

Денисенко Олег Игоревич,

старший преподаватель кафедры иностранных языков,

ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный университет»,

г. Красноярск, Россия

ЭЛЕКТРОННАЯ СРЕДА ОБУЧЕНИЯ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Актуальность работы определяется тем, что обучение людей иностранным языкам через их взаимодействие с окружающей средой носителей языка является основной идеей обучения с подкреплением [1]. Проблема состоит в создании условий для самообучения обучающегося иностранному языку в процессе его взаимодействия с электронной проблемной средой, посредством подкрепления его действий для достижения некоторой цели. Обучающийся должен иметь возможность воспринимать состояние электронной проблемной среды, а также быть в состоянии предпринимать действия, которые могут повлиять на состояние среды и адаптацию обучающегося к проблемной среде.

В основе обучения с подкреплением лежит адаптация обучающегося к электронной проблемной среде в условиях сочетания самоуправления студентами учебной деятельностью и внешнего управления с оценочной обратной связью. Взаимодействие студента с электронной проблемной средой, состоящее, например, в переводе текста в режиме реального времени подкрепляется реакциями со стороны проблемной среды в виде численных оценок, которые играют роль вознаграждений или подкреплений учебной деятельности.

По линии прямой связи студента с электронной проблемной средой студент производит действия в процессе поиска решения задачи перевода и реализует самоуправление учебной деятельностью, используя информацию о численной оценке результатов предыдущих действий. По линии обратной связи студент получает информацию о состоянии решения задачи перевода текста и численную оценку совершенного действия.

Электронная проблемная среда задает условия, к которым обучающийся должен адаптироваться в процессе научения. Если обозначить через $r_{t+1}, r_{t+2}, r_{t+3}, \dots$ последовательность подкреплений или вознаграждений, полученных после временного шага t , то в процессе адаптации обучающийся пытается максимизировать ожидаемую выгоду, где выгода R_t определяется как некоторая функция, определенная на последовательности вознаграждений. В простейшем случае выгода представляет собой сумму вознаграждений:

$$R_T^j = r_{t+1}^j + r_{t+2}^j + r_{t+3}^j + \dots + r_{t+n}^j, \quad (1)$$

где $T = t + n$ – завершающий временной шаг, j – номер эпизода [1].

Как правило, взаимодействие «обучающийся – электронная проблемная среда» можно разбить на подпоследовательности аналогичных заданий. Примером может служить итеративное научение решению задач, любые другие типы повторяющихся взаимодействий. Выполнение каждого задания заканчивается особым состоянием, называемым терминальным состоянием, за которым следует возврат к обычному начальному состоянию или к выборке из стандартного распределения начальных состояний.

Сложность взаимодействия электронной проблемной среды и студента определяется изменяющейся вероятностью (неопределенностью) подкреплений действий. Процесс адаптации сопровождается изменением суммарного вознаграждения (выгоды), получаемого студентом после выполнения очередного задания. В зависимости от полученной выгоды при выполнении j -го задания изменяется вероятность подкрепления действий при решении, следующего $j+1$ -го задания. При адаптации студента к проблемной среде относительная частота подкреплений уменьшается, что отражает формирование самоуправляемого мыслительного процесса, приводящего обучающегося к автономной деятельности [2].

Общепризнанным является факт, что самоуправление мыслительного процесса зависит от программы, по «которой работает мозг» [3]. Важнейшим признаком такой программы является иерархическая структура, подчиненная

определенной цели и в то же время создающая вариативность в опробовании возможных условий, ведущих к этой цели. Иерархичность целей и подцелей при научении решению задач порождает иерархическую структуру внешнего управления учебной деятельностью, на нижних уровнях которой вырабатываются управляющие воздействия для достижения ближних, тактических целей, а на высоких уровнях вырабатываются управляющие воздействия, содействующие достижению далеких, стратегических целей. Сообразно иерархии целей и управлений выстраивается иерархия характерных значений времени достижения студентом тактических и стратегических целей.

Эффективность внешнего управления адаптацией студента к обучающей среде зависит от того, насколько оно сочетается с самоуправлением студентом учебной деятельностью [4; 5]. Самоуправление студентом учебной деятельностью состоит в самостоятельном принятии решений по выбору очередного действия и путей поиска решения задач. Поэтому сочетание внешнего управления и самоуправления означает, что внешние управляющие воздействия оставляют для студентов свободу в принятии решений о выборе действия. Это возможно, если управляющие воздействия имеют оценочный характер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Саттон Р.С. Адаптивные и интеллектуальные системы. Обучение с подкреплением / Р.С. Саттон, Э.Г. Барто. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 402 с.
2. Дьячук П.П. Интеллектуальные обучающие тренажные системы // Открытое образование. – 2005. – № 2. – С. 28-31.
3. Хокинс Дж. Об интеллекте: пер. с англ. / Дж. Хокинс, С. Блейкли. – М.: Вильямс, 2007. – 240 с.
4. Дьячук П.П., Пустовалов Л.В. Система управления процессом адаптации к проблемной среде // Системы управления и информационные технологии. – 2008. – Т. 33. – № 3.1. – С. 144-148.
5. Дьячук П.П., Суровцев В.М. Компьютерные системы автоматического регулирования учебных действий // Информатика и образование. – 2010. – № 4. – С. 115-118.