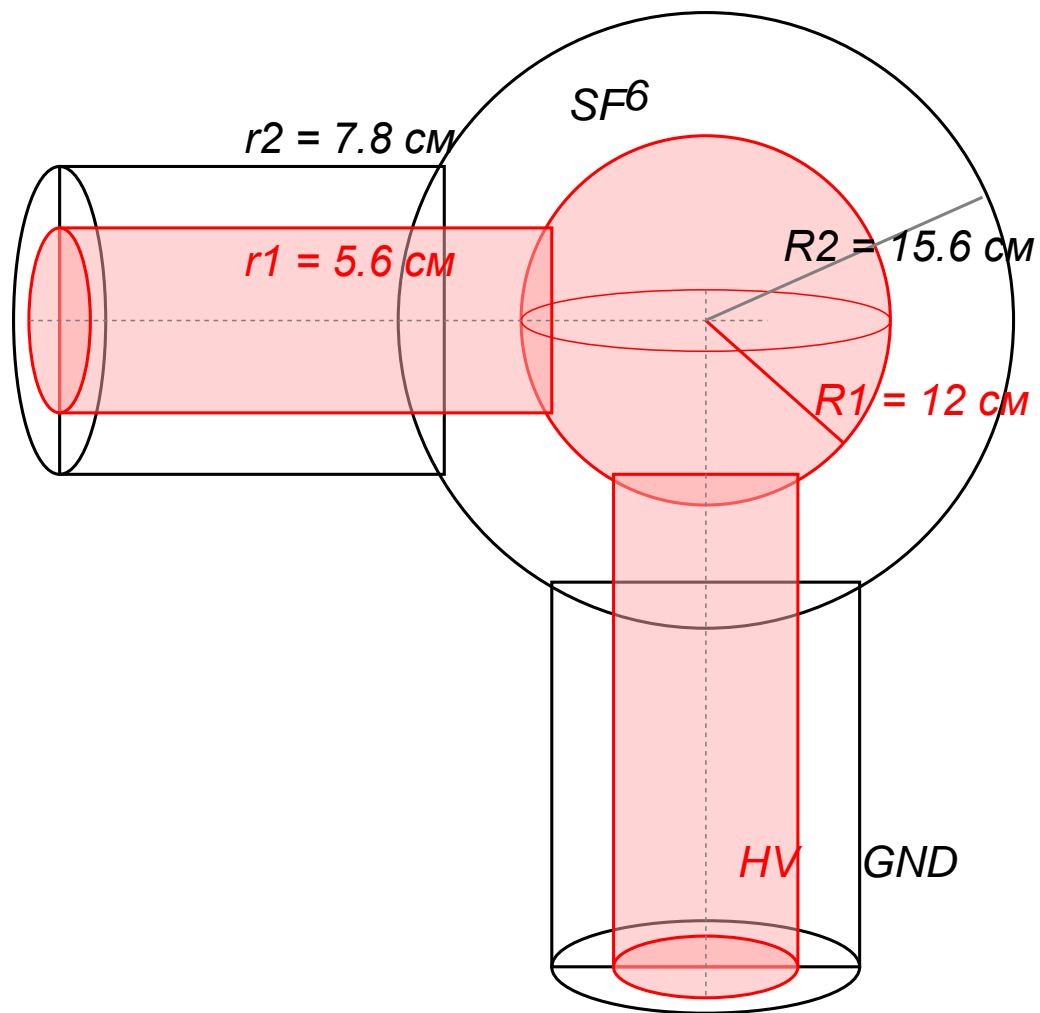
Модули ELCUT:

- Электростатика 3D

Расчет напряженности электрического поля



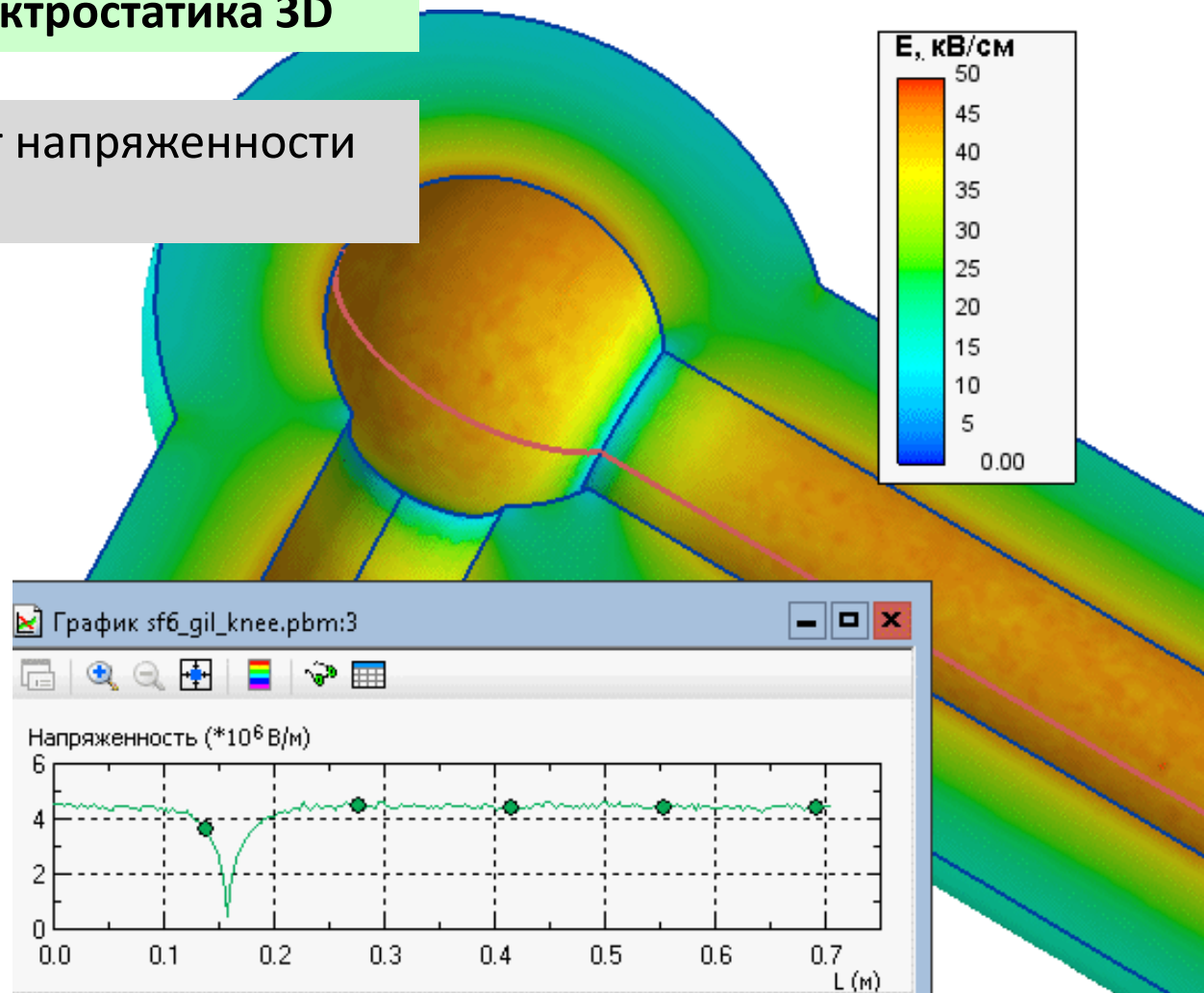
# Высоковольтный токопровод с элегазовой изоляцией



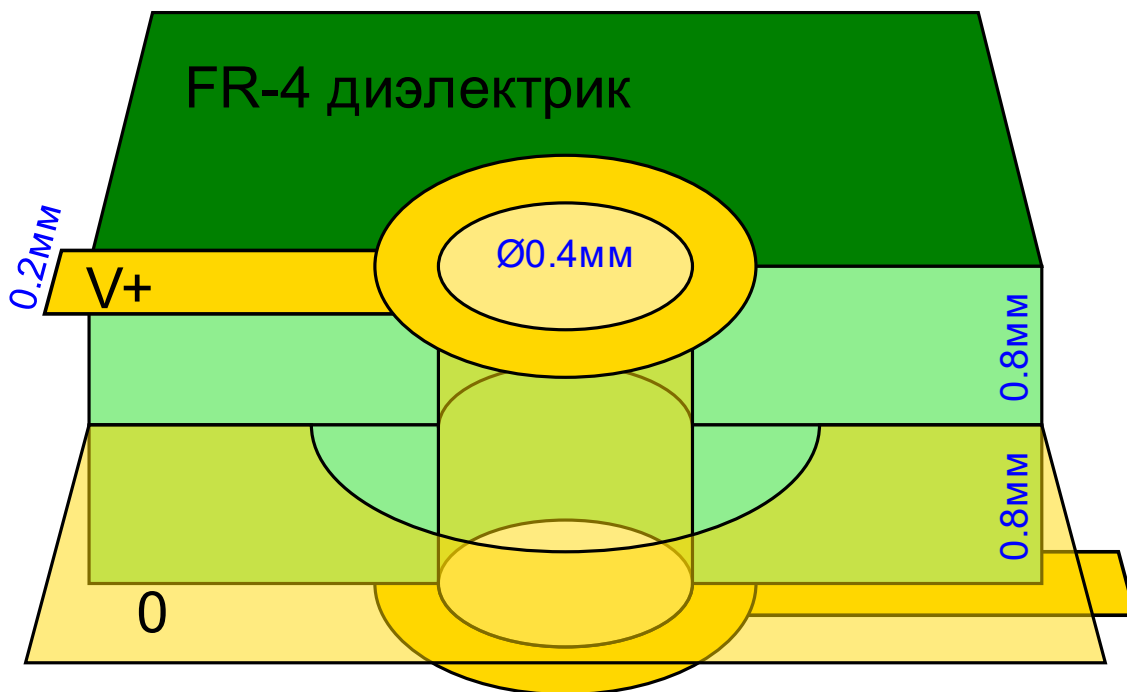
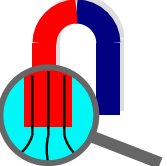
Модули ELCUT:

- Электростатика 3D

Расчет напряженности поля

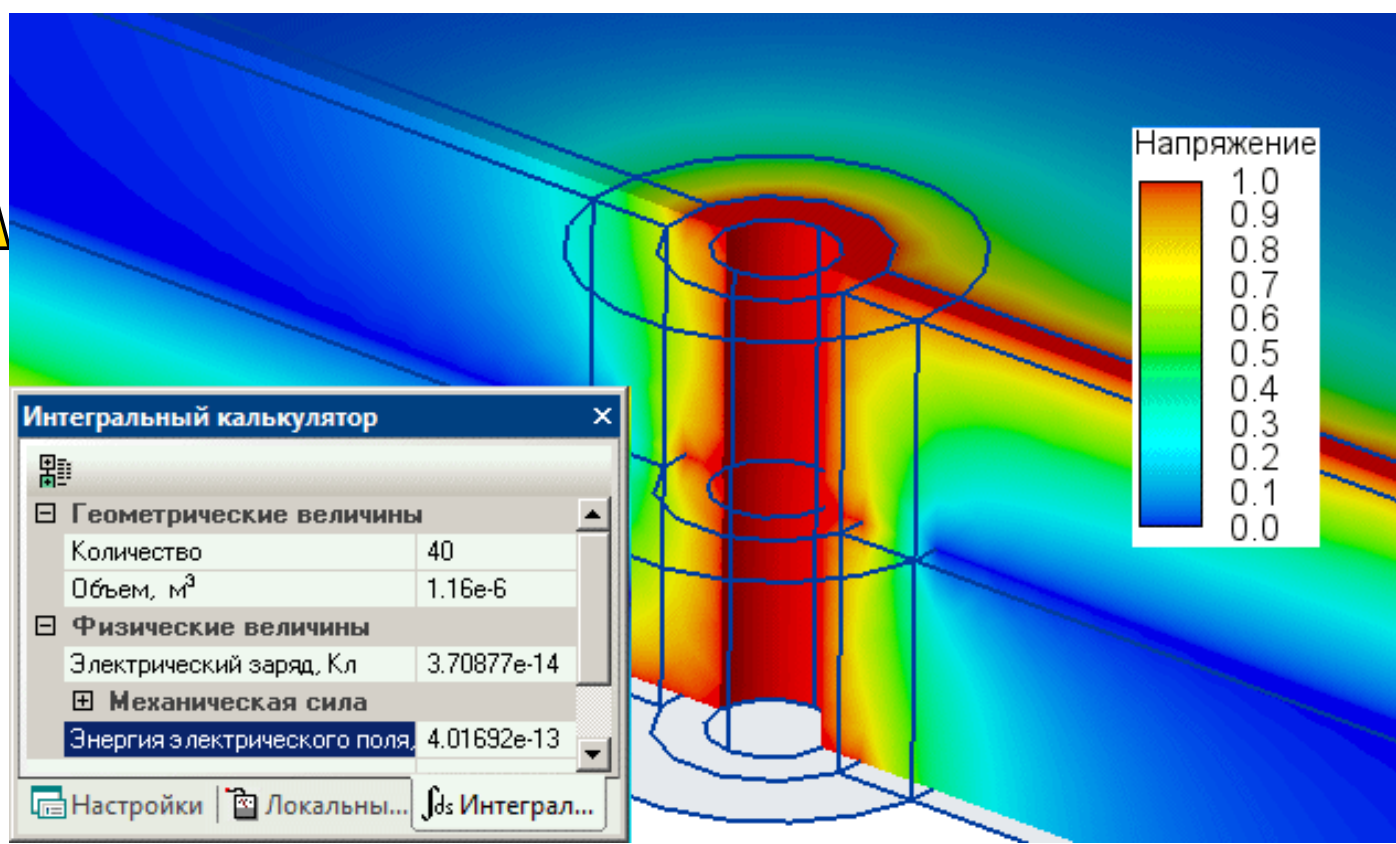


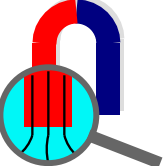
# Емкость межслойной перемычки печатной платы



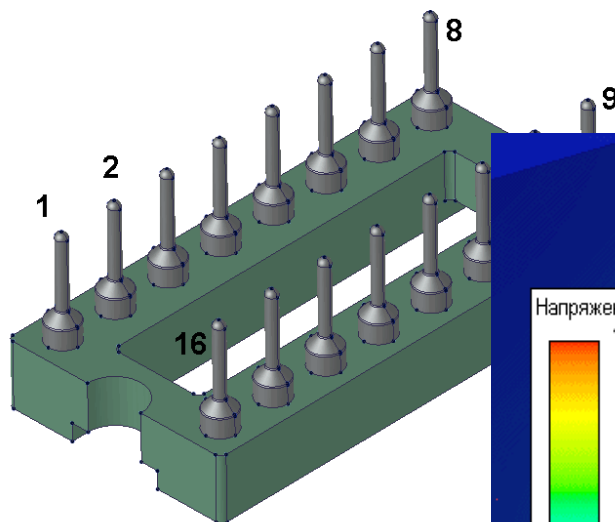
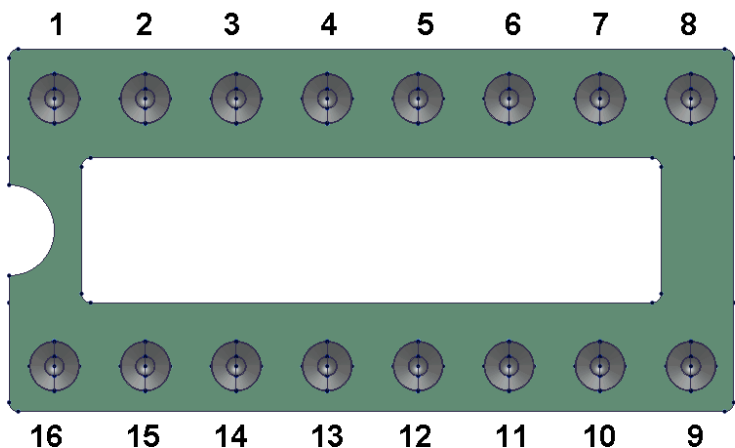
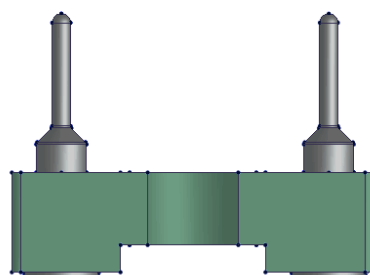
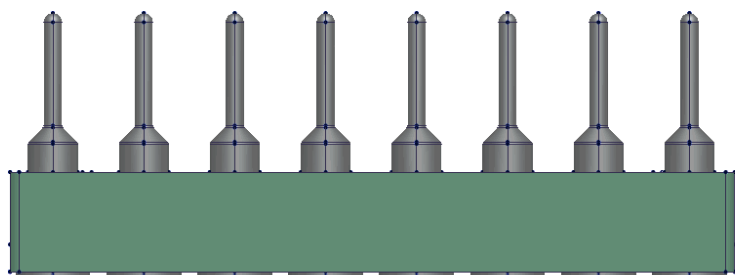
Модули ELCUT:  
• **Электростатика 3D**

Расчет емкости  
межслойной перемычки



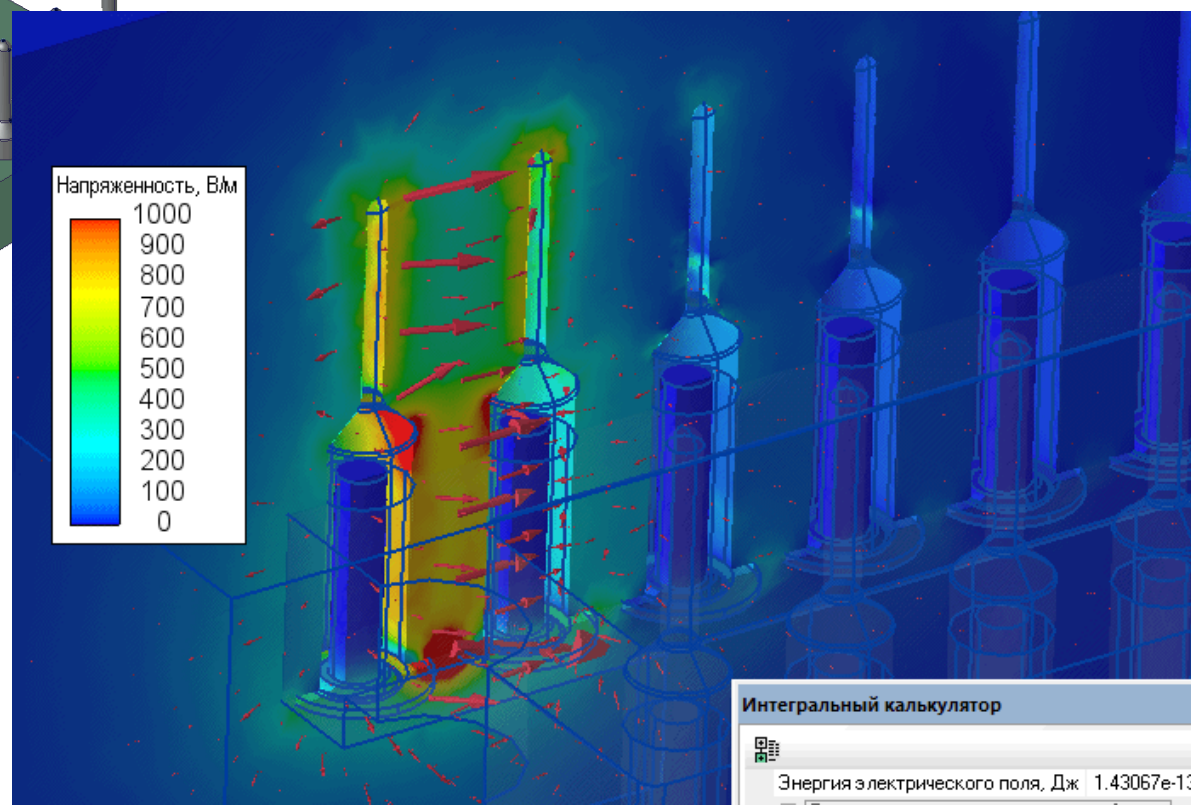


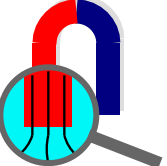
# Разъем печатной платы



Модули ELCUT:  
• Электростатика 3D

Расчет емкости между ножками разъема



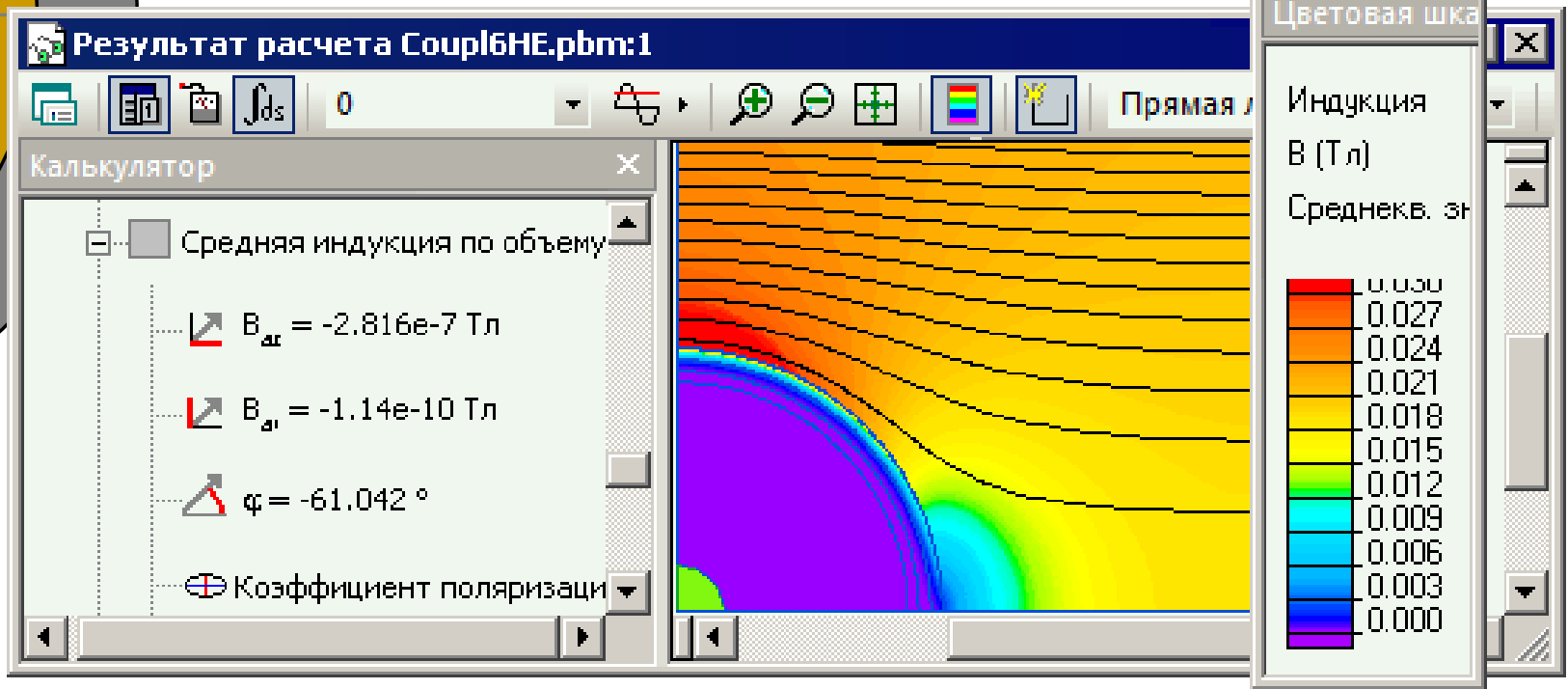


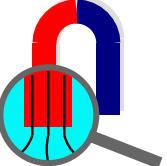
# Электромагнитный экран



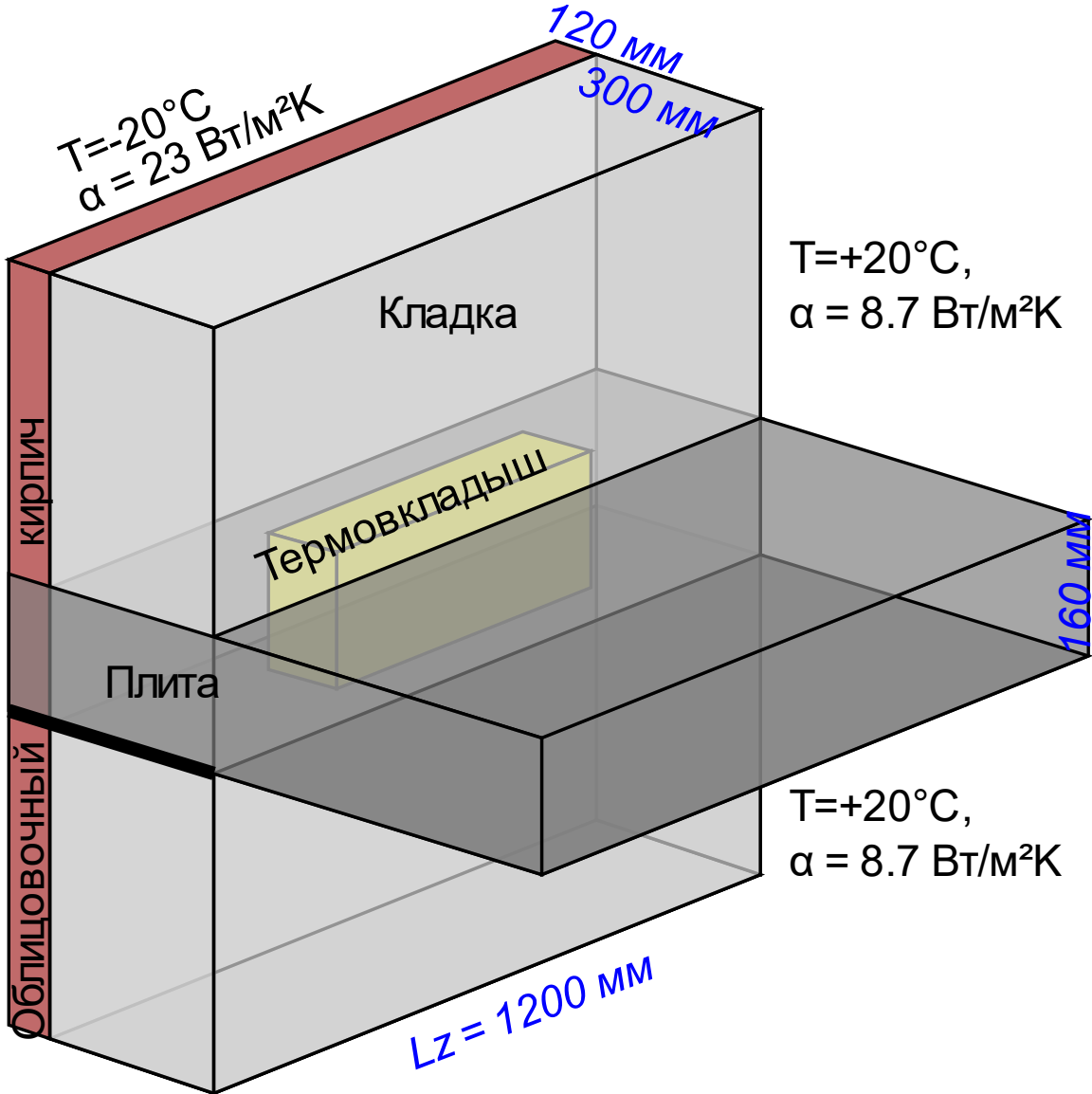
Модули ELCUT:  
• **Магнитное поле переменных токов**

Расчет коэффициента экранирования при различных температурах и частотах внешнего электромагнитного поля





# Термовкладыш плиты перекрытия



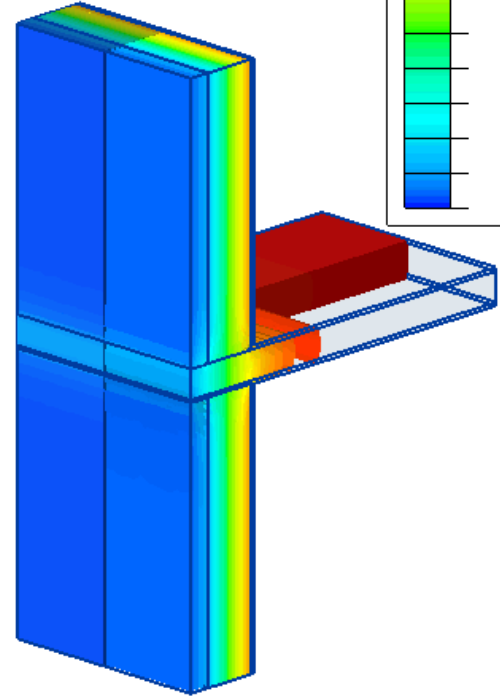
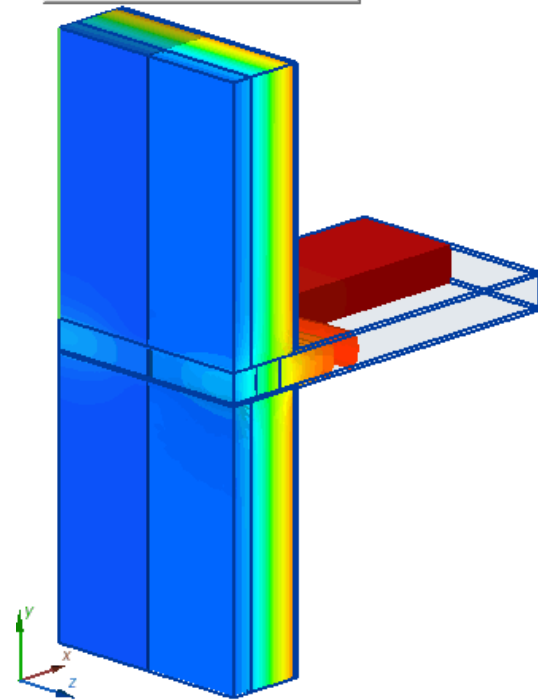
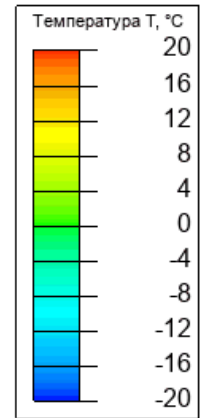
Модули ELCUT:

- Стационарная теплопередача 3D

Расчет теплопотерь через узел

Геометрические величины	↑
Количество граней	4
Площадь, м <sup>2</sup>	3.81
Физические величины	
Тепловой поток, Вт	88.282

Геометрические величины	↑
Количество граней	4
Площадь, м <sup>2</sup>	3.81
Физические величины	
Тепловой поток, Вт	97.1433



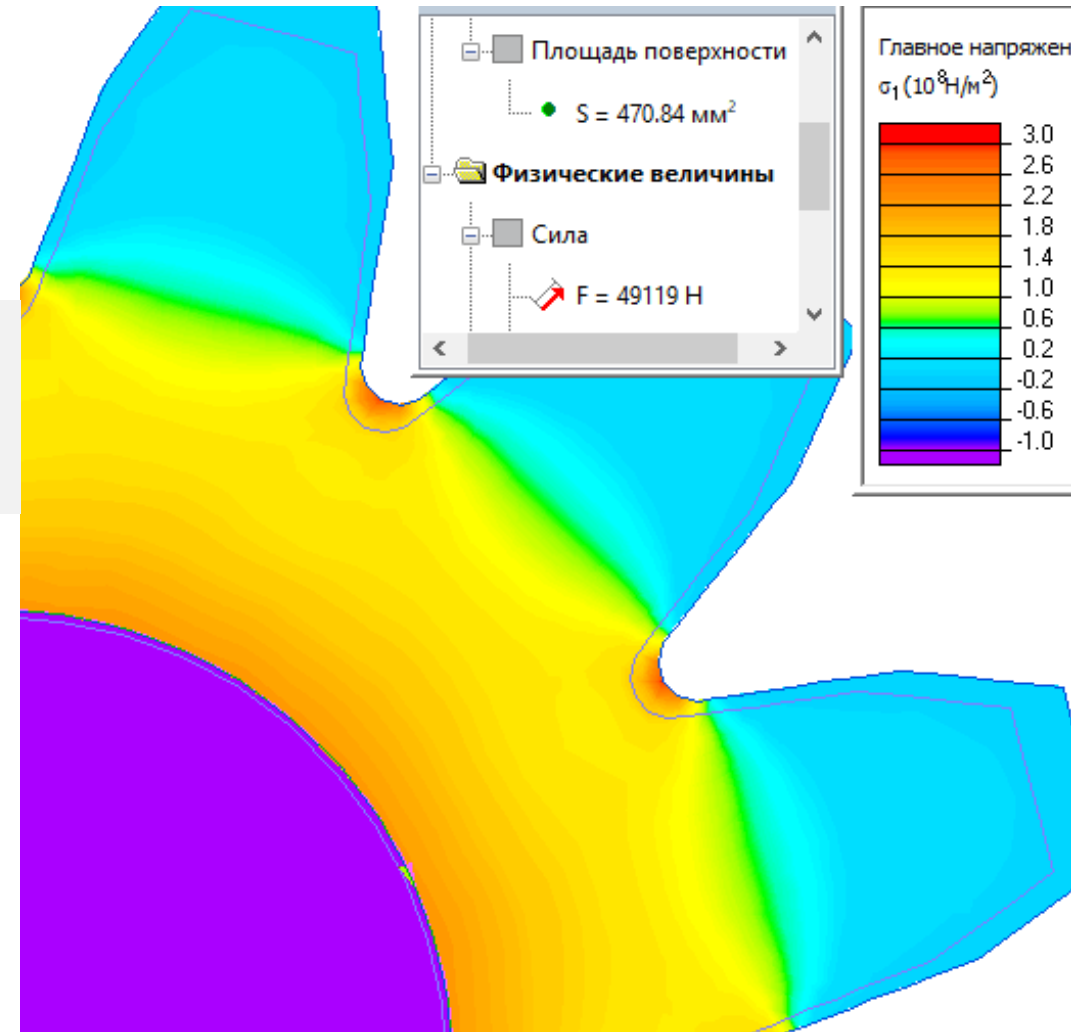
# Горячая посадка зубчатого колеса на вал

Используемые модули ELCUT:

- Упругие напряжения и деформации



Определить нормальное давление, действующее на вал

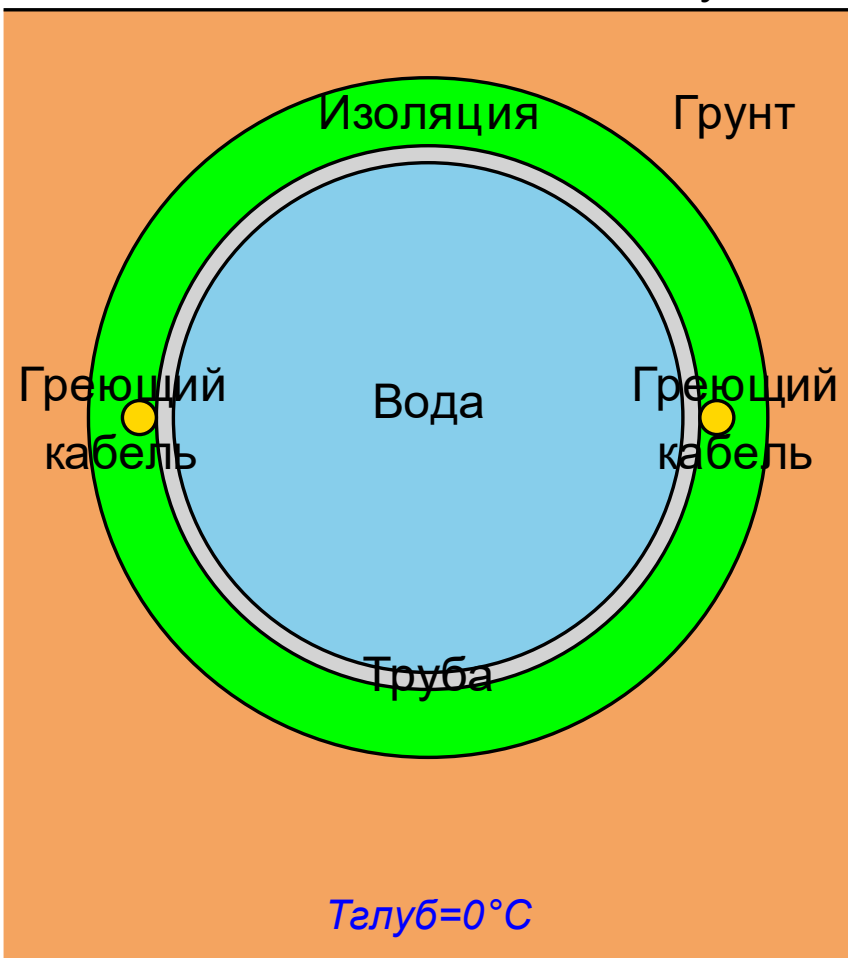




# Система управления подогревом трубопровода

$T_{пов} = -10^{\circ}\text{C}$

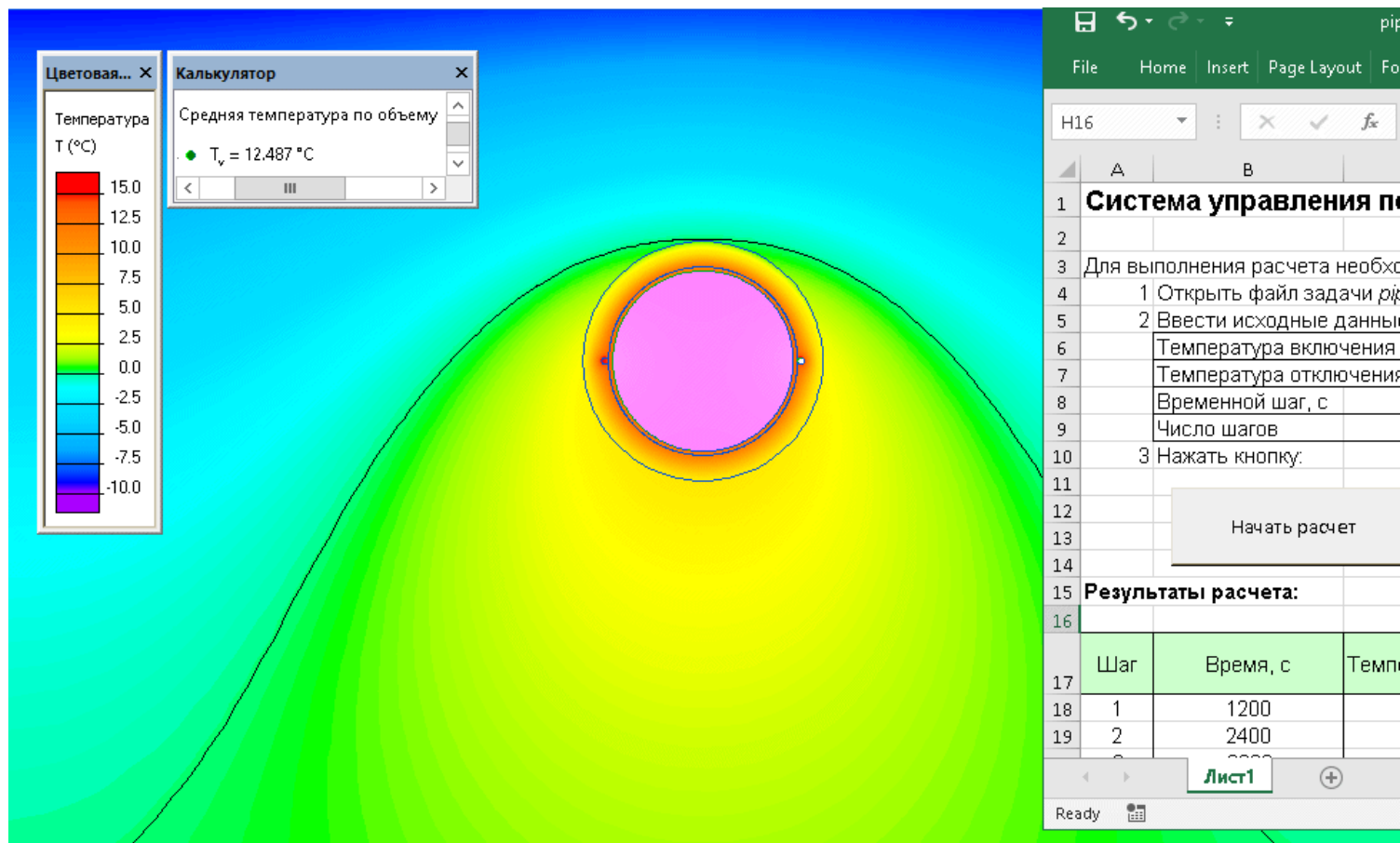
Воздух



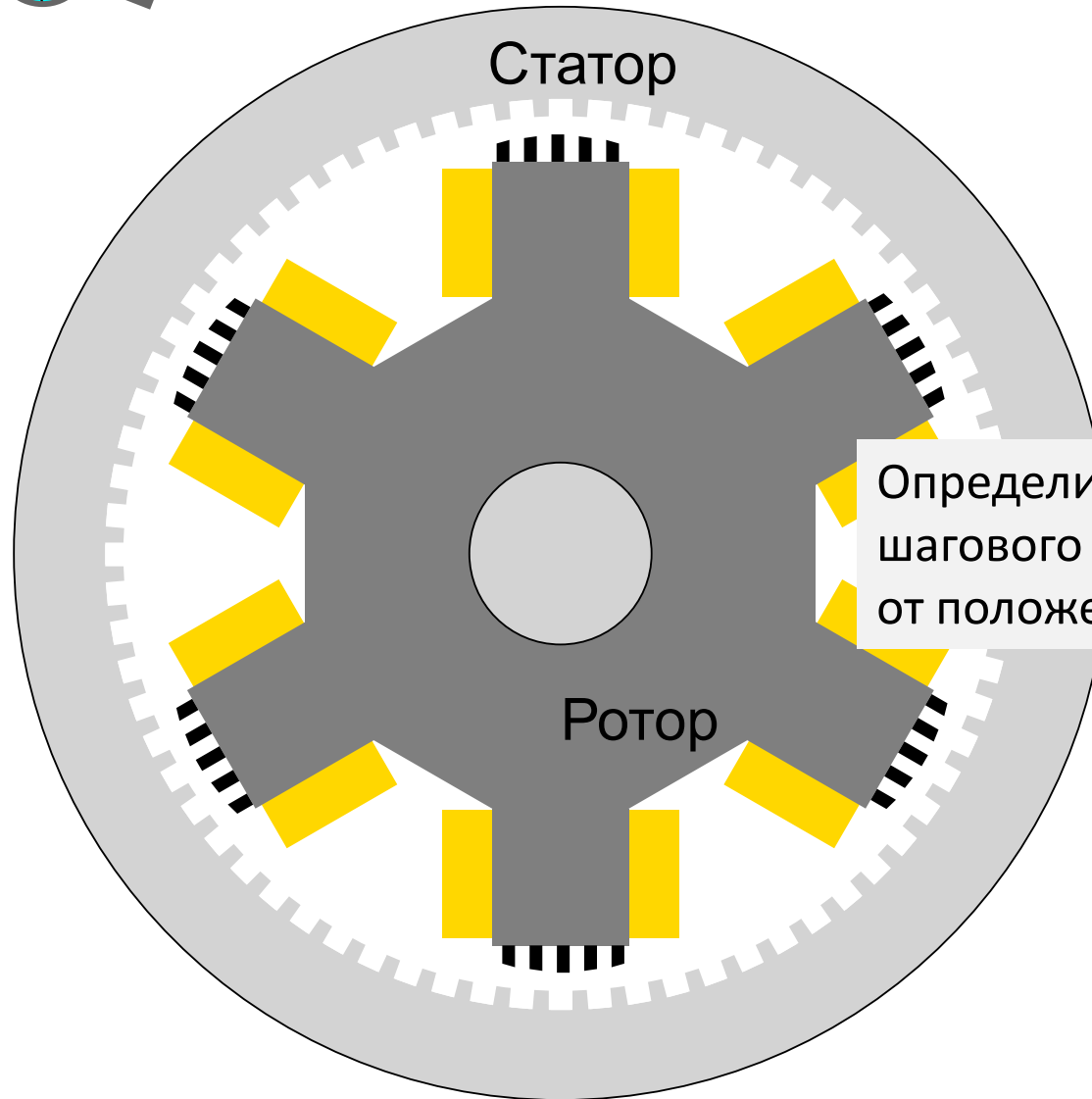
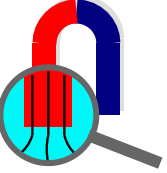
Смоделировать работу системы управления подогревом трубопровода

Используемые модули ELCUT:

- Нестационарная теплопередача
- Программный интерфейс



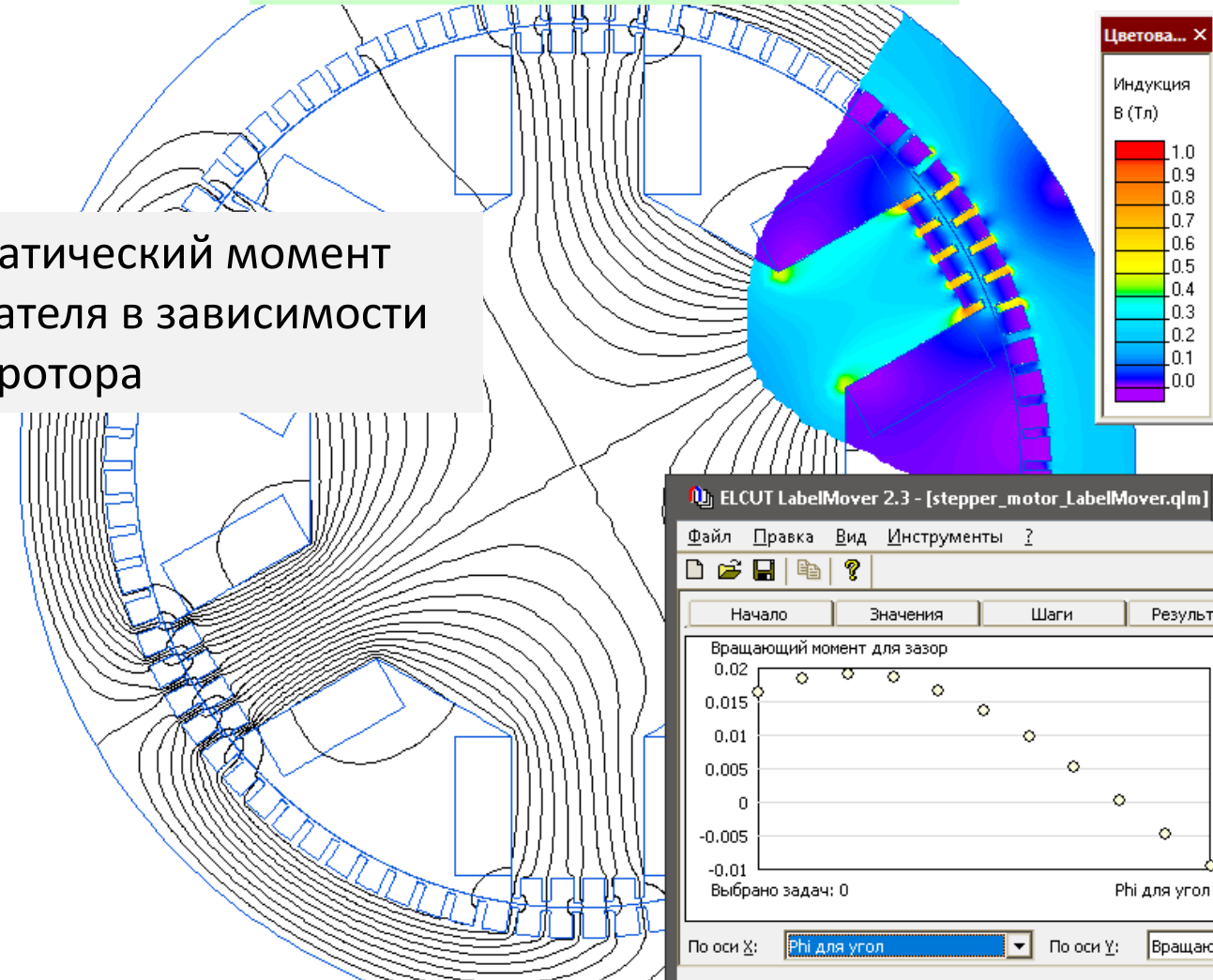
# Момент шагового двигателя

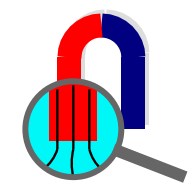


Определить статический момент шагового двигателя в зависимости от положения ротора

Используемые модули ELCUT:

- Магнитостатика
- Параметрические расчеты





# Дискуссия



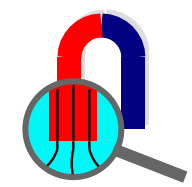
**Ольга Ильина**

Специалист группы  
поддержки пользователей  
*Обзор возможностей*



**Александр Любимцев**

Старший инженер  
технической поддержки  
*Примеры задач*



**Спасибо за внимание!**

**До новых встреч!**

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