

## **Психометрический анализ в процессе прохождения онлайн курса**

Орешин С.А., Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

*Научный руководитель:* Лисицына Л.С., Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

### **Введение**

Основной проблемой использования Massive Open Online Courses (МООС) остается их низкая результативность (не более 5%), которая оценивается как доля слушателей, успешно завершивших курс, от общего количества слушателей, зарегистрировавшихся на момент старта этого курса. Для повышения эффективности использования МООС, курсы делаются более персонализированными и адаптивными под слушателя.

В данной статье рассматривается один из подходов к повышению эффективности МООС с построением моделей машинного обучения для прогнозирования факта сдачи экзамена слушателями курса “Методы и алгоритмы теории графов” на платформе *openedu.ru*. Обзор структуры онлайн-курса формирование выборки рассмотрены в статье. Данный подход представляет особый интерес из-за возможности его применения в процессе прохождения МООС, что позволяет персонализировано воздействовать на слушателей и адаптировать материалы курса под их уровень подготовки.

В статье данная задача формулируется в терминах машинного обучения, предлагаются модели и метрики для решения данной задачи. Также рассматривается подход с использованием ансамблирования моделей.

### **Цель работы**

Цель построения модели – это ранжирование участников по их вероятности сдачи экзамена. Для оценки качества моделей была выбрана метрика ROC AUC [2] из-за работы вероятностями принадлежности объекта к классу и разными значениями порога отсека участников (*threshold*). Для определения порога отсека используется математическое ожидание количества участников на основе исторических данных, которые сдадут экзамен. После построения модели участники ранжируются по их вероятностям успешно закончить курс. Та группа слушателей, которая находится сразу после выбранного порога, и является группой, на которую требуется оказать дополнительное воздействия для повышения вероятности успешной сдачи курса, и, соответственно, повышения эффективности обучения.

### **Базовые положения исследования**

Данное исследование включает в себя составление обучающей выборки на различных психометрических показателях, и построение модели, которая предсказывает факт сдачи экзамена слушателями по их психометрическим активности.

### **Промежуточные результаты**

В ходе работы был проведен анализ данных курса, проанализированы взаимосвязи различных активностей студенты и итоговой сдачей экзамена. В процессе построения предсказывающей модели были получены приемлемые результаты и предприняты попытки улучшить их с помощью ансамблирования базовых алгоритмов. По итогу анализа

финальной модели, были получены наиболее значимые признаки для оценки факта сдачи экзамена слушателями

**Основной результат**

В результате был получен список слушателей курса, отсортированный по их вероятности сдачи экзамена. Из этого списка можно получить группу студентов, на которую требуется оказать дополнительное воздействие с целью повышения эффективности их обучения на курсе.

Научный руководитель (Лисицына Л.С.)

Автор (Орешин С.А.)