

## Лабораторная работа №2 РЕШЕНИЕ СТАЦИОНАРНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ПЛОСКОЙ ОБЛАСТИ

**Индивидуальные задания** – тела в форме букв.

### **Варианты заданий**

Требуется рассчитать поле температур, используя аналогичные физические входные данные, что и рассмотренном примере, но для других областей, соответствующих буквам из таблицы 1. Геометрические размеры областей надо придумать самостоятельно в диапазонах значений, аналогичных рассмотренному выше примеру. Геометрия области должна содержать хотя бы одну дугу окружности\* и хотя бы одну дугу эллипса. Проведите расчеты в ANSYS и FlexPDE (используйте интерактивный или командный режим ANSYS). На разных границах задайте граничные условия подачи температуры (снизу), теплообмена (сверху), остальные границы теплоизолированы.

В Ansys проверьте сходимость результатов (температура и вектор потока тепла), проведя расчеты для различных размеров конечно-элементного разбиения, конечных элементов разной формы и порядка аппроксимации (треугольные PLANE35, четырехугольные линейные PLANE55 и квадратичные элементы PLANE77).

Сравните расчеты, полученные с помощью ANSYS и FlexPDE. Проанализируйте результаты и оформите отчет.

\*Примечание. В ANSYS дуги окружности строятся с помощью команды LARC (см. примеры в папке «Знакомство с ANSYS – плоская геометрия», дуги эллипса – как линии в локальной эллиптической (пользовательской) системе координат. В FlexPDE оператором ARC строятся как дуги окружности, так и дуги эллипса.

### Требования к отчету.

Отчет должен содержать ФИО студентов полное описание задачи со схемой области и нанесенными на ней геометрическими размерами, а также результаты, полученные с помощью конечно-элементного комплекса ANSYS в командном режиме (с текстом входного файла), а также с помощью FlexPDE (с текстом входного файла).

В качестве результатов расчетов приведите:

- Конечно-элементную сетку с граничными условиями
- картину распределения температуры
- картину распределения вектора потока тепла
- картину распределения модуля вектора потока тепла
- выводы по полученным результатам

Таблица 1

№ задания	Вид области	ФИО студента
1	<b>Б</b>	Бабичев Матвей Станиславович
2	<b>В</b>	Волошина Екатерина Александровна
3	<b>З</b>	Логинов Дмитрий Сергеевич
4	<b>О</b>	Лысенко Екатерина Евгеньевна
5	<b>С</b>	Недилько Андрей Александрович
6	<b>У</b>	Радионов Данила Валерьевич
7	<b>Ф</b>	Сопчак Наталья Алексеевна
8	<b>Ч</b>	Соцкий Александр Максимович
9	<b>Э</b>	Старков Максим Алексеевич
10	<b>Ю</b>	Сторчевой Артём Юрьевич