

УДК: 004.89

Название: Идентификация особенностей обучаемых на основе модели Фельдер-Сильверман с применением квантового подхода

Автор: Веревкин Даниил Олегович, Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Духанов Алексей Валентинович, Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Повышение качества образования – приоритетная и общенациональная задача Российской Федерации. В настоящее время в нашей стране развитию системы образования придается огромное значение в виде соответствующих программ развития различных масштабов. Одними из тенденций развития образования является массовизация и индивидуализация соответствующих процессов. Если первая тенденция осуществляется с помощью, в том числе, удаленных электронных учебных ресурсов, то в рамках реализации второй тенденции используются подходы определения индивидуальных особенностей обучаемого.

В числе индивидуальных особенностей личности рассматриваются возможности обработки и усвоения информации. Так в одной из самых широко используемых модели Фельдера–Сильвермана (Felder–Silverman Learning Style Model — FLSM) [1] определяется стиль обучения студента в четырех измерениях: классификация по каналу восприятия информации – визуальный/вербальный, учет характера представления и организации информации активный/рефлексивный, чувственный/интуитивный, учет особенностей обработки информации: последовательный/обобщенный. По каждому из них экспертным или иным путем определяется предпочтение студента. Предусматривается, что со временем, предпочтения обучающегося могут изменяться. Ментор, который, в частности, может участвовать в подборе индивидуальной траектории студента, на основе применения FLSM может подобрать наиболее подходящие для студента учебные материалы с учетом оцененного его стиля обучения.

Возможности определения индивидуальных траекторий обучения на основе определения стилей учения и способов мышления рассмотрены в теории Д.А. Колба. Экспериментальные исследования [2] показали, что после интеграции похожих свойств можно выделить два основных стиля обучения: деятельностный и аналитический. Подбор индивидуальных траекторий [3] основывается, в том числе, на персональной информации обучаемого, его запросах, уровне подготовки и располагаемом времени на обучение. Индивидуализация процесса обучения достигается через совершенствование подхода преподавателя в зависимости от категории обучающегося и от имеющихся образовательных ресурсов.

Одной из предполагаемых задач, которую предстоит решать при определении индивидуальной траектории, является проблема выбора курса обучающимся/студентам. В статье [4] автор пытается предугадать количество обучающихся, которые зарегистрируются на конкретный курс. Для этого моделируется поведение обучающегося и тестируется полученная функция на тренировочных данных, используя нейронные сети. Для моделирования поведения обучающегося авторы определяют факторы, влияющие на удовлетворенность обучающегося, такие как «Характеристики курса», «Характеристики преподавателя», «Загруженность обучающегося» [5].

При наличии современных технологий идентификации свойств обучаемых основная проблема состоит в следующем. Соответствующие подходы имеют высокую степень абстракции по отношению к фактическим процессам, которые мало изучены. Применение «квантового подхода» — математических моделей, отражающих квантовые процессы — при

решении задач моделирования поведенческих процессов [6], показывают результаты, представляющих высокий научный интерес.

Модель FSLSM обозначает четыре области личности, которые формируют обучение с учетом возможностей восприятия информации студентом. Создаются четыре измерения стилей обучения. Данные измерения можно рассматривать как квантовые состояния с предпочтением обучения на одном полюсе, а другим в противоположном полюсе. Данное деление проходит на активный/рефлексивный, чувственный/интуитивный, визуальный/вербальный, последовательный/обобщенный полюса в квантовом воспроизведении. Сочетание этих стилей составляет индивидуальный путь обучения с учетом предпочтений.

В будущем представленный подход будет верифицирован с привлечением добровольцев – обучаемых Университета ИТМО. Для реализации процесса верификации будет разработан специализированный программный сервис.

Литература.

1. Carmona C., Castillo G., Millan E. Designing a dynamic bayesian network for modeling students' learning styles. *Advanced Learning Technologies*, 2008. ICALT'08. Eighth IEEE International Conference on. IEEE, 2008. P. 346–350.
2. Кравченко Ю.А. Интегрированные интеллектуальные обучающие системы управления знаниями // *Информатика, вычислительная техника и инженерное образование*. 2012. № 6. С. 8.
3. Jeong H.Y., Choi C.R., Song Y.J. Personalized Learning Course Planner with E-learning DSS using user profile. *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, № 3. P. 2567–2577.
4. Kardan A.A. et al. Prediction of student course selection in online higher education institutes using neural network. *Computers&Education*. 2013. Vol. 65. P. 1–11
5. Cheung R., Wan C., Cheng C. An ontology-based framework for personalized adaptive learning. Springer Berlin Heidelberg, 2010. P. 52–61.
6. M. J. Hannafin and S. M. Land, "The foundations and assumptions of technology-enhanced student-centered learning environments," *Instructional Science*, vol. 25, no. 3, P. 167–202, May 1997