

### Список литературы

1. Грибовская, Е.Е. Принципы организации самостоятельной работы по математике у студентов первого курса технического вуза / Е.Е. Грибовская, И.П. Шабалина // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Гомель, 2017. – С. 49–51.

УДК 378.147:004.4:51

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

*В.Е. ЕВДОКИМОВИЧ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

*Н.М. КУРНОСЕНКО*

*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,  
Республика Беларусь*

Особенность нынешнего состояния системы высшего образования в стране заключается в том, что ее реформирование происходит на фоне высокой динамики изменений в обществе, неоднородности и ограниченности ресурсов образовательных организаций. В этих условиях количество новых проблем и порождаемых ими задач неуклонно растет. Многие из них принципиально новы, а многие являются традиционными. К числу последних относится задача поиска путей оптимизации и рационализации математического образования в вузе. Одним из средств оптимизации и рационализации процесса обучения студентов математике является внедрение в систему традиционного обучения программирования, возможности которого чрезвычайно широки, но до конца еще не использованы.

Анализ теории и практики программированного обучения показывает, что в современных условиях из всего многообразия его ресурсов существенное влияние на качественную подготовку студентов в вузе способно оказать программирование их деятельности, поскольку именно с его помощью формируется оптимальная программа подготовки будущего специалиста. Это означает, что совершенствование работы высшей школы может быть достигнуто, в том числе за счет более эффективного использования идей программированного обучения.

К настоящему времени в педагогике сложилось несколько направлений в области программированного обучения, каждое из которых имеет самостоятельное значение для оптимизации и рационализации учебного процесса: кибернетическое, в рамках которого решаются

проблемы педагогического управления; логическое, согласно которому в системе программирования устанавливается логическая связь элементов учебного материала; техническое, которое связано с использованием возможностей ЭВМ в учебном процессе; психолого-кибернетическое, предполагающее управление умственной деятельностью на основе теории поэтапного формирования умственных действий; алгоритмическое, рассматривающее алгоритмы в качестве основного средства управления познавательной деятельностью обучающихся; дидактическое, где программирование рассматривается в качестве составной части дидактических исследований, особенно касающихся организации самостоятельной работы обучающихся, активизации и индивидуализации обучения.

И все же, несмотря на достаточную разработанность идей программирования и программированного обучения, до сих пор остаются мало исследованными многие вопросы, среди которых использование этих идей в организации учебно-исследовательской деятельности студентов, создание программы целей учебно-исследовательской деятельности, типов и функций учебно-исследовательских заданий, возможность развития исследовательских умений и способностей студентов в условиях программируемой деятельности и др.

Обращение к этим и другим вопросам обуславливает необходимость разрешения и некоторых противоречий:

– между потребностью преподавателей высшей школы иметь адекватные представления о программировании учебно-исследовательской деятельности студентов и их стереотипными представлениями об этом процессе;

– между довольно высокой степенью теоретической разработанности вопросов программирования и программированного обучения и необходимостью выделения дидактических основ, позволяющих преодолеть стереотипные представления педагогов о программировании учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

К дидактическим основам программирования учебно-исследовательской деятельности студентов относятся организационно-педагогические принципы, организационно-педагогическая модель, содержание и дидактическое обеспечение обучения.

Программирование учебно-исследовательской деятельности представляет собой многофакторную модель, которая включает в себя классификацию методов преподавания и учения, границы примене-

ния исследовательского метода, систему целей и локальных принципов, типы и функции учебно-исследовательских заданий, формы и средства управления развитием исследовательских умений и способностей студентов.

Организация программирования учебно-исследовательской деятельности студентов возможна только при наличии соответствующих профессионально-педагогических умений у самого педагога.

Сформулируем общие теоретические принципы программированного обучения:

– программированное обучение представляет собой особую форму самостоятельной работы, поэтому его роль и место в учебном процессе должны определяться с учётом общих психолого-педагогических положений о роли самостоятельной работы в учебном процессе;

– программированное обучение – более эффективная форма самостоятельной работы, т. к. при работе с программированными учебными пособиями и техническими средствами возможно управление познавательной деятельностью обучающихся благодаря подаче материала небольшими частями с включением указаний и заданий, направленных на усвоение каждой части, и обеспечению субъекта учения средствами для самоконтроля. Это, в свою очередь, создаёт дополнительные стимулы в обучении и приводит к более прочному усвоению материала;

– результативности самостоятельной работы с программированным материалом содействует эффект новизны, вызываемый новыми средствами обучения. Работа облегчается и тем, что программированные материалы специально рассчитаны на самостоятельную работу, адресованы обучающемуся, содержат форму прямого обращения. В силу этого удельный вес самостоятельной работы в учебном процессе может быть заметно увеличен в сравнении с объёмом и длительностью работы по самостоятельному анализу нового материала по обычному учебнику, а также при его закреплении путём выполнения практических заданий и упражнений.

Совершенно очевидно, что в основе программированного обучения лежит кибернетический подход, согласно которому обучение рассматривается как сложная динамическая система. Управление данной системой осуществляется посредством посылки команд со стороны педагога (компьютера или других технических средств)

обучающемуся и получения обратной связи, т. е. информации о ходе обучения педагогом (оценка) и самим учеником (самооценка).

К числу наиболее общих требований, которые предъявляются к техническим средствам программированного обучения, следует отнести: простоту в обращении; отсутствие промежуточных технических операций между получением задания и вводом ответа; минимальное число операций по смене программы, вводу номера вопроса и ответа; обеспечение средствами сигнализации того, какое задание было неверно выполнено.

Анализ научно-теоретических работ показывает, что в исследовании вопроса сложилось несколько направлений: кибернетическое (в его рамках разрабатывались методологические принципы программированного обучения), логическое (программисты всегда обращали внимание на анализ логической структуры учебного материала), логическую связь элементов учебного материала и др. В любой системе программирования связь и последовательность учебного материала особенно важна, т. к. моделируя процесс усвоения, обучающие программы используют логические отношения в учебном материале как основу моделирования.

Подводя итог изложенному можно сказать, что в современном вузе учебно-исследовательская деятельность является ведущей в подготовке специалиста нового типа. С учетом накопленного опыта программированного обучения возможно программирование учебно-исследовательской деятельности на основе дидактических концепций о сущности и условиях практического применения исследовательского метода.

#### Список литературы

1 **Евдокимович, В.Е.** Использование информационных технологий для контроля знаний студентов / В.Е. Евдокимович // Понрягинские чтения – XVII : материалы Воронежской весенней математической школы. – Воронеж, 2006. – С. 57–58.

2 **Евдокимович, В.Е.** Использование компьютерной техники в лекционном курсе / В.Е. Евдокимович, Н.М. Курносенко // Актуальные вопросы научно-методической работы и учебно-организационной работы: высшая школа в условиях инновационного развития : материалы науч.-метод. конф. – Гомель : ГТУ им. Ф. Скорины, 2008. – Ч. 2. – С. 81–82.

3 **Евдокимович, В.Е.** Применение сетевых учебно-методических комплексов при подготовке специалистов / В.Е. Евдокимович, Н.М. Курносенко // Актуальные вопросы научно-методической работы и учебно-организационной работы: развитие высшей школы на основе компетентного подхода: сб. статей юбилейной науч.-метод. конф. – Гомель : ГТУ им. Ф. Скорины, 2009. – Ч. 2. – С. 73–77.