

АФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ

Е. А. КРИШТОПОВА, В. Б. СОКОЛОВ

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Аннотация: Рассмотрено использование при обучении аффективных вычислений. Приведены примеры имеющихся решений. Предложена структурная схема электронной системы обучения на основе аффективных вычислений.

Так как инфокоммуникационные технологии все больше интегрируются в учебный процесс, наблюдается увеличение удельного веса самообучения и дистанционного обучения в профессиональном образовании, поэтому важным является вопрос, как разработать индивидуализированные средства обучения на основе человек-машинного взаимодействия.

Аффективные вычисления – перспективное, активно развивающееся направление развития искусственного интеллекта. Под термином «аффективные вычисления» понимают технологии, обеспечивающие взаимодействие между человеком и компьютером с помощью эмоций [1]. Сегодня эмоциональное взаимодействие человека и устройства нашло широкое применение в маркетинге и в безопасности, но данные технологии имеют перспективы и в образовательном процессе, так как позволяют индивидуально улавливать реакции обучающихся на учебный материал.

Стандартная процедура эмоционального человек-машинного взаимодействия состоит из сбора и моделирования эмоциональных состояний, а также понимания и выражения эмоциональных состояний. Эмоции являются отражением личного отношения человека к какому-либо внутреннему или внешнему событию. Люди показывают эмоции посредством выражений лица, движений тела, жестов, интонаций голоса и других физиологических проявлений (пульс, потоотделение и т. п.). Хотя эмоции не всегда осознаваемы и контролируемы, они имеют важное мотивационное или демотивационное значение для когнитивных психических процессов. Поэтому можно утверждать, что эффективность обучения связана не только с способностями человека, но также с его эмоциями, ожиданиями, социокультурными установками, и потребностями.

В открытых источниках приведен ряд инновационных исследований по применению аффективных вычислений в образовательном процессе, например измерение информации о кровотоке лица и определение эмоций человека с помощью камеры, электроэнцефалограммных тестов электрической активности мозга, носительские аффективные устройства и эмоциональные интеллектуальные системы [2]. Без эмоционального взаимодействия с компьютером, обучаемый быстро устает, теряет интерес к материалу, начинает испытывать отрицательные эмоции.

Одно последних исследований ученых Массачусетского института технологий (США) Kort, Reilly и Picard в области взаимосвязи эмоций и обучения предлагает модель спирали обучения с четырьмя квадрантами с наборами эмо-

циональных состояний [3], которые меняются, когда обучающийся движется через квадранты и поднимается по спирали:

- 1) трепет, удовлетворение, любопытство;
- 2) разочарование, замешательство, смятение;
- 3) фрустрация, неправильное представление, отрицание;
- 4) оптимизм, новые открытия.

В итоге можно предложить структурную схему системы электронного обучения на основе аффективных вычислений (рисунок 1). С технической точки зрения эмоции в системе можно детектировать через речь, выражение лица, текст, жесты и положение тела, измерение психофизиологических параметров с помощью смартфонов или специализированных устройств. В зависимости от эмоционального состояния обучаемого система автоматически подбирает образовательные контент и его представление. Эмоциональное состояние запоминается в регистраторе обучающегося, что позволит в дальнейшем контролировать психофизические параметры обучения.

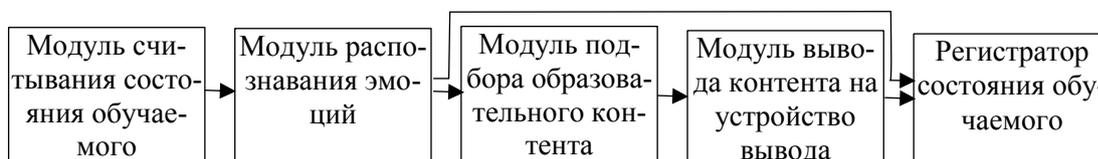


Рисунок 1 – Структурная схема электронной системы обучения на основе аффективных вычислений

Литература

1. Affective computing [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://en.wikipedia.org/wiki/Affective_computing. – Дата доступа: 12.02.2019.

2. Williamson, B. Emotional Computing in Education [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://clalliance.org/blog/emotional-computing-education/>. - Дата доступа: 12.02.2019.

3. Kort, B. [and others] An Affective Model of Interplay Between Emotions and Learning: Reengineering Educational Pedagogy - Building a Learning Companion / B. Kort, R. Reilly, Rosalind W. Picard [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://dam-prod.media.mit.edu/x/files/pub/tech-reports/TR-547.pdf>. - Дата доступа : 12.02.2019.