

АНАЛИЗ РЕАКЦИИ ОБУЧАЕМЫХ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССОМ ОБУЧЕНИЯ В АДАПТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Проведен анализ видов учебных воздействий на обучаемых по типам реакции обучаемых. Предложен подход к описанию выполнения учебных заданий на основе изменения состояний объектов, связанных с заданиями, под влиянием событий, приводящих к этим изменениям. Этот подход позволяет описать влияние изменения состояний на формирование управляющих воздействий в адаптивной информационно-образовательной среде.

N.V. BUDARAGIN, O.N. GUSTUN, Y.K. LAVDINA

National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Moscow, Russia

ANALYSIS OF STUDENTS' REACTIONS WHEN CONTROLLING THE LEARNING PROCESS IN THE ADAPTIVE INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT

We analyzed the types of learning actions based on student response patterns. We proposed the approach to describing the completion of learning tasks based on changes in the states of task-related objects under the influence of events leading to these changes. This approach allows us to describe the influence of state changes on the control design in an adaptive information and educational environment.

В соответствии с деятельностным подходом к теории учения ключевыми средствами обучения являются учебные задачи, при решении которых обучаемый преодолевает сконструированные преподавателем познавательные барьеры, при этом эффективность обучения зависит от величины таких барьеров и объема труда обучаемого, затрачиваемого на их преодоление. Для решения задач определения уровня познавательных барьеров и учета трудозатрат обучаемого необходимо проводить сбор, хранение, обработку и анализ реакции обучаемых средствами информационно-образовательной среды (ИОС), используемой для организации и проведения процесса обучения.

Разные виды учебных заданий, используемых в ИОС, реализуют учебные воздействия на обучаемых, которые характеризуются различными типами реакции обучаемых. Если отклик обучаемого фиксируется в процессе обучения средствами ИОС, то такие учебные воздействия называются *активными*, они требуют от обучаемого определенной реакции. Типы активных воздействий можно классифицировать по различным признакам:

- по ограничению интервала времени получения реакции обучаемого, например, 15 минут дается на прохождение текущего тестирования, 1 час – на выполнение задания во время занятия, 2 недели – домашнего задания;
- по степени детальности представления решения: выбор ответа из готовых вариантов, ввод короткого ответа, подробное решение с различной степенью детализации, формирование документированного отчета с промежуточными выводами и заключением;
- по возможности получения оценки реакции обучаемого в условных единицах, например, получить определенное количество баллов при использовании балльно-рейтинговой системы оценивания.

Описание активных воздействий, реализуемых в форме учебных заданий, можно получить, выделив состояния связанных с ними объектов и события, приводящие к их изменениям. В общем виде учебное задание в ИОС состоит из трех компонентов: условие задания, решение студента, оценка преподавателя.

Состояние задания, как единого объекта, формируется на основе комбинации состояний каждого из его компонентов. На рис.1 приведена обобщенная диаграмма состояний такого объекта, на которой выделены следующие укрупненные состояния: 1 – получено k -е условие задания; 2 – загружено n -е решение задания с k -м условием; 3 – выставлена m -я оценка за задание с k -м условием (в зависимости от формы взаимодействия студента и преподавателя оценка за задание может быть не связана с определенным n -м решением).

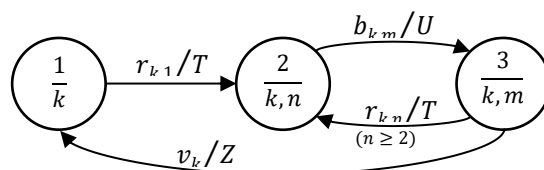


Рис. 1. Обобщенная диаграмма состояний учебного задания

Дуги на диаграмме показывают переходы между состояниями, подписи соответствуют описанию входных / выходных сигналов. Входные сигналы задают события, приводящие к переходам между состояниями: r – загрузка решения студентом, b – выставление оценки, v – изменение условий задания. Выходные сигналы влияют на формирование управляющих воздействий в адаптивной ИОС: U – выбор параметров следующего задания (в режиме адаптивного управления), T – анализ временных параметров события, Z – изменение режима выполнения задания.

Предлагаемый подход к описанию выполнения учебных заданий приводит к структурированию накапливаемых данных, способствует ускорению анализа реакции обучаемых, позволят реализовать различные алгоритмы управления процессом обучения в адаптивной ИОС.