

# Технология и практика обучения

**А.П. Исаев**, профессор, доктор биологических наук

**А.А. Полозов**, Южно-Уральский государственный университет, кандидат педагогических наук, г. Челябинск

## ПРИМЕНЕНИЕ РЕЙТИНГА В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

Цель статьи — показать разноплановые способы внедрения в педагогический процесс соревновательного механизма в сочетании с системой рейтинга. Ранее мы приводили систему расчёта рейтинга, которая относилась исключительно к игровым видам спорта. Если вы записываете в первой строке формулу вычисления рейтинга первого игрока, во второй — второго и так далее, то тем самым пишете систему линейных уравнений. Расчёт рейтинга сводился к решению этой самой системы:

$$\begin{cases} R_{i1} = \sum_{j=1}^n \delta_{ij} \times R_{i\text{соп}} + \Delta_i \\ \dots \\ R_{i\text{ср}} = \left(\frac{1}{n}\right) \times \sum_{i=1}^n R_{i1} \end{cases}$$

где  $d_i = (3_i + \Pi_i)^1 / (3 + \Pi)$  — доля участия данного результата в общей оценке, а  $\Delta_i = (3_i - \Pi_i) \times 1000 / (3_i + \Pi_i)$ .

В настоящее время рейтинг рассчитывают по некоторой сумме произведений объек-

тивных параметров на их удельный вес. Это или уравнение линейной множественной регрессии с математическим подбором оптимальных коэффициентов, или «формула успеха», где коэффициенты подбираются группой экспертов и не корректируются реальной ситуацией [4]. Поэтому рейтинг чаще всего представляет собой некую массу информации без обратной связи с результатами деятельности. На сегодняшний день рейтинг — это разобшённые по различным уровням и сферам знания «формулы успеха» с параметрами, не имеющими взаимной преемственности. Поэтому теоретические основы процесса обучения решению задач с разработанной структурой, положениями, алгоритмами не всегда приносят позитивный результат, так как способы решения основаны лишь на прошлом опыте и логике развития педагогических технологий и управленческих решений [1]. К.Д. Ушинский рассматривал усвоение знаний как процесс установления преемственной связи между старыми и вновь приобретёнными знаниями, имеющими внутренние связи, независимо от того, по какому предмету и когда они были приобретены.

### КОНКУРС ЗНАНИЙ

Основной стержень обучения — семинарские занятия, на которых один и тот же вопрос по пройденному материалу задаётся двум студентам. В рамках семинаров объединены все занимающиеся этим предметом. Преимущество получает тот, кто в ответе на вопрос смог продвинуться дальше, чьи ответы выявляют более глубокие познания в изучаемом предмете. Ключевое место в «конкурсе знаний» занимает уровень вопросов, формируемых преподавателем. Они не должны быть тривиальными и слишком объёмными.

В период адаптации успешность педагогической деятельности, направленной на формирование у учащихся учебно-познавательных и профессиональных мотивов, находится в прямой зависимости от личности педагога. Этот фактор реализуется педагогическими технологиями, цель которых — научить учиться самостоятельно, рентабельно и реально оценивать свои возможности. Балльную, формализованную диагностику предлагает метод «упорядочения рангов». В рамках аналитической оценки по каждому показателю составляется ранжированный ряд. Например, показатель адаптоспособности к новым методическим ситуациям или новому информационному подходу в решении образовательных задач. Обобщённая оценка соискателей рассчитывается суммой рангов.

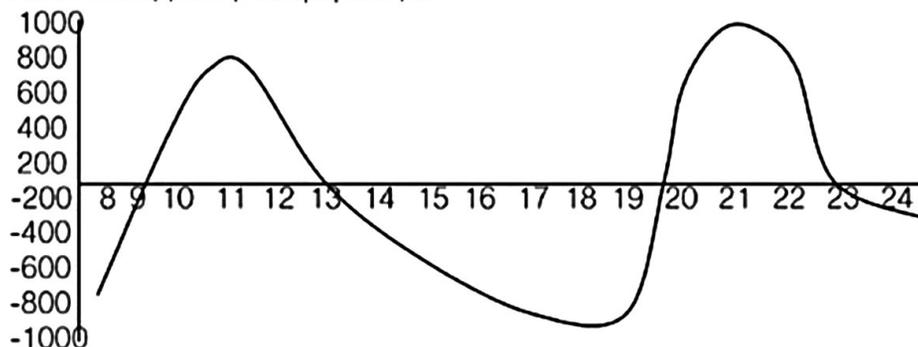
Именно способность преподавателя отыскать приемлемую глубину в содержании предмета, умение заинтересовать этим содержанием делают такой конкурс целесообразным. Решение о преимуществе одной из сторон может быть принято либо преподавателем, либо произвольно назначенным им студентом. В упрощённом варианте победителю да-

ют преимущество 1:0, в более гибком соотношении на личную встречу равно соотношению примерно равноценных доводов в пользу своей точки зрения для обоих участников. Если нет микроматчей среди учащихся различных групп, то макротурнир распадается на сумму изолированных микротурниров, т.е. его можно считать не состоявшимся. Необходимы микроматчи учащихся всех групп при их постоянной ротации. Опыт показывает, что наибольший уровень прироста в результатах появляется тогда, когда при соперничестве в рамках макротурнира шансы в противостоянии близки к 50:50. Иными словами, семинары объединяют группы учащихся с рейтингом в определённом интервале.

Полученная шкала рейтинга — основная, стержневая. Однако есть ещё вторичные, производные шкалы. Они получаются из основной шкалы, имеют качественно иной смысл и не оказывают обратного воздействия на основную шкалу. Это шкалы для администрации, преподавателей, а также для рейтингов задаваемых вопросов. Например, рейтинг вуза в целом определяется средним рейтингом его выпускников в сравнении с выпускниками других вузов.

Можно сопоставить рейтинги преподавателей. Для этого необходимо зафиксировать исходное соотношение сил учащихся, соответствующее их школьным познаниям. Среднее преимущество в приросте уровня результатов студентов данного преподавателя перед остальными и есть искомая величина. При этом преподаватель находится в рамках постоянного конкурса с новыми коллегами и может быть, в конце концов, заменён ими. Можно сформировать неосновную шкалу рейтингов различных методик преподавания. Для этого

Условные единицы информации



Вектор распределения результатов  $\Delta$  от времени

нужно также сравнить исходный уровень занимающихся, зафиксировать его и оценить разницу в виде  $\Delta$  — среднего уровня прироста знаний для всех занимающихся. Обязательное условие при сравнении — обе группы должен вести один преподаватель.

Так попарным сравнением формирует-ся шкала методик. Рейтинг вопроса определяется средним рейтингом тех студентов, которые на него отвечали, и  $\Delta$ , определяемой по соотношению правильных и неправильных ответов. Появляется возможность для письменного тестирования без обязательного проведения контрольных игр, фиксации исходного уровня.

Многие предметы взаимодействуют между собой благодаря фактору переноса знаний, например физика — математика — электроника или философия — история и т.д. Физическая культура может не входить в приоритеты вуза, но иметь очень большой перенос благодаря фактору повышения работоспособности, оперативного мышления, эмоциональной отдачи. Перенос обычно

носит положительный характер и выражается в постепенном приросте уровня знаний у студентов старших курсов по тем предметам, изучение которых они уже закончили. На этой основе перенос также может быть численно определён и состав изучаемых предметов оптимизирован. В «конкурсе знаний» образовательный процесс ориентируется на способность активно пользоваться полученными знаниями. При такой форме занятий студент должен будет весь изложенный материал рационально уместить в некий минимум, применяя который в дальнейшем он сумеет ответить на любой вопрос. Такая форма обучения может заменить сессии.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В ТЕЧЕНИЕ ДНЯ**

Психолого-педагогические исследования свидетельствуют, что в младшем школьном возрасте устойчивое внимание сохраняется не более 20 минут, эффективность

сознательной деятельности колеблется в пределах  $\pm 15\%$  от среднего уровня. Как это отражается на учебном процессе? Например, организм находится на минимуме функционирования, а педагог требует самоотдачи. Данные хронобиологии определили пики физической, эмоциональной и интеллектуальной активности в течение циркадного ритма. По данным Г. Лемберга [2], пик умственной активности — 11 ч, принятия сложных решений — 12 ч, физических нагрузок — 17 ч.

Рассмотрим, казалось бы, частный вопрос, имеющий, тем не менее, для каждого из нас большое значение. Была подобрана шахматная программа, с которой один из авторов (А.А. Полозов) играл блиц с соотношением результатов 50 на 50. Поскольку компьютер играет одинаково в любое время, то уровень его игры считаем стабильным. В день игралось не более 2–3 мини-партий в разное время. Результаты сводились внутри временных отрезков длиной 1 ч (см. рисунок).

Диаграмма показывает суммарное значение общеизвестных фактов и индивидуальных особенностей. Она позволяет правильнее распределять свои силы в течение рабочего дня. Кроме того, зная свой уровень в тот или иной отрезок времени, по его изменению можно оценить различные факторы. Например, насколько благоприятна заданная физическая нагрузка.

### ИНДЕКС ЦИТИРУЕМОСТИ

Важное место в проверке научно-образовательных, фундаментальных и прикладных технологий исследователя занимает оценочная деятельность учёного. Каждый соискатель оценивается относительно модели, рейтинга

(например, Нобелевский лауреат, обладатель Международного гранта, Государственной премии и т.д.) сильнейших. Рейтинг учёного определяется социальной значимостью проблемы, прогрессивными технологиями её разрешения, сделанными открытиями, признанием в мировом сообществе.

Существующий индекс цитируемости в силу ряда недостатков не может претендовать на роль объективного арбитра. Если ваши работы публикуются, то их уровень можно установить по соотношению ссылок, сделанных вами на работы коллег и ссылок на ваши работы. Участие любого соавтора равносильно ещё одной ссылке. Если хоть одно из чисел равно нулю, то работа остаётся вне зоны оценок. У каждой работы есть, по меньшей мере, один предшественник. Естественно, что в начале научной карьеры вы ссылаетесь больше, чем ссылаются на вас. Поскольку опубликованных работ может быть две и больше, то и рейтингов можно выделить, по меньшей мере, два. Первый — это рейтинг конкретной работы данного автора. Второй — это рейтинг всей совокупности работ автора, например за последние пять лет. Такая конструкция индекса цитируемости не позволяет «помочь» кому-либо с рейтингом. Также не будут иметь цены ссылки друг на друга в замкнутых изолированных микротурнирах. Рейтинг работы фактически будет соответствовать мнению мирового сообщества учёных, занимающихся данной темой. Использовать этот механизм целесообразно с помощью Интернета.

Таким образом, социальная значимость исследователя оценивается постановкой и разрешением ключевой проблемы, признанной учёными-профессионалами данного научного направления.

### ВЫВОДЫ

1. Разработана ступенчатая шкала рейтинга «Конкурс знаний», позволяющая дифференцированно оценивать деятельность каждого участника образовательного процесса. В конкурсе знаний витAGENный образовательный процесс ориентируется на работоспособность учащихся и на способность активно пользоваться полученными знаниями.

2. Распределение уровня интеллектуальной активности зависит от эффективности применяемых технологий обучения и способностей учащихся воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию, от темпа прироста и переноса знаний (перекрестная адаптация).

3. Индекс цитируемости исследователя зависит от рейтинга конкретной рабо-

ты, признанной корпорацией учёных, или совокупности работ, оцениваемых через Интернет.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Большаков З.М., Тулькибаева Н.Н.* Теоретические основы процесса обучения учащихся решению задач // Сб. науч. тр. Челябинск: ЧГПУ, 1999. С. 36–40.

2. *Лемберг Г.* Ритмы тела. Здоровье человека и его биологические часы / Пер. с англ. М.: Вече, АОГ, 1998.

3. *Полозов А.А.* Рейтинг-формула // Теор. и практ. физ. культ. 1996, № 1. С. 58–59.

4. *Полозов А.А., Исаев А.П., Тоболов А.А. и др.* Нормативы, рейтинги в физической культуре, образовании и спорте // Сб. науч. тр. Челябинск: ЧГПУ, 1999. С. 13–24.