

УДК 004.023

## ПЛАТФОРМА ИНТЕРАКТИВНОГО ПОСТРОЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Вычужанин П.В. (Университет ИТМО), Абдулов А.А. (Университет ИТМО), Никитин  
Н.О. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Калюжная А.В.  
(Университет ИТМО)

Работа посвящена описанию платформы для интерактивного построения композитных моделей на основе автоматического машинного обучения. Отражены технические и архитектурные аспекты платформы, а также различные текущие и возможные варианты взаимодействия пользователей с платформой.

### Введение

Современный подход к построению систем машинного обучения предполагает значительное вовлечение специалистов в области наук о данных. Типичная задача проходит от стадии оценки проблемы и определения типа задачи (классификация, регрессия и др.), до итоговой настройки гипер-параметров моделей и методов обработки данных. Таким образом, возникает большая потребность в частичной или полной автоматизации отдельных рутинных процессов, возникающих в ходе разработки. Указанные проблемы относятся к области автоматического машинного обучения (AutoML). Частично, ряд процессов уже поддаются к автоматизации, в том числе при помощи open-source фреймворков, например, TPOT, FEDOT, H2O и др. Однако, для упрощения использования подобных инструментов необходимо разрабатывать инструменты для интерактивного построения пайплайнов.

### Основная часть

В работе представлена архитектура, а также технологические аспекты платформы для интерактивного построения композитных моделей. Платформа представляет собой три отдельных компонента – визуальный веб-интерфейс, веб-сервер, а также вычислительное AutoML ядро, позволяющее строить композитные модели в автоматическом режиме.

Веб-интерфейс представляет собой программный компонент на основе фреймворка React.js, который позволяет визуализировать процессы построения композитных моделей, а также обеспечивает взаимодействие с элементами композитных моделей в интерактивном режиме.

Веб-сервер реализует логику контроля за выполнением вычислительных задач пользователя путем взаимодействия через REST-интерфейс и реализован на основе фреймворка Flask.

В качестве AutoML-ядра был выбран фреймворк FEDOT, позволяющий в автоматическом режиме строить композитные модели на данных пользователя под различные задачи – классификации, регрессии, а также прогнозирования временных рядов.

Также в работе представлены примеры целевого использования платформы, а также различные варианты её расширения или интеграции с другими фреймворками.

### Выводы

Предложенное решение позволяет упростить использование фреймворков автоматического машинного обучения за счет предоставления удобного визуального инструмента для взаимодействия.