

# Мониторинг качества обучения с использованием модульно-рейтинговой системы

## Аннотация

*На примере дисциплины “Технические средства обучения и методика их применения” в статье анализируются результаты использования модульно-рейтинговой системы обучения в БНТУ. Показано, что её внедрение позволило повысить уровень знаний студентов, способствовало стимулированию систематической работы студентов, посещаемости ими учебных занятий, обеспечило равномерное распределение учебной нагрузки студентов и преподавателей в течение семестра.*

*Ключевые слова: модуль, рейтинг, система обучения, мониторинг, качество обучения.*

## Summary

*On a discipline example “Means of training and a technique of their application” in article are analyzed results of use of modulno-rating system of training in BNTU. It is shown, that its introduction has allowed to raise level of knowledge of students, promoted stimulation of regular work of students, attendance them of studies, has provided uniform distribution of an academic load of students and teachers during a semester.*

## Введение

В Болонской декларации были сформулированы две цели — повышение конкурентоспособности европейской системы высшего образования и обеспечение ей всемирной привлекательности. Одним из инструментов реализации единого про-

**Э. М. Кравченя**, доцент, кандидат физико-математических наук, Белорусский национальный технический университет

странства высшего образования в Европе является обеспечение качества образования и разработка для этих целей сравнимых критериев и методов контроля.

В Республике Беларусь на современном этапе развития высшего образования предъявляются всё более высокие требования к содержанию образовательного процесса. Программа комплексной информатизации системы образования на 2007—2010 годы предусматривала анализ мониторинга качества подготовки педагогических кадров в вузах. В соответствии с Программой одним из важнейших направлений совершенствования процесса обучения является внедрение в учебный процесс новых компьютерных (информационных) технологий, в том числе оценки результатов учебной деятельности студентов.

В разное время нами разрабатывались и внедрялись в учебный процесс подготовки преподавателей современные технологии оценивания учебных достижений учащихся и студентов [1; 2]. Созданная инструментальная среда, используемая учителями школ, преподавателями средних специальных и высших учебных заведений не только в Республике Беларусь, но и за рубежом, как свободно распространяемая программа ([www.krabtest.narod.ru](http://www.krabtest.narod.ru)) позволяет осуществлять разработку вопросов тестового контроля и оценивать результаты обучения.

Методологические основы современных педагогических систем и технологий, расчёт и анализ рейтинговой оценки при дистанционном обучении рассмотрены в работах ряда учёных [3; 4]. Доказано, что научно-обоснованный и материально обеспеченный подход к созданию условий для обучения гарантирует подготовку инженерно-

педагогических кадров на уровне лучших мировых стандартов, а также даёт методологическое обоснование по конструированию и применению модульной системы обучения с использованием интернет-технологий.

Применение информационных технологий для повышения качества знаний обучаемых, автоматизированная рейтинговая система контроля учебной деятельности студентов были предметом ряда исследований [5; 6; 7], авторами которых было определено, что тестирование и накопительный принцип оценки знаний дают положительный результат в преподавании различных дисциплин.

Изучение специфики контроля знаний у студентов технических вузов показало, что внедрение компьютерного тестирования в оценивании учебных достижений обучающихся следует осуществлять поэтапно, не форсируя события [8].

Анализируя рассмотренные выше работы, можно сделать вывод о том, что использование информационных технологий приводит к повышению качества знаний. Автоматизированная рейтинговая система контроля позволяет осуществить мониторинг учебной деятельности студентов, ввести накопительный принцип оценки знаний. Вместе с тем данные исследования не носят глобального характера, так как они осуществлялись отдельными преподавателями. Не до конца разработана система мониторинга успешности обучения в рамках хотя бы отдельного учебного заведения или его структурного подразделения (кафедра, факультет). Остались невыясненными вопросы методики ввода понятия “модуль дисциплины”, особенности оценки знаний по конкретной дисциплине, условия, представляемые студентам для повышения своего рейтинга.

### Основная часть

Исходя из вышеизложенного в Белорусском национальном техническом университете (БНТУ) разработаны методические рекомендации (стандарт) по реализации единых требований к организации учебного процесса на основе модульно-рейтинговой системы обучения (МРСО), предназначенной для непосредственного применения в

учебном процессе. МРСО включает непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов, дифференциацию оценки успеваемости по различным видам деятельности в рамках конкретной дисциплины, график контрольных мероприятий, рейтинговую оценку знаний по дисциплине [9]. Сформулированы теоретические основы мониторинга знаний студентов, которые могут решить вопросы дифференциации успеваемости в рамках конкретной дисциплины; разработана методика проведения контрольных мероприятий и формирования итоговой отметки по изучаемой дисциплине.

Текущий контроль осуществлялся преподавателем по разработанным и утверждённым на кафедрах модулям, количество которых зависело от объёма изучаемой дисциплины.

Итоговая отметка по дисциплине выставлялась на основании данных о текущем (модульно-рейтинговая система) и завершающем (итоговом) контроле (экзамен, зачёт), с учётом утверждённых кафедрой весовых коэффициентов:

$$A_{\text{итог}} = \sum A_{\text{текущ.}} \cdot v_{\text{текущ.}} + A_{\text{заверш.}} \cdot v_{\text{заверш.}}$$

где  $A$  — оценки, полученные студентом при текущем и завершающем контроле;  $v$  — весовые коэффициенты оценок. Величина  $\sum A_{\text{текущ.}} \cdot v_{\text{текущ.}}$  не должна превышать 0,5 для всех этапов текущего контроля.

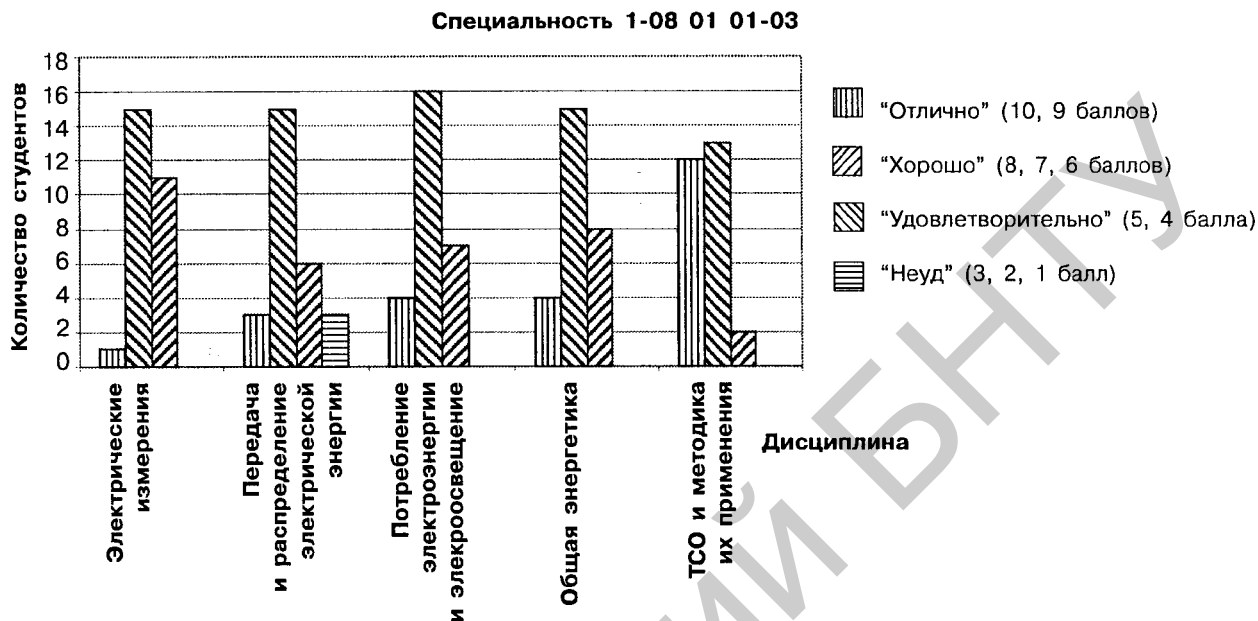
Для студентов, которые не смогли сдать один или несколько модулей в установленные сроки по болезни или иным уважительным причинам, преподаватель, по согласованию с деканатом, устанавливал индивидуальные сроки прохождения контроля.

В случае получения итоговой оценки без округления ниже 4-х баллов (обучение велось по 10-балльной системе) по всем видам контроля студент по решению кафедры не допускался к экзамену (зачёту) до ликвидации задолженности. После чего он обязан был сдать экзамен (зачёт) без учёта результатов текущего контроля.

Нами были проанализированы результаты сессий на инженерно-педагогическом факультете БНТУ в зимние сессии 2008/09, 2009/10 учебных годов. В эксперименте участвовало 76 студентов инженерно-педагогического факультета. При оценке

знаний по дисциплине “Технические средства обучения и методика их применения” (ТСО) использована модульно-рейтинговая система, по другим — традиционная систе-

ма оценки знаний в виде устного экзамена. Результаты анализа успеваемости будущих педагогов-инженеров (по направлению “Энергетика”) представлены на рисунке 1.

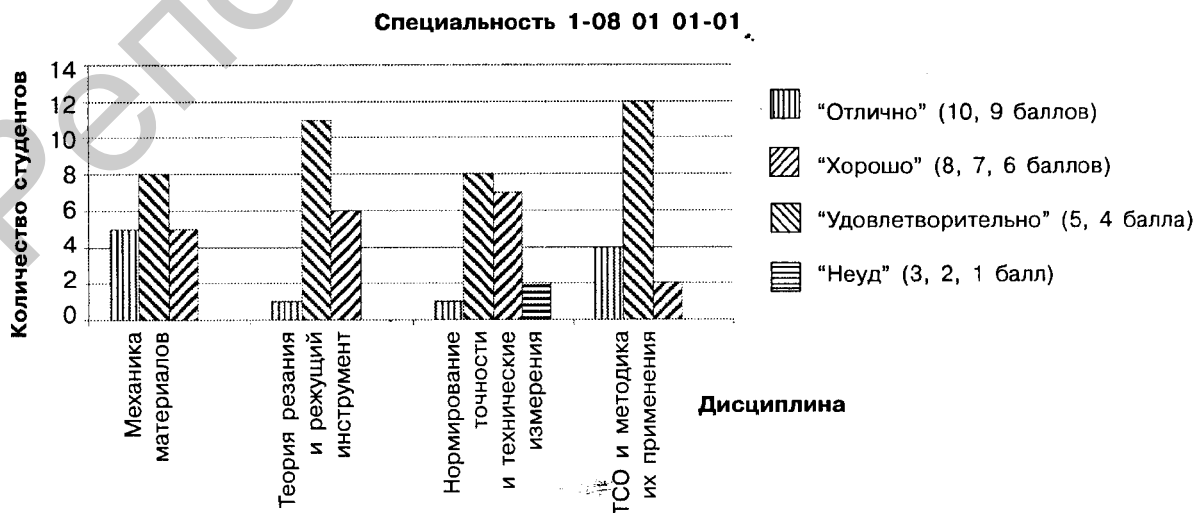


**Рисунок 1 — Успеваемость студентов специальности 1-08 01 01-03 — энергетика**

Как видно из приведённой диаграммы, количество студентов, успевающих “на отлично” по дисциплине ТСО, значительно больше, чем по остальным дисциплинам. Не может не радовать и тот факт, что процент студентов, получивших отличные и хорошие отметки по ТСО, обучение по которому осуществлялось по модульно-рейтинговой системе, значительно выросло. При её использовании резко сократилось количество

студентов, получивших удовлетворительные оценки (7%). Успеваемость по дисциплине стала стопроцентной (рис. 1), в то же время по другим дисциплинам количество удовлетворительных и неудовлетворительных оценок составляет от 26 до 41%.

Несколько иначе выглядят итоги сессии 2009/10 учебного года у студентов, обучающихся по направлению “Машиностроение” (рис. 2).



**Рисунок 2 — Успеваемость студентов специальности 1-08 01 01-01 — машиностроение**

В этом случае внедрение модульно-рейтинговой системы оценивания знаний выглядит более впечатляющим. 89% студентов получили оценки “отлично” и “хорошо”, в то же время по ближайшей по этому критерию оценивания дисциплине “Механика материалов” число хорошо успевающих составило 72%. Как и в предыдущем случае, резко сократилось число удовлетворительных оценок — 11% по ТСО и 28% по “Механике материалов”. Низкие результаты при традиционной методике проведения за-

чётной сессии зафиксированы по дисциплине “Нормирование точности и технические измерения” — 50% хороших отметок и столько же удовлетворительных и неудовлетворительных баллов.

Сравнительный анализ защиты курсовых работ по двум дисциплинам “Общая энергетика” и “Технические средства обучения и методика их применения”, приведённый в таблице, показал несоответствие результатов экзаменационной сессии отметкам, выставленным по курсовым работам.

Таблица — Результаты защиты курсовых работ по дисциплинам “Общая энергетика” и “Технические средства обучения и методика их применения”

Предмет	Балл				
	Отлично		Хорошо		
	10 баллов	9 баллов	8 баллов	7 баллов	6 баллов
Общая энергетика	2	19	6	0	0
Технические средства обучения и методика их применения	0	15	12	7	2

Из таблицы видно, что результаты учебной деятельности по дисциплине ТСО практически совпадают с результатами, полученными по модульно-рейтинговой системе обучения. В то же время отметки, полученные при защите курсовой работы по дисциплине “Общая энергетика”, значительно отличаются от отметок, полученных на экзамене (в большую сторону). Резко увеличилось количество студентов, получивших отличные результаты (21 против 4), отсутствуют удовлетворительные отметки. Такое несоответствие, безусловно, свидетельствует о том, что внедрение модульно-рейтинговой системы в обучение обеспечивает сравнимые результаты оценки разных видов деятельности студентов по дисциплине.

На протяжении трёх лет нами проводились исследования результатов различных форм контроля при изучении дисциплины “Технология машиностроения”. Сравнительный анализ успеваемости студентов по годам представлен на рисунке 3.

Первые два года результаты знаний студентов оценивались по традиционной системе: “билет — ответ”. В 2009/10 учебном году мониторинг качества знаний по дисциплине был проведён с использованием модульно-рейтинговой системы. Как видно из представленных данных, успеваемость студентов значительно повысилась. Это может быть объяснено проведением поэтапной сдачи отдельных модулей дисциплины, которая осуществлялась в более короткие сроки обучения.

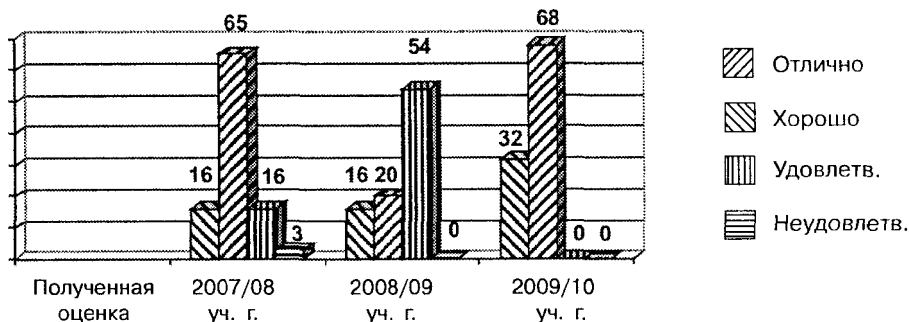


Рисунок 3 — Успеваемость студентов по дисциплине “Технология машиностроения”

### Заклучение

Модульно-рейтинговая система обучения студента является качественно новым уровнем образования в высшей школе, в основе которой лежит непрерывная индивидуальная работа с каждым студентом в течение всего семестра. Её внедрение позволяет повысить уровень знаний студентов, стимулировать систематическую работу студентов и посещаемость занятий, обеспечить равномерное распределение

учебной нагрузки студентов и преподавателей в течение семестра.

Разработанные тестовые задания по каждому модулю, реализуемые с помощью персонального компьютера (ПК), позволяют сократить до минимума аудиторную нагрузку на преподавателя и дают возможность оперативного текущего оценивания по модулю изучаемого курса. Фрагменты тестовых заданий могут использоваться также при защите студентами лабораторных и практических заданий.

### Список цитированных источников

1. *Кравченя, Э. М.* Использование средств обучения и контроля знаний. К вопросу о подготовке учителей школ / Э. М. Кравченя // Народная асвета. — 2003. — № 10. — С. 17—19.
2. *Кравченя, Э. М.* Программное обеспечение и технология тестового контроля / Э. М. Кравченя // Народная асвета. — 2004. — № 12. — С. 15—17.
3. *Степаненков, Н. К.* Методология современных педагогических систем и технологий / Н. К. Степаненков // Адукацыя і выхаванне. — 2005. — № 2. — С. 60—68.
4. *Золотухин, Ю. П.* Рейтинговая система: конструирование и практика применения / Ю. П. Золотухин, И. Б. Кряквина // Вышэйшая школа. — 2003. — № 6. — С. 13—16.
5. *Полочанская, Т. И.* Использование информационных технологий в повышении качества знаний учащихся / Т. И. Полочанская // Адукацыя і выхаванне. — 2006. — № 6. — С. 26—28.
6. *Масло, И. М.* Автоматизированная рейтинговая система контроля учебной деятельности студентов / И. М. Масло, А. И. Гридюшко, Е. И. Сафаев // Вышэйшая школа. — 2004. — № 2. — С. 29—32.
7. *Колесников, А. В.* Тестирование и накопительный принцип оценки знаний / А. В. Колесников // Вышэйшая школа. — 2006. — № 1. — С. 37—40.
8. *Кравченя, Э. М.* Использование единого инструментария для диагностики, обобщения и прогнозирования уровня знаний студентов / Э. М. Кравченя // Информатизация образования. — 2006. — № 3. — С. 67—76.
9. *Иващенко, С. А.* Порядок разработки и внедрения модульно-рейтинговой системы обучения. Методические рекомендации. Единая система стандартизации БНТУ / С. А. Иващенко, Э. М. Кравченя, Б. А. Татаринев. — Минск : БНТУ, 2009. — 9 с.