

Оптимизация модели учебного процесса

Тараскин Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Обязательным элементом любого учебного процесса является контроль знаний. Методы контроля выполняют контрольно-корректирующую функцию в учебном процессе, связанную с его диагностикой и управлением. Они призваны обеспечить внешнюю обратную связь (контроль педагога) и внутреннюю (самоконтроль обучающегося) в процессе обучения.

Рассматривая высшее учебное заведение как систему управления, необходимо особо отметить область проверки знаний и навыков студентов. Принятие решений в данной области традиционно практически целиком возлагается на преподавателя, несмотря на возможность частичной автоматизации этого процесса. Широкое внедрение инструментальных средств, позволяющих автоматизировать процесс проверки знаний и навыков, помогло бы решить часть проблем системы высшего образования.

Чаще всего автоматизация принятия решений в области контроля знаний обеспечивается средствами тестирования, и наибольшее распространение получило компьютерное тестирование. В настоящее время при компьютерном тестировании знаний студентов преподаватели если и ранжируют вопросы по уровню сложности, то чаще всего, опираясь на профессиональную интуицию. Однако чтобы повысить объективность тестирования, необходимо применение автоматического ранжирования вопросов. Идея проста: чем больше студентов ответит на тот или иной вопрос, тем меньший вес будет иметь правильный ответ на этот вопрос и наоборот. Предполагается, что система сбора и хранения результатов тестирования уже реализована, и в качестве входных данных система получает матрицу (a_{ij}) размерности $n \times m$. В этой матрице j -й столбец будет содержать ответы j -го студента, i – номер вопроса. Значение a_{ij} будет равно 1 в случае правильного ответа j -го студента на i -й вопрос, или будет равно 0 в противном случае. Всего имеется n вопросов и m студентов:

Оценка для j -го студента получается по формуле:

$$M_j = \sum_{i=1}^n p_i^* a_{ij}$$

Нормальный вес вопроса – величина, равная произведению веса вопроса на коэффициент нормализации

$$p_i^* = \alpha p_i.$$