[**Прогнозирование размеров сварного шва при электронно-лучевой сварке тонкостенных конструкций аэрокосмического назначения**](https://github.com/KristinaPyzhenkova/weld_prediction#%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2-%D1%81%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%88%D0%B2%D0%B0-%D0%BF%D1%80%D0%B8-%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE-%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9-%D1%81%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B5-%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9-%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)

В данном проекте разрабатывали консольное приложение, используя результаты выполнения кейса "Прогнозирование размеров сварного шва при электронно-лучевой сварке тонкостенных конструкций аэрокосмического назначения"

В качестве исходных данных в приложение необходимо ввести:

1. Величину сварочного тока (IW)
2. Величину тока фокусировки электронного пучка (IF)
3. Скорость сварки (VW)
4. Расстояние от поверхности образцов до электронно-оптической системы (FP)

По совокупности вводимых параметров приложение прогнозирует размеры сварных швов:

* Глубина шва (Depth)
* Ширина шва (Width)

В основу приложения положена модель машинного обучения, обученная на наборе экспериментально полученных данных, указанных в табл. 1.

**Таблица 1. Статистические показатели набора обучающих данных**

| **Показатель** | **IW** | **IF** | **VW** | **FP** | **Depth** | **Width** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 |
| Среднее выборочное | 45,666 | 141,333 | 8,639 | 78,333 | 1,196 | 1,970 |
| Среднее квадратичное отклонение | 1,678 | 5,146 | 2,061 | 21,494 | 0,225 | 0,279 |
| Минимум | 43 | 131 | 4,5 | 50 | 0,80 | 1,68 |
| 25% | 44 | 139 | 8 | 60 | 1,08 | 1,76 |
| 50% | 45 | 141 | 9 | 80 | 1,20 | 1,84 |
| 75% | 47 | 146 | 10 | 80 | 1,29 | 2,05 |
| Максимум | 49 | 150 | 12 | 125 | 1,76 | 2,60 |

**Задача приложения** Сокращение трудоемкости при разработке технологических процессов электронно-лучевой сварки тонкостенных конструкций аэрокосмического назначения за счет использования модели машинного обучения, которая решает задачу регрессии для предсказания глубины и ширины

Ранее при выполнении работы были использованы результаты построения модели, (первая тестовая работа). Только добавлен код который сохраняет параметры модели RandomForest в файл model\_rfc\_pkl.pkl. Исправленный ноутбук будет размещен в проекте.

Подготовлен код для работы в консоли. Работа была выполнена в IDE PyCharm.



