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

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

Таблица 1

| № задания | Вид области | ФИО студента |
|---|---|---|
| 1 | **З** | Демьянов Андрей Васильевич |
| 2 | **С** | Докторов Илья Витальевич |
| 3 | **У** | Медведев Артем Владиславович |
| 4 | **Ф** | Мовмыга Богдан Илларионович |
| 5 | **Ч** | Осяк Александр Андреевич |
| 6 | **Э** | Прайс Владислав Александрович |
| 7 | **Ю** | Шкетик Анна Александровна |

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