

**Построение индивидуальной рекомендательной системы в образовательной экосистеме Университета на основе цифрового профиля студента**

Орешин С.А. (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – д.т.н., профессор Лисицына Л.С.**

(Университет ИТМО)

**Аннотация.** Построение индивидуальных образовательных траекторий – это одна из основных задач применения искусственного интеллекта в процессе цифровой трансформации сферы образования. В докладе предложен алгоритм построения рекомендательной системы в образовательной экосистеме Университета с учетом динамического изменения навыков студента по мере обучения, его предпочтений и цифрового портрета, описывающего его социо-демографические и психометрические характеристики.

**Введение.** Рассмотрены и вынесены на обсуждение различные варианты реализации алгоритмов построения индивидуальной образовательной траектории и интеграция составленного цифрового портрета студента с базой ключевых слов, описывающих навыки студента. В докладе предлагается рассматривать процесс обучения студента в Университете динамически по семестрам, обновляя каждый семестр вектора, описывающие навыки студента и активности, которые составляют образовательную экосистему Университета.

**Основная часть.** Цель работы – разработать алгоритм построения рекомендательной системы образовательных активностей в Университете с учетом имеющихся ограничений. Предполагается, что вся имеющаяся в базе Университета учебная и внеучебная деятельность студента может быть описана ключевыми словами, представляющими навыки, которые студента получает при успешном завершении той или иной деятельности. Такого рода деятельность (активность) может состоять из прохождения курсов (в том числе онлайн-курсов), стажировок, конференций, воркшопов и др. Каждый вид активности содержит в себе те навыки, которые необходимы студенту чтобы успешно завершить выбранную активность, и навыки, которые студент приобретает при успешном завершении активности. Каждую из активностей необходимо отобразить в единое пространство навыков. Таким образом, появится возможность динамически дополнять цифровой портрет студента с помощью признаков, описывающих его уже имеющиеся навыки. Задача построения индивидуальной образовательной траектории можно рассмотреть на отдельном шаге в виде рекомендательной системы: среди имеющихся в базе Университета активностей формируется индивидуальная выдача из предложенных активностей, отсортированных по релевантности. Целевая функция релевантности может строиться с учетом выбранных студентов предпочтений, потребностей и трендов на рынке труда.

Построение индивидуальной образовательной траектории – это глобальная задача, которую можно декомпозировать и решать ее поэтапно. Имеются варианты как разового построения траектории с обновлением по мере прохождения студентом активностей, так и в виде рекомендательной системы, которая в каждый момент времени может менять предсказания. В обоих случаях необходимо четко определить критерий «хорошей» и «плохой» траектории или рекомендаций. Процесс разработки и сложность задачи напрямую зависят от этих критериев. Еще один важный момент – это получение обратной связи по предложенным активностям. Перед началом разработки стоит четко определить стратегию получения обратной связи от студента после рекомендаций, которые могут использоваться для дообучения будущих моделей, так и для пересмотра критериев качества рекомендаций. В качестве обратной связи могут быть выбраны как онлайн метрики (например, оценка рекомендации студентом), так и оффлайн метрики (например, изменения в успеваемости студентов, трудоустройству выпускников и др.).

**Выводы.** В результате работы описан и продемонстрирован алгоритм построения индивидуальных рекомендаций образовательных активностей с учетом имеющихся навыков студента и его цифрового портрета. Рекомендации обновляются динамически с учетом выбранных студентом навыков и компетенций и запросам рынка труда. Предложены и обсуждены различные метрики качества подобной рекомендательной системы.

Орешин С.А. (автор)

Лисицына Л.С. (научный руководитель)