

## К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОПТИМАЛЬНОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»

*В докладе рассматриваются вопросы связи и различия между понятиями качество, эффективность и оптимальность обучения математике при подготовке будущих инженеров дорожной отрасли.*

**Ключевые слова:** качество, эффективность, оптимизация, образование, математика, инженер-строитель, автомобильные дороги.

Современный этап развития формирует совершенно новый социальный заказ общества на высококвалифицированных специалистов. В этой связи, выпускники технических вузов, включая будущих инженеров-строителей автомобильных дорог, должны обладать очень высоким уровнем математической подготовки. Притом современный автомобильный транспорт предъявляет высокие требования к качеству автомобильных дорог, что вызывает необходимость в новых подходах к подготовке специалистов с точки зрения наиболее эффективного восприятия и усвоения математической информации.

«Обучение, развитие и воспитание — необходимые составляющие образования», поэтому «качество образования» более широкое, чем понятие «качество обучения» [1, с. 81]. Так, согласно Педагогической энциклопедии [2, с. 284], развитие — изменение, представляющее собой переход от простого ко все более сложному, от низшего к высшему; процесс, в котором постепенное накопление количественных изменений приводит к наступлению качественных изменений. Развитие личности — процесс закономерно-го изменения личности в результате ее социализации. Как отмечают многие исследователи (Н. В. Бровка, О. С. Гребенюк [3]), развитие — процесс, сообразный природе обучаемого и отвечающий формированию его интеллектуальной, мотивационной, эмоциональной, волевой и других сфер.

Воспитание — единый социально-педагогический процесс, базирующийся на духовном возвышении личности преподавателя, на непрерывности и преемственности всех видов образования и ориентированный на духовно-творческие начала, на индивидуальность обучаемого, на развитие его самостоятельности, инициативы [3].

«Образование — это, прежде всего воспитание, развитие личности и ее социализация», писал М. М. Поташник [4, с. 34].

Качество образования — многокомпонентное явление, определяемое не только уровнем материальной базы и информационно-образовательной среды, но и способами организации учебного процесса и педагогической деятельности научно-педагогических кадров, а также содержанием образовательных программ. Разделяя точку зрения М. М. Поташника, мы рассматриваем *эффективность как отношение результата (обучения) к затратам*. Причем, качество образования — отношение результата к цели [4]. Критерии эффективности и результаты в образовательном процессе меняются и зависят от социального заказа общества. По мнению многих авторов (Н. В. Бровка [1, с. 80–81], А. И. Субетто [5, с. 162] и др.), *эффективность определяется как мера качества систем и процессов*. Причем, категория эффективности предполагает изучение достижимости требуемого уровня относительно допустимых затрат. Следует заметить, что эффективность не всегда определяется как достижение требуемого уровня «вопреки достижимым затратам», а чаще «вопреки минимальным затратам». Результат обучения имеет свое качество и собственную меру качества — эффективность, т. е. полученный результат формирует эффект обучения. К категории результата могут относиться качество специалиста, качество личности, качество образования и т. д.

Исходя из сказанного, мы используем следующие относительные характеристики понятий качества и эффективности:

$$\text{качество} = \frac{\text{результат}}{\text{цель}}, \quad \text{эффективность} = \frac{\text{результат}}{\text{затраты}} [1, 4].$$

Для повышения эффективности обучения необходимы оптимально подобранные методы обучения.

В соответствии с толковым словарем русского языка С. И. Ожегова [6], понятие *оптимизация* раскрывается как процесс выбора наилучшего варианта из возможных. Под *оптимизацией процесса обучения математике* мы понимаем *целенаправленный выбор педагогом наилучшего варианта построения учебного процесса, который за отведенное время обеспечивает максимально возможную эффективность решения задач образования и воспитания студентов специальности «Автомобильные дороги»* [7].

Определим связь эффективности и оптимальности обучения. Известно, что методика обучения может быть эффективной, но не оптимальной. Эффективность, как мера качества обучения, может достигаться с учетом затраченного времени, так и без учета времени. Эффективность обучения, достигнутая за установленное время, с нашей точки зрения, является оптимизацией процесса обучения.

В качестве *критериев* оптимальности могут выступать *эффективность и время* решения поставленных задач. Так, эффективность, качество решения учебно-воспитательных задач определяются (оцениваются) по результатам успешности учения, по степени соответствия с нормативными требованиями, уровню развития и воспитанности студентов. Оценка «формирует» данные для анализа связи между качеством образования и его результатом. Критерий оптимизации *расхода времени* измеряет: степень достижения результатов обучения в соответствии с заданными целями и временными рамками.

Таким образом, оптимизация обучения — выбор определенной методики, позволяющей достигнуть наилучших результатов обучения при минимальных расходах времени.

Оптимизация, предполагающая использование инноваций в образовании, определяет современную стратегию развития системы образования в нашей стране. В частности, очевидна необходимость в оптимизации обучения в вузе и в повышении качества результатов инновационной и научной деятельности. В последнее десятилетие организация образовательного процесса в вузе претерпевает серьезные изменения, включающие усиление практической направленности обучения, совершенствование программ профессиональной подготовки, развитие информационной компетентности преподавателей общеобразовательных дисциплин, в том числе предмета математики. Такой подход к образовательному процессу, опираясь на современные требования к образовательным стандартам, согласуется с оптимизацией обучения математике студентов технических вузов по специальности «Автомобильные дороги».

### **Список использованной литературы**

1. Бровка, Н. В. Интеграция теории и практики обучения математике как средство повышения качества подготовки студентов / Н. В. Бровка. – Минск : БГУ, 2009. – 243 с.
2. Педагогика : Большая современная энциклопедия / сост. Е. Ц. Рапацевич. – Минск : «Соврем. Слово», 2005. – 720 с.
3. Реализация идей педагогики индивидуальности в деятельности школ Калининградской области : науч.-мет. пособие / науч. ред. О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. – Калининград : КГУ, 2002. – 149 с.

4. Управление качеством образования / М. М. Поташник [и др.] ; под ред. М. М. Поташника. – Москва : Пед. о-во России, 2000. – 448 с.
5. Субетто, А. И. Квалитология образования: основания, синтез / А. И. Субетто. – Москва – СПб. : Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, 2000. – 220 с.
6. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова // Издательство : Москва : ИТИ Технологии ; 4-е изд. – 2006. – 944 с.
7. Бабанский, Ю. К. Оптимизация процесса обучения (Общедидактический аспект) / Ю. К. Бабанский. – Москва : Педагогика, 1977. – 256 с.