

Секция «Инновационные процессы в образовании и обновление образовательных технологий»

**Мониторинг образовательных программ ml-методами на основе классической четырехуровневой модели оценки эффективности обучения**

**Научный руководитель – Чижик Анна Владимировна**

***Труфанов Александр Александрович***

*Студент (бакалавр)*

Санкт-Петербургский государственный университет, Факультет искусств,  
Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: alex2002trufanov@gmail.com*

Проблема оценки эффективности обучения является одной из самых актуальных вызовов современной системы образования: с одной стороны, развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) привело к трансформации информационной среды современных учебных заведений и появлению концепции управления на данных, что актуализировало поиск эффективных подходов к интеграции ИКТ в образовательные процессы с целью расширения методик преподавания; с другой стороны, пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 крайне сильно повлияла на работоспособность учебных заведений во всем мире. Массовое закрытие школ и вузов показало, что внедрение ИКТ не только делает возможным погружение учеников в новые, недоступные ранее, контексты образовательной среды (дополнительные относительно классического аудиторного взаимодействия), но также помогло в критический момент решить проблему невозможности взаимодействия «учитель-ученик», перенеся его в дистанционный формат. При этом оценка эффективности обучения остается по-прежнему актуальной и даже становится еще более острой. Под оценкой эффективности преподаваемой дисциплины можно понимать три требующих анализа аспекта: 1) общая оценка эффективности обучения; 2) анализ эффективности выбранной стратегии между классическим образованием, смешанным форматом и дистанционным обучением; 3) анализ эффективности используемых средств ИКТ с точки зрения повышения эффективности освоения и запоминания информации.

Если на уровне оценки эффективности образовательной программы в целом применяется ряд методик, которые дают возможность онтологического взгляда на процесс, то в случае анализа успешности преподавания отдельной дисциплины практически всегда речь идет о коротких опросах студентов с использованием вопросов закрытого типа, которые не могут позволить получить на выходе релевантный для комплексного анализа материал по целому ряду причин, одной из которых является отсутствие необходимых инструментов для объективной оценки собранных данных.

Таким образом, целью пилотного исследования является анализ возможностей применения машинного обучения для оценки эффективности преподаваемых дисциплин.

Для сбора наиболее полной информации об успешности усвоения материала программы нами была разработана методика опроса, в котором опросник подается в качестве отдельного события, а не промежуточного контрольного мероприятия, так как данный подход позволяет получить наиболее релевантную информацию, благодаря раскрепощению опрашиваемых при ответе на вопросы.

Итак, было проведено исследование, в котором анализировались ответы студентов, проходящих обучение на дисциплине «Информационное общество и цифровая экономика» (4 курс бакалавриата образовательной программы «Прикладная информатика в области искусств и гуманитарных наук», СПбГУ, 15 респондентов), рис. 1. На протяжении

пяти месяцев с периодичностью раз в неделю универсентам задавался вопрос, связанный с пониманием общей идеи курса. Полученные ответы анализировались nPr-методами, результатами анализа является график плотности лексической дисперсии, который продемонстрировал прирост знаний, появляющиеся логические связи между специальными терминами (более яркие цвета и четкие очертания точек на графике указывают на более высокую концентрацию термина).

Также были получены результаты классического семантического картирования, подразумевающего сбор терминов в начале и конце обучения, в этом случае студенты выделяют слова на свое усмотрение, а термины цепляются к якорному слову без учета повествования.

Стоит отметить, что методика периодического проведения опросов помогает избавиться от одного из минусов классической четырехуровневой модели оценки эффективности обучения Киркпатрика, как основополагающая идея для построения модели. Модель Киркпатрика применяется после завершения процесса обучения, периодические опросы, в свою очередь, предоставляют актуальную информацию на протяжении всего периода обучения, что позволяет своевременно корректировать процесс обучения [1].

Резюмируя итоги исследования, отметим, что нами была проведена апробация работоспособности применения синтеза классического анкетирования (с включением нескольких серий вопросов открытого типа) и методики индивидуального семантического картирования (Personal Meaning Mapping). Результаты показывают жизнеспособность идеи.

В результате проведенного исследования разработана методология взаимодействия со студентами с целью построения наиболее эффективной модели обучения, основанной на сборе и анализе актуальной информации об успеваемости обучающихся с применением современных ИКТ, которая включает в себя сбор данных (и формирование датасета), разработку алгоритмов их обработку информации. Проведенный эксперимент показывает, что проведение опросов предложенным способом дает достаточно информации о процессе обучения для дальнейшей корректировки.

### **Источники и литература**

- 1) Голубь А. А. Актуальность модели Д. Киркпатрика как инструмента оценки эффективности обучения персонала //Символ науки. – 2019. – №. 5. – С. 93-96

### **Иллюстрации**

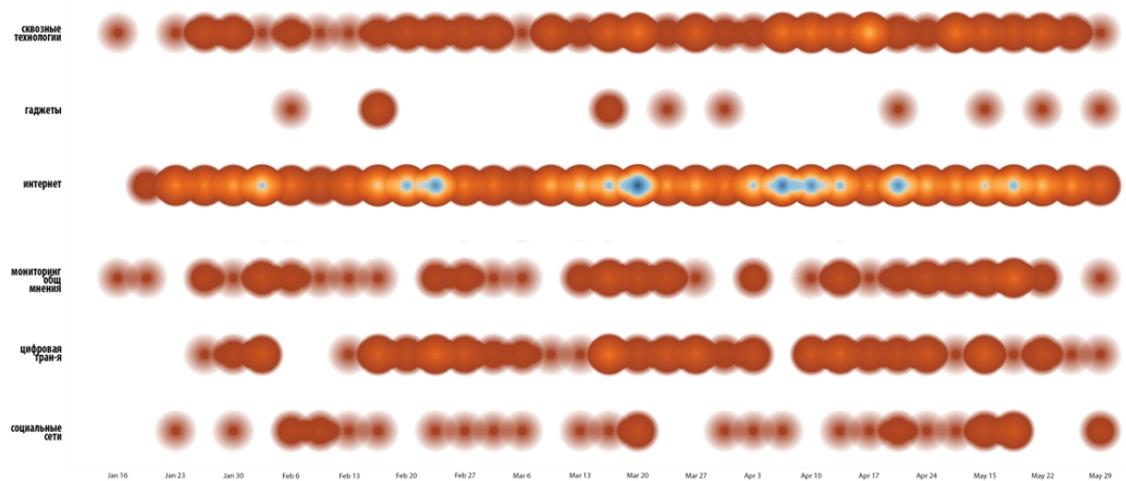


Рис. Плотность лексической дисперсии (упоминание специальных терминов при ответах на серию вопросов открытого типа о содержании дисциплины)