

Содержание

Общие сведения	2
Назначение программы	2
Распространение программы	3
Компоненты программы	3
Модули общего назначения	3
Расчетные модули для решения отдельных типов задач	3
Назначение и особенности расчетных модулей	4
Расчетные модули температурного поля	4
Расчетный модуль напряженно-деформированного состояния (только 2d)	4
Расчетные модули электрического поля	5
Расчетные модули магнитного поля (только 2d)	5
Схема лицензирования	6
Лицензии для коммерческих организаций и государственных учреждений	6
Лицензии для образовательных учреждений	6
Ключи лицензирования	6
Локальный ключ	6
Сетевой ключ	6
Стоимость лицензий на использование программы ELCUT Профессиональное издание	7

Общие сведения

ELCUT (произносится Элкат) – российская CAE-программа для расчета электромагнитных, температурных полей и упруго-деформированного состояния методом конечных элементов. Задачи могут решаться в плоскостной, осесимметричной или трехмерной расчетной области. Имеется возможность мультифизического моделирования с передачей решения задачи одного типа в качестве источника поля для задачи другого типа.

Программа ELCUT разрабатывается с 1988 года, применяется в научных исследованиях, при проектировании и анализе широкого спектра технических объектов, а также для обучения студентов инженерных, физико-химических и медико-биологических специальностей.

Программное обеспечение ELCUT включено в Реестр российского программного обеспечения по следующим классам программного обеспечения:

- Основной класс: 08.05 Средства инженерного анализа (CAE);
- Дополнительный класс: 10.03 Средства математического и имитационного моделирования.

Запись в реестре №4468 от 16.04.2018 произведена на основании приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 12.04.2018 №157.

ООО «Тор» является единственным правообладателем исключительных прав на программу ELCUT.

ООО «Тор» зарегистрировано в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства.

Вся деятельность ООО «Тор» относится к сфере информационных технологий, поэтому «Тор» получил государственную аккредитацию как ИТ-компания в 2014 году. Государственная аккредитация подтверждена в июне 2025 года.

Назначение программы

Электромагнитные задачи включают статические расчеты (электростатика, магнитостатика), квазистационарные задачи на переменном токе в частотной области (электрическое и магнитное поле переменных токов) и нестационарные задачи для расчета переходных процессов в электрических и магнитных полях. Имеется возможность расчета электрического поля с учетом токов утечки в изоляции.

Моделирование тепловых процессов включает решение стационарной и нестационарной задачи теплопроводности твердых тел с граничными условиями заданной температуры, заданного теплового потока с поверхности, конвекции, радиации.

Моделирование напряженно-деформированного состояния ограничивается линейным упругим двумерным (плоско-деформированным, плоско-напряженным и осесимметричным) классом задач.

Распространение программы

Распространение программного обеспечения ELCUT осуществляется в форме предоставления (передачи) неисключительного права на использование программы на возмездной основе на основании лицензионного договора. Вознаграждение за предоставление неисключительного права не облагается НДС.

Программа ELCUT распространяется ООО «Тор» и его партнерами. Цена конечного пользователя не зависит от канала приобретения. Услуги по технической поддержке и обновлению ELCUT в любом случае оказываются ООО «Тор».

Компоненты программы

Каждая лицензия является самодостаточной и комплектуется полным набором модулей общего назначения:

Модули общего назначения

- Редактор двумерной геометрической модели с генератором сетки конечных элементов. Густота двумерной сетки управляется пользователем или адаптивным сгущением на базе полученного решения;
- Редактор трехмерной геометрической модели для назначения свойств материалов и граничных условий¹;
- Генератор трехмерной конформной сетки конечных элементов густота которой управляется пользователем¹.
- Система управления данными задачи: свойства материалов, источники поля и граничные условия;
- Интерактивный постпроцессор для визуализации картины поля и вычисления интегральных величин;
- Подсистемы импорта двумерной и трехмерной¹ геометрии модели, экспорта модели, сетки конечных элементов и решения задачи;
- Публичный объектно-ориентированный программный интерфейс (API) на базе технологии межзадачного обмена COM²;
- Инструменты для серийных расчетов, оптимизации и статистического анализа².

Расчетные модули для решения отдельных типов задач

- Набор решателей двумерных задач со скалярным, векторным и комплексным потенциалом, включая мультифизические задачи. Эффективность решателей обеспечивается применением метода геометрической декомпозиции для сборки, компактного хранения, обхода и обращения разреженной матрицы системы линейных алгебраических уравнений;
- Решатель трехмерных задач со скалярным потенциалом, использующий трехслойный метод геометрической декомпозиции;

¹ При покупке хотя бы одного модуля для решения трехмерных задач

² Только для двумерного анализа

Назначение и особенности расчетных модулей

При покупке лицензии должен быть выбран хотя бы один расчетный модуль. При одновременном приобретении нескольких расчетных модулей предоставляется скидка на второй и последующие модули. Не все модули являются независимыми, некоторые требуют наличия других расчетных модулей.

Расчетные модули температурного поля

Расчетный модуль	Работает при наличии:
Теплопередача стационарная, 2d. Расчет температурного поля системы твердых тел. Конвективный и радиационный теплообмен с поверхности учитывается в качестве граничного условия. Теплопроводность материалов и мощность тепловыделения (источника поля) может зависеть от температуры. Может импортировать в качестве источника тепла ранее рассчитанные омические потери или потери в стали.	
Теплопередача нестационарная, 2d Рассчитывает температурное поле системы твердых тел, изменяющееся во времени. Граничные условия и мощность источников тепла также может быть задана функцией от времени. Теплопроводность и удельная теплоемкость материалов может зависеть от температуры.	Теплопередача стационарная, 2d
Теплопередача стационарная, 3d Расчет температурного поля системы трехмерных твердых тел. Конвективный теплообмен с поверхности учитывается в качестве граничного условия.	Теплопередача стационарная, 2d

Расчетный модуль напряженно-деформированного состояния (только 2d)

Расчетный модуль	Работает при наличии:
Упругие напряжения и деформации, 2d. Рассчитывает упругие напряжения и деформации от приложенных сил при заданных закреплениях в плоско-напряженном, плоско-деформированном или осесимметричном приближении. Может учитывать термические деформации от заранее рассчитанного температурного поля. Может импортировать электромагнитные силы из задач электрического или магнитного поля	

Расчетные модули электрического поля

Расчетный модуль	Работает при наличии:
Электростатика, 2d + электрическое поле постоянного тока в проводнике, 2d	
Электростатика, 3d + электрическое поле постоянного тока в проводнике, 3d	Электростатика, 2d
Электрическое поле переменного тока, 2d Учитывает ток утечки через неидеальный диэлектрик, омические потери в диэлектрике, перераспределение потенциала вследствие проводимости диэлектрика	Электростатика, 2d
Нестационарное электрическое поле, 2d Дополнительно к возможностям модуля Электрическое поле переменного тока, 2d позволяет задать импульсное нагружение, а также диэлектрическую проницаемость и электропроводность диэлектрика, зависящую от напряженности электрического поля, например для моделирования ограничителя перенапряжений	Электростатика, 2d

Расчетные модули магнитного поля (только 2d)

Расчетный модуль	Работает при наличии:
Магнитостатика. Расчет магнитного поля постоянных токов и постоянных магнитов с учетом кривой насыщения магнитного материала. Источником магнитного поля является заданный ток катушки либо намагниченность магнитотвердого материала.	
Магнитное поле переменного тока Учитывает вихревые и индуцированные токи в проводниках. Учитывает кривые насыщения материалов. Источником поля может быть заданный ток или заданное напряжение. Допускает цепно-полевое моделирование совместно с присоединенной электрической цепью. Рассчитывает потери в стали по Штейнмецу. Позволяет импортировать магнитное состояние вещества из другой задачи.	
Нестационарное магнитное поле Дополнительно к возможностям модуля Магнитное поле переменного тока позволяет задать импульсное нагружение - напряжение или ток, зависящий от времени.	Магнитостатика 2d

Схема лицензирования

Лицензии для коммерческих организаций и государственных учреждений

Все лицензии являются бессрочными, то есть предоставляются на весь срок действия исключительных прав правообладателя. При покупке возможен выбор необходимых модулей решения.

Лицензии для образовательных учреждений

Лицензии могут быть бессрочными или годовыми. Все академические лицензии включают полную конфигурацию ELCUT без каких-либо вычислительных ограничений.

При условии использования ELCUT исключительно в академических или образовательных целях без извлечения коммерческой выгоды доступна академическая скидка.

Ключи лицензирования

Программа ELCUT комплектуется ключом лицензирования – компактным USB-устройством, доступным программе ELCUT для чтения. Вне зависимости от типа лицензионного ключа (локальный или сетевой), ELCUT не привязан к аппаратным особенностям компьютера. Количество компьютеров, на которых может быть установлен ELCUT не ограничивается.

Локальный ключ

В случае приобретения локального ключа ELCUT может использоваться на том компьютере, к которому в данный момент подключен ключ. Доступ к локальному ключу по сети и работа в терминальном режиме не обеспечивается.

Сетевой ключ

В случае приобретения сетевой плавающей лицензии (на два рабочих места и более), ELCUT может использоваться на любом из компьютеров локальной сети; количество одновременных сессий не может превышать общее количество приобретенных лицензий. Сетевая инфраструктура должна обеспечивать двусторонний трафик информации о лицензировании между каждой копией программы ELCUT и развернутым сервером лицензий, к которому подключен сетевой USB-ключ.

Стоимость лицензий на использование программы ELCUT Профессиональное издание

Раздел 1. Полный комплект модулей

Вид лицензии	одно рабочее место	Сетевая плавающая лицензия с количеством рабочих мест:					
		2	3	5	10	15	20
Все модули ELCUT, постоянная лицензия	900 000 ₽	1 170 000 ₽	1 755 000 ₽	2 385 000 ₽	3 060 000 ₽	3 735 000 ₽	4 410 000 ₽
только двумерные расчеты, постоянная лицензия	690 000 ₽	897 000 ₽	1 346 000 ₽	1 829 000 ₽	2 346 000 ₽	2 864 000 ₽	3 381 000 ₽
лицензия для университетов постоянная	269 000 ₽	296 000 ₽	323 000 ₽	377 000 ₽	511 000 ₽	592 000 ₽	672 000 ₽
лицензия для университетов на 1 год	90 000 ₽	99 000 ₽	108 000 ₽	126 000 ₽	170 000 ₽	197 000 ₽	224 000 ₽

Раздел 2. Температурное поле

Постоянная лицензия	одно рабочее место	Сетевая плавающая лицензия с количеством рабочих мест:					
		2	3	5	10	15	20
Статическое температурное поле, 2d	149 000 ₽	194 000 ₽	291 000 ₽	395 000 ₽	507 000 ₽	618 000 ₽	730 000 ₽
Статическое и нестационарное температурное поле, 2d	192 000 ₽	250 000 ₽	374 000 ₽	509 000 ₽	653 000 ₽	797 000 ₽	941 000 ₽
Статическое температурное поле, 2d + 3d	270 000 ₽	351 000 ₽	527 000 ₽	716 000 ₽	918 000 ₽	1 120 000 ₽	1 323 000 ₽
Статическое температурное поле, 2d + 3d и нестационарное температурное поле, 2d	313 000 ₽	407 000 ₽	610 000 ₽	829 000 ₽	1 064 000 ₽	1 299 000 ₽	1 534 000 ₽
Статическое температурное поле, 2d + 3d и нестационарное температурное поле, 2d и упругие напряжения и деформации, 2d	334 000 ₽	434 000 ₽	651 000 ₽	885 000 ₽	1 136 000 ₽	1 386 000 ₽	1 637 000 ₽

Раздел 3. Электрическое поле

Постоянная лицензия	одно рабочее место	Сетевая плавающая лицензия с количеством рабочих мест:					
		2	3	5	10	15	20
Электростатическое поле, 2d	142 000 ₽	185 000 ₽	277 000 ₽	376 000 ₽	483 000 ₽	589 000 ₽	696 000 ₽
Электростатическое поле, 2d и электрическое поле переменных токов, 2d	236 000 ₽	307 000 ₽	460 000 ₽	625 000 ₽	802 000 ₽	979 000 ₽	1 156 000 ₽
Электростатическое поле, 2d и нестационарное электрическое поле, 2d	259 000 ₽	337 000 ₽	505 000 ₽	686 000 ₽	881 000 ₽	1 075 000 ₽	1 269 000 ₽
Электростатическое поле, 2d + 3d	294 000 ₽	382 000 ₽	573 000 ₽	779 000 ₽	1 000 000 ₽	1 220 000 ₽	1 441 000 ₽
Электростатическое поле, 2d + 3d и нестационарное электрическое поле, 2d и электрическое поле переменных токов, 2d	471 000 ₽	612 000 ₽	918 000 ₽	1 248 000 ₽	1 601 000 ₽	1 955 000 ₽	2 308 000 ₽

Раздел 4. Магнитное поле

Постоянная лицензия	одно рабочее место	Сетевая плавающая лицензия с количеством рабочих мест:					
		2	3	5	10	15	20
Магнитостатическое поле, 2d	236 000 ₽	307 000 ₽	460 000 ₽	625 000 ₽	802 000 ₽	979 000 ₽	1 156 000 ₽
Магнитное поле переменных токов, 2d	262 000 ₽	341 000 ₽	511 000 ₽	694 000 ₽	891 000 ₽	1 087 000 ₽	1 284 000 ₽
Магнитостатическое поле, 2d и нестационарное магнитное поле, 2d	307 000 ₽	399 000 ₽	599 000 ₽	814 000 ₽	1 044 000 ₽	1 274 000 ₽	1 504 000 ₽
Магнитостатическое поле, 2d и магнитное поле переменных токов, 2d	374 000 ₽	486 000 ₽	729 000 ₽	991 000 ₽	1 272 000 ₽	1 552 000 ₽	1 833 000 ₽
Магнитостатическое поле, 2d и магнитное поле переменных токов, 2d и нестационарное магнитное поле, 2d	419 000 ₽	545 000 ₽	817 000 ₽	1 110 000 ₽	1 425 000 ₽	1 739 000 ₽	2 053 000 ₽