

УДК 004.891

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОНЛАЙН-КУРСОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ "ЦИФРОВОЙ НАНОГРАД"

Абрамова А.М. (Университет ИТМО), Криволапова А.А. (СПбГУ)

Научный руководитель – доцент, кандидат технических наук Коцюба И.Ю. (Университет ИТМО)

Введение. В настоящее время отдельному ученику очень сложно охватить все потоки образовательных данных и выбрать онлайн-курсы высокого качества. Преподавателям затруднительно прогнозировать, какой образовательный материал окажется востребованным среди учеников. В связи с этим для эффективного выбора и классификации образовательного контента, выявления актуальности, перспективности различных учебных методик и приёмов, следует использовать методы интеллектуального анализа.

Исследователи массовых открытых онлайн курсов (МООК) сегодня приводят несколько возможных способов оценки успешности и эффективности курсов. Среди них соотношение регистраций и завершения курса, оценка качества загружаемых итоговых работ по курсу, общее количество зарегистрированных пользователей, количество пользователей, выполнивших хотя бы одно действие с материалами и т.д.

Несмотря на разнообразие существующих методик, важно отметить, что сегодня исследователями не выведена «формула» универсального эффективного онлайн-курса, так же, как и не сформулирована методика для разработки подобного курса. Для решения этой задачи стоит провести оценку влияния разных элементов онлайн-курсов (маркеров) на качество образовательного результата и глубину изучения материала слушателем с применением методов машинного.

Основная часть. Для разработки и обучения модели оценки эффективности онлайн-курсов, была выбрана образовательная платформа «Цифровой Наноград». Платформа содержит онлайн-курсы естественнонаучной направленности для школьников 1–11 классов, созданных по единому алгоритму. Однако популярность образовательного контента и количество загружаемых успешных итоговых работ школьников после прохождения курсов сильно разнится. Предстоит проанализировать, какие параметры (маркеры) влияют на эффективность усвоения образовательного материала школьниками.

Алгоритмы машинного обучения помогут усовершенствовать существующий образовательный контент, а также прогнозировать успешность нового на основе маркеров, определённых нами. В качестве показателя эффективности материалов используется количество успешных итоговых работ (работ, выполненных пользователями на проходной балл или выше проходного балла) по онлайн-курсу.

На первом этапе исследования был проведён анализ значимости наличия текстов новой природы – элементов, в которых совмещена словесная и визуальная составляющая – при определении эффективности МООК [1]. Выбор этого маркера обусловлен результатами ряда исследований. Установлено, что современные молодые люди выпадают из культуры, ориентированной только на линейный текст. Это значит, что в эффективном образовательном процессе необходим тщательный отбор и использование текстов новой природы [2].

В ходе проверки этой гипотезы были изучены материалы курсов на образовательной платформе «Цифровой Наноград». Была произведена количественная и качественная фиксация всех текстов новой природы, содержащихся в курсе. В результате была получена единая база данных, отражающая показатели по текстам новой природы в каждом из курсов, а также количество успешных работ слушателей курсов. На основе 80% данных полученного датасета была обучена модель с применением метода линейной регрессии [3]. Эффективность модели была подтверждена после проверки её на тестовой выборке исходного датасета (20%). Была установлена корреляция успешности курсов с параметрами текстов новой природы,

содержащихся в них. Модель прогнозирует успешность курса по наличию достаточного количества качественных текстов новой природы в нём с точностью до 75%, что является доказательством того, что тексты новой природы – один из значимых маркеров для оценки эффективности онлайн-курсов.

Выводы. В результате применения методов машинного обучения для анализа качества образовательного контента платформы «Цифровой Наноград» разработана модель, основанная на одном из маркеров эффективности онлайн-курсов – текстах новой природы. В дальнейшем планируется создание общей модели на основе нескольких маркеров эффективности для оценки качества онлайн-контента, а также разработка методического пособия для авторов курсов с акцентом на выделенные в результате исследования маркеры. После планируется использование системы для предварительного тестирования новых онлайн-курсов с целью прогнозирования уровня их успешности. Курсы, показавшие низкий процент эффективности в результате тестирования системой, будут отправлены на доработку. Все эти меры позволят повысить уровень качества образовательных материалов на основе единых маркеров успешности.

Список использованных источников:

1. Галактионова, Т. Г. Тексты "новой природы" и новая грамотность / Т. Г. Галактионова // Тексты новой природы в образовательном пространстве современной школы: Сборник материалов VIII международной научно-практической конференция "Педагогика текста", Санкт-Петербург, 21 октября 2016 года / Под редакцией Т.Г. Галактионовой, Е.И. Казаковой. – Санкт-Петербург: ООО "Издательство "ЛЕМА", 2016. – С. 13–17.

2. Гринева, М.И. Клиповое мышление во благо ученика / М.И. Гринева // Тексты новой природы в образовательном пространстве современной школы : Сборник материалов VIII международной научно-практической конференция "Педагогика текста", Санкт-Петербург, 21 октября 2016 года / Под редакцией Т.Г. Галактионовой, Е.И. Казаковой. – Санкт-Петербург: ООО "Издательство "ЛЕМА", 2016. – С. 13-17.

3. Малашков, В.Б. Применение методов машинного обучения для анализа научных публикаций и оценка их эффективности / В.Б. Малашков, С.Г. Шульдова, Н.В. Лапицкая // Актуальные проблемы науки XXI века. – 2021. – №1(10). – С. 5–10.

Абрамова А.М. (автор)

Подпись

Криволапова А.А. (соавтор)

Подпись

Коцюба И.Ю. (научный руководитель)

Подпись