

- матике //В сб. тр. Межд. конф. Сетевые компьютерные технологии. 25-29.10.2000. с.142-153.
2. Степанов Д.Ю. Технология разработки компьютерных курсов по математическим дисциплинам в инструментальной CASE-системе СФИНКС //Информационные технологии. 2001. N 5. с.42-51.
  3. Змитрович А.И., Меуер А. О дистанционном обучении //В сборнике тр. Межд. конф. Сетевые компьютерные технологии. 25-29.10.2000. с. 161-165.
  4. Пантелеев Е.Р., Ковшова И.А., Малков И.В., Пекунов В.В., Первовский М.А., Юдельсон М.В. Среда разработки программ дистанционного обучения ГИПЕРТЕСТ: инст-

рументальные средства //Информационные технологии. 2001. N 8. с.34-40.

5. Пантелеев Е.Р. Среда разработки программ дистанционного обучения ГИПЕРТЕСТ: логическая модель и архитектура// Информационные технологии. 2001. N 5. с.30-36.
6. Певзнер Л.В. Гипертекстовая структура компьютерного учебника по информатике. //В сборнике тр. Межд. конф. Сетевые компьютерные технологии. 25-29.10.2000. с. 154-157.
7. Вишняков В.А., Петровский А.А. Системное программное обеспечение микроЭВМ. Мн.: Высшая школа. – 1990.

УДК 371.3

**Гладковский В.И.**

## РЕЙТИНГОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ

Исторически сложились следующие этапы в развитии сферы любой человеческой деятельности: 1) случайный опыт, 2) ремесло (методика), 3) технология (см. рисунок 1).

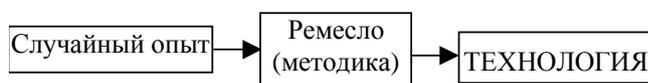


Рисунок 1 – Этапы развития сферы человеческой деятельности.

На первом этапе происходит случайное, нецеленаправленное накопление опыта взаимодействия с окружающей действительностью. При столкновении с каким-либо новым явлением (опытом, приемом), человек сначала осваивает его в форме предварительного изучения и получает первоначальные умения и навыки обращения с данным явлением. На этом этапе человек только начинает предпринимать усилия по использованию нового явления в интересах обеспечения своей жизнедеятельности, но не использует его. После накопления первоначального опыта происходит переход к этапу ремесленного использования накопленных знаний для обеспечения своей жизнедеятельности [4, с. 245—250]. Именно на этом этапе возникает *профессиональная деятельность и методика как совокупность способов и приемов выполнения какой-либо работы* [6, с. 24]. На третьем этапе развития сферы человеческой деятельности создаются механизмы и технические средства производства, появляется разделение труда. Основная работа по изготовлению продукции выполняется техническими средствами производства. Наступает этап *технологии как науки или совокупности сведений о различных физико-механических, химических и других способах обработки (или переработки) сырья, полуфабрикатов, изделий. Технологией также называют и описание этих способов в виде инструкций, графиков, чертежей и т.п.* [6, с. 500].

*Промышленной технологией называют определенный способ производства (образованный совокупностью и последовательностью применения методов) какого-либо продукта, построенного на использовании технических или любых других средств производства под управлением человека.* Если перенести смысл последнего определения технологии в педагогику, то под *технологией обучения будет пониматься определенный способ обучения, в котором основную нагрузку по реализации функций обучения выполняет средство обучения под управлением человека* [4, с. 251]. Важно отметить, любое

изменение в наборе средств производства приводит к изменению технологического процесса, его характеристик и параметров производства, а, следовательно, к изменению самой технологии. Подобный подход, несомненно, применим и к социальным технологиям.

Основное отличие социальной технологии от промышленной следующее: в социальных технологиях отсутствует жесткая заданность и определенность выбора средств и методов достижения цели данной технологии и последовательности их применения. Социальные технологии отличаются, таким образом, степенью детерминированности. Подбор определенной последовательности даже самых результативных способов, приемов или методов не гарантирует автоматического достижения высокой эффективности. Это связано с тем, что невозможно предсказать заранее какой эффект окажет то или иное воздействие на одного и того же человека, находящегося в различных условиях. Точно так же нельзя утверждать, что одно и то же средство воздействия одинаково влияет на разных людей. Можно говорить лишь о спектре реакций, изучать их распределение, строить различные методические сценарии и т. п. По-видимому, в данном случае существует хотя бы и отдаленная аналогия между переходом от динамики материальной точки к статистической физике и далее — к физике волновых и квантовых явлений. Отличительной чертой такого перехода является появление новых, вначале непривычных представлений и теорий, обусловленное расширением сферы теоретического осмысления действительности и необходимостью адекватного понимания этой сферы. Социальные технологии отличаются от промышленных также степенью сложности структуры их организации. Одной из разновидностей социальных технологий являются педагогические технологии, которые в свою очередь делятся на информационные, образовательные и воспитательные технологии. В состав педагогических технологий включают также и технологии обучения.

Огромную роль в социальных технологиях играет *обратная связь*. Например, проведение текущего контроля предназначено для выявления слабоуспевающих учащихся, с которыми затем проводится дополнительная работа по подтягиванию их до минимально допустимого уровня требований. Суть этой работы заключается в выборочном повторении отдельных элементов объяснения и закрепления нового материала. Выборка производится по двум параметрам: по участникам и элементам процесса обучения. Традиционный процесс обучения, построенный на основе *методики обучения*, состоит из

**Гладковский Виктор Иванович.** К. физ.-мат. н., профессор каф. физики Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

двух этапов и звена обратной связи (см. рисунок 2). На первом этапе происходит организация учебной деятельности учащихся при непосредственном участии и под руководством преподавателя. На втором этапе происходит контроль полноты и качества усвоения материала учащимися [4, с. 253]. Полнота усвоения определяется как отношение усвоенного объема знаний к нормативному объему знаний, определяемому преподавателем на основе государственных образовательных стандартов. Качество усвоения понимается в смысле соответствия результатов обучения нормативным представлениям о целях процесса обучения.

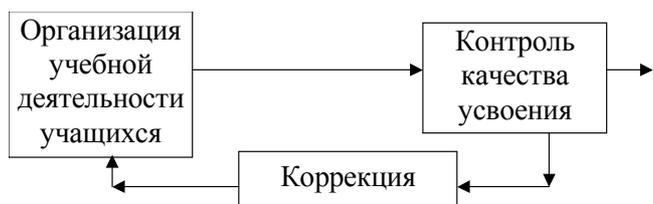


Рисунок 2 - Построение процесса обучения на основе методики.

При технологическом подходе к обучению одним из ведущих направлений деятельности преподавателя на первом этапе является мотивация познавательной деятельности учащихся. После организации учебной деятельности учащихся наступает этап действия средств обучения. Именно на этом этапе происходит самостоятельное усвоение учащимся учебного материала посредством взаимодействия со средством обучения (идеальным или материальным). Затем наступает этап контроля качества усвоения изучаемого материала. Если результаты обучения не соответствуют критериальным нормативным представлениям о минимально допустимом уровне требований, то происходит переход на этап педагогической коррекции. Применение метода обратной связи позволяет скорректировать недостатки отдельных звеньев технологической линии учебного процесса, но требует дополнительных временных и энергетических затрат, как со стороны преподавателя, так и со стороны учащихся. Однако, эти затраты окупаются реальной гарантированностью процесса целедостижения в обучении. При технологическом подходе к обучению

преподаватель не обучает студентов, а выполняет функции управления процессом учения, а также функции мотивирования, стимулирования и координации учебной деятельности студентов. В результате применения технологии обучения возрастает производительность труда преподавателя и изменение его ролевого статуса. Структура процесса обучения, построенного на основе технологии, представлена на рисунке 3 [4, с. 253].

Чаще всего *мотивом называют внутреннее побуждение личности к тому или иному виду активности* [1, с. 184]. В качестве мотивов могут выступать идеалы, интересы, убеждения, социальные установки, моральные и нравственные ценности. Первоосновой появления мотива как фактора деятельности является *потребность — недостаха или избыток чего-либо существенно необходимого для жизнедеятельности человеческого организма*. Мотивы делятся на внутренние и внешние. В качестве основания для такого разделения выбирают отношение личности к содержанию деятельности. Если деятельность для личности значима сама по себе, мы имеем дело с *внутренним мотивом*. Если же в качестве побудительной причины к деятельности выступают соображения престижа, желание изменить свое социальное положение, величина заработной платы и т. п., то говорят о *внешней мотивации* [1, с. 185]. Мотивы могут быть как положительными, так и отрицательными. К *положительным мотивам* относят мотивы, связанные с ситуациями успеха, достижений личности. Мотивы, связанные с ситуациями защиты, избежания фактора риска, называют *отрицательными мотивами* [1, с. 185-186]. Психологические исследования [7] показали, что «сильные» и «слабые» студенты отличаются друг от друга не по уровню интеллекта, а по силе, качеству и типу мотивации учебной деятельности. Сильным студентам более присуща внутренняя мотивация. Эта категория студентов ориентируется на получение прочных профессиональных знаний и практических умений. Сильные студенты стремятся освоить профессию на высоком уровне. У слабых студентов преобладает ориентация на внешние мотивы. Для таких студентов в первую очередь важно избежать осуждения и наказания за плохую учебу, не лишиться стипендии и т.д. Данные исследований позволяют утверждать, что высокая положительная мотивация может восполнять недостаток специальных способностей или недостаточный запас знаний, умений и навы-

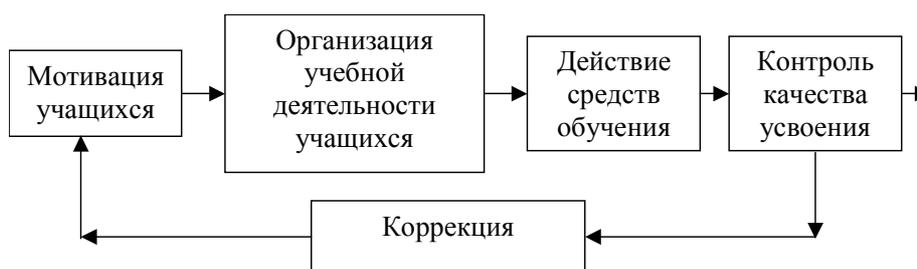


Рисунок 3 – Построение процесса обучения на основе технологии.

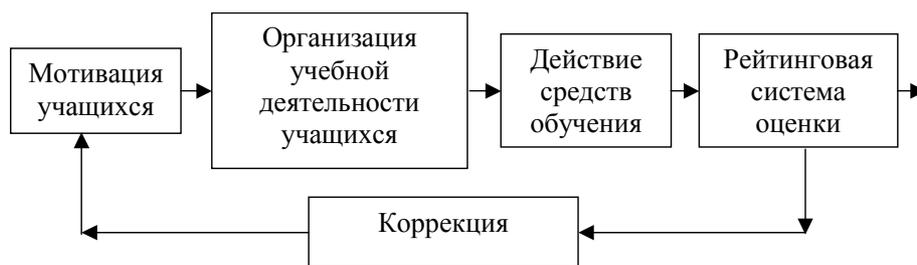


Рисунок 4 – Построение процесса обучения на основе рейтинговой технологии.

ков [1, с. 186]. Положительная мотивация в таких случаях выполняет роль *компенсаторного фактора*. Однако, если студент, обладающий и способностями к учебе и эрудицией, не обладает внутренним или хотя бы внешним мотивом к познавательной деятельности, — такой студент успехов в учебе не добьется.

Из рассмотренного выше следует особая роль *методов стимулирования познавательной деятельности*, которые рассматриваются как совокупность способов формирования положительной мотивации к познавательной деятельности. Методы стимулирования условно разделяют на большие подгруппы [4, с. 188-197]:

- методы эмоционального стимулирования;
- методы развития познавательного интереса;
- методы формирования ответственности и обязательности;
- методы развития творческих способностей и личных качеств учащихся.

В рейтинговой технологии обучения в технологической цепочке учебного процесса появляется новое звено: *рейтинговая система оценки* [2]. Под *рейтинговой технологией обучения* понимается такая технология обучения, в которой в качестве мотивирующего и диагностирующего средства применяется *рейтинговая система оценки*. Очевидно, что применение рейтинга в обучении выступает в качестве внешнего мотивирующего фактора. Функции и возможности рейтинговой системы оценки гораздо шире функций и возможностей традиционного контроля [3].

Рейтинговая технология обучения обладает рядом преимуществ по сравнению с другими технологиями и традиционными формами организации учебного процесса. Ее применение в учебном процессе позволяет:

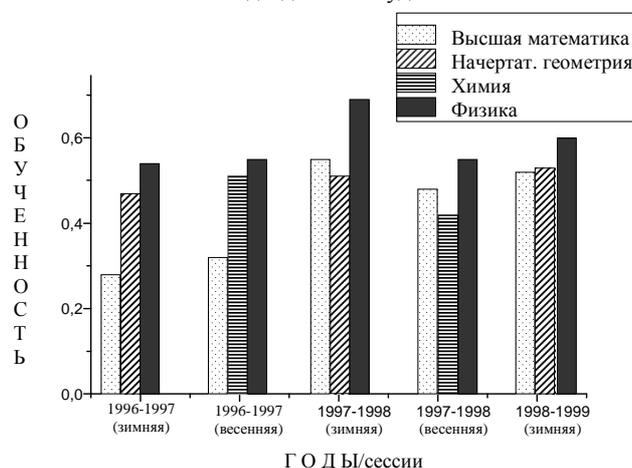
- повысить эффективность освоения учебного материала;
- индивидуализировать процесс обучения посредством мониторинга результативности обучения каждого студента и применения системы обратной связи в сочетании с педагогической коррекцией;
- снизить роль субъективного фактора (предвзятость или предрасположенность преподавателя) при проведении рубежных и итогового контроля за счет использования объективных методов контроля.

Начиная с 1996 г. на кафедре физики БГТУ систематически проводились опытно-экспериментальные исследования с целью апробации различных вариантов рейтинговой технологии обучения в педагогической практике. Сравнивались результаты академической успеваемости в группах одного и того же потока по различным дисциплинам. На диаграмме 1 представлены в обобщенном виде результаты сдачи экзаменов для 547 студентов факультета водоснабжения и гидромелиорации БГТУ за период с 1996 по 1999 годы.

Из представленной диаграммы следует что показатель степени обученности [5] студентов по физике в каждой из пяти экзаменационных сессий выше, чем по другим дисциплинам естественно-технического профиля. Поскольку рей-

тинговая технология применялась только при преподавании физики, а сравнение проводилось по результатам обучения по трем различным предметам, то можно сделать вывод: рейтинговая технология существенно эффективнее традиционного процесса обучения, построенного на основе методики.

Диаграмма 1 – Сравнение показателей степени обученности студентов факультета водоснабжения и гидромелиорации БГТУ за период с 1996 по 1999 годы для 547 студентов.



#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика. Учебник для вузов – СПб.: Питер, 2000. – 304 с (Серия «Учебник нового века»)
2. Гладковский В.И., Гладышук А.А., Маркевич К.М., Чопчиц Н.И. Рейтинговая система оценки знаний по физике — средство активизации учебного процесса. Брест. Политех. ин-т.— Брест, 1990.— Деп. в НИИВШ, 27.08.90 г., № 1390–90
3. Гладковский В.И. Рейтинговые технологии в управлении системами педагогического процесса в высшей школе // Адукацыя і Выхаванне. – 2000. – №5. – С. 13 – 18.
4. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С. А. Смирнов, И. Б. Котова, Е. Н. Шиянов и др.; Под ред. С. А. Смирнова. — 4-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2000. — 512 с.
5. Симонов В.П. Педагогический менеджмент: 50 НОУ-ХАУ в области управления образовательным процессом. Учебное пособие. – М.: Роспедагенство, 1997 г., – 264 с.
6. Энциклопедический словарь: В 2 т. – Т.2 / Гл. ред. Б.А.Введенский. — М.: Советская Энциклопедия, 1964. — 736 с
7. Якунин В.А. Педагогическая психология. — СПб., 1998. — 312 с.

УДК 371.302.2

Маркевич К.М.

## РЕЙТИНГОВЫЕ ОТМЕТКИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ И ДИСЦИПЛИН ФИЗИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

В последнем десятилетии в образовании высшей и средней школ появились рейтинговые системы оценки знаний.

Преподаватели разных вузов и разных дисциплин в своей педагогической работе стали применять новый метод контро-

Маркевич Константин Михайлович. Ст. преподаватель Брестского государственного технического университета. Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.