

**Д. М. Романенко<sup>1</sup>, О. А. Новосельская<sup>2</sup>, Н. И. Потапенко<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>rdm@belstu.by; <sup>2</sup>nochka@tut.by; <sup>3</sup>cit2006@yandex.by

Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь

## **РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Цифровизация современного общества накладывает определенные обязательства на сферу высшего образования. В современных реалиях очевидно, что традиционные схемы и методики обучения студентов в насыщенной информацией образовательной среде становятся малоэффективными. Наибольшую актуальность представляют собой техники взаимодействия со студентами. В статье представлены подходы к обучению студентов ИТ-специальностей с использованием рейтинговой системы и методики повышения их мотивации к получению знаний.

*Ключевые слова: цифровизация высшего образования, рейтинговая система, дистанционное обучение, тестирование, весовые коэффициенты.*

**Dmitry M. Romanenko<sup>1</sup>, Olga A. Novoselskaya<sup>2</sup>,  
Natalya I. Potapenko<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>rdm@belstu.by; <sup>2</sup>nochka@tut.by; <sup>3</sup>cit2006@yandex.by

Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus

## **RATING SYSTEM AS A MEANS OF MOTIVATING STUDENTS OF IT SPECIALTIES IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION**

The digitalization of modern society imposes certain responsibilities on the sphere of higher education. In modern realities, it is obvious that traditional schemes and methods of teaching students in an information-rich educational environment are becoming ineffective. The techniques of interacting with students are of the greatest relevance. The article presents approaches to teaching IT students using a rating system and methods to increase their motivation in acquiring knowledge.

*Keywords: digitalization of higher education, rating system, distance learning, testing, weight coefficients.*

Цифровая трансформация высшего образования рассматривается как национальный тренд интеллектуализации образовательного процесса в университетах через систему создания новых знаний и их трансфера в инновационные технологии, которые обеспечат строительство цифрового общества. В этой связи главной задачей цифровизации высшего обра-

зования становится подготовка кадров с высокой производительностью интеллектуального труда.

Цифровая трансформация в сфере ИТ-образования требует нестандартных решений, методических подходов, основанных на новых формах представления информации и коммуникации. Для преподавателей, осуществляющих подготовку студентов в этой области знаний, необходимо учитывать ряд факторов, характерных для современного поколения. Эти характеристики связаны с интеллектуально-когнитивными особенностями студентов, проявляющимися в эффекте клипового сознания, свободе в самоидентификации (инстаграм и пр.), быстром поиске и обработке нужной информации, а также неумении или нежелании слушать преподавателя на учебных занятиях. Аудиторные лекции в традиционном формате становятся большинству студентов неинтересны. Поэтому уже сейчас достаточно остро встал вопрос о мотивации студентов к активному изучению той или иной дисциплины, активному посещению различных занятий. При современном уровне использования средств сети Интернет, социальных сетей, мессенджеров у студентов уже накоплена достаточно большая база готовых решений практических и лабораторных задач. Это приводит к тому, что в процессе изучения дисциплины, особенно при отсутствии мотивации, студенты не считают целесообразным вдумываться в суть решаемых проблем, искать оптимальные решения, а пытаются использовать готовые (типовые) решения. В результате преподаватель сталкивается с необходимостью изменения системы обучения, уделяя особое внимание мотивационным факторам, что в итоге требует переработки методики обучения в целом и стимулирования в частности.

Основным мотивирующим фактором для студентов, как известно, является итоговая оценка на экзамене (зачете) по изучаемой дисциплине. При этом важным является повышение активности студента за счет интенсивного вовлечения его в учебный процесс в течении всего периода изучения дисциплины. Решение данной проблемы лежит в плоскости введения рейтинга студента по дисциплине, который будет оказывать существенное влияние на итоговую оценку на экзамене (либо давать право на досрочную сдачу) и формироваться на основе широкого круга показателей активности. В целом под «активностью» будем понимать отдельный вид деятельности обучаемого в процессе изучения дисциплины, которую можно оценить, например, в баллах. Влияние каждой активности на итоговый рейтинг должно определяться с помощью весовых коэффициентов. При формировании рейтинга следует учитывать результаты оценки как основных, так и дополнительных активностей. При этом весовые коэффициенты, определяющие вклад каждой из них в итоговый рейтинг, могут варьироваться в зависимости от специфики дисциплины, методики организации учебного процесса и его формы – очной или дистанционной и т. д. В наиболее общем случае можно выделить три группы активностей, которые, в свою очередь, могут также состоять из нескольких как основных, так и дополнительных активностей:

1. *Теоретические знания*: контрольное тестирование; теоретический коллоквиум;

2. *Практические умения и навыки*: качество решения лабораторных (практических) задач (оригинальность решения при условии сохранения требуемого уровня реализации); решение основных и дополнительных лабораторных (практических) задач (позволяют глубже усвоить определенные разделы курса и продемонстрировать более высокий уровень знаний); своевременность сдачи лабораторных (практических) задач;

3. *Дополнительные активности*: участие в предметной олимпиаде (в зависимости от результата); теоретический реферат; доклад на лекции по расширенной тематике; активность на лекционных занятиях (оценивается посещаемость лекций, участие с докладами обучаемого в них, текущее состояние усваивания материала); наличие/отсутствие конспекта по изучаемой дисциплине и т. д.

Распределение весовых коэффициентов ( $k_{act}$ ) и результатов ( $R_{act}$ ) по основным группам активностей может быть, например, следующим (табл. 1).

Таблица 1

Коэффициенты значимости для основных групп активностей

Показатель	Теоретические знания	Практические знания и навыки	Дополнительные активности
Весовой коэффициент ( $k_{act}$ )	5	4	3
Результирующая оценка ( $R_{act}$ )	80	50	70

Результаты активности предлагается оценивать в баллах от 0 до 100. Если максимальный балл в каждой группе активностей  $R_{max_i}$  принять равным за 100, то получим следующий вариант итогового расчета рейтинга.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n (k_{act_i} \cdot R_{act_i})}{\sum_{i=1}^n (k_{act_i} \cdot R_{max_i})} = \frac{5 \cdot 80 + 4 \cdot 50 + 3 \cdot 70}{(5 + 4 + 3) \cdot 100} = 0,675, \quad (1)$$

где  $R_{act_i}$  – результат (оценка)  $i$ -й активности;  $k_{act_i}$  – коэффициент значимости  $i$ -й активности;  $R_{max_i}$  – максимальный результат (оценка) за  $i$ -ю активность.

Итоговый результат для улучшения восприятия лучше представить в шкале от 0 до 100, т. е. в данном случае итоговый рейтинг будет равен 67,5. Оценка успеваемости может быть распределена по шкале результатов рейтинга, представленной в [1].

Безусловно, важнейшим элементом данной рейтинговой системы является расчет результирующих оценок по трем базовым группам активностей, которые по сути являются показателями знаний и навыков обучаемого по дисциплине.

Группа активностей, отвечающая за оценку теоретических знаний, предполагает использовать прежде всего контрольного компьютерного тестирования [1]. Отметим, что как правило обучаемый в течении периода изучения дисциплины проходит некоторое количество контрольных тестирований по различным разделам учебного материала. Однако, кроме результатов тестирования и весовых коэффициентов, может быть введен понижающий коэффициент, учитывающий своевременность прохождения контрольного тестирования (табл. 2) (связан с умышленным пропуском тестирования и повторным тестированием при не удовлетворительном результате при первой попытке и т. д.). Данный коэффициент может изменяться в диапазоне от 0 до 1.

Таблица 2

Применяемые коэффициенты и результаты оценки теоретических знаний

Показатель	Контрольное тестирование 1	Контрольное тестирование 2	Контрольное тестирование 3
Весовой коэффициент ( $k\_theory$ )	2	3	4
Результат ( $R\_theory$ )	80	75	90
Коэффициент своевременности сдачи ( $k\_theory\_t$ )	1	0,9	0,8

Результирующий рейтинг для данной группы активностей с учетом всех составляющих рассчитаем по следующей формуле:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n (k\_theory_i \cdot R\_theory_i \cdot k\_theory\_t_i)}{\sum_{i=1}^n (k\_theory_i \cdot R\_max\_theory_i)} = \frac{2 \cdot 80 \cdot 1 + 3 \cdot 75 \cdot 0,9 + 4 \cdot 90 \cdot 0,8}{(2 + 3 + 4) \cdot 100} = 0,72, \quad (2)$$

где  $R\_theory_i$  – результат (оценка)  $i$ -й составляющей активности;  $k\_theory_i$  – коэффициент значимости  $i$ -й составляющей активности;  $k\_theory\_t_i$  – коэффициент своевременности сдачи  $i$ -й составляющей активности;  $R\_max\_theory_i$  – максимальный результат (оценка) за  $i$ -ю активность.

Аналогичным образом можно рассчитать результирующую оценку практических навыков через оценку отдельных лабораторных работ. Однако сложность заключается в том, что в области информационных технологий данную часть достаточно сложно оценить в явном виде, ориентируясь только на представленную лабораторную работу. Поэтому, несмотря на формальную оценку, выставленную за выполнение и защиту лабораторной ра-

боты, в расчет результирующей оценки необходимо вводить баллы, позволяющие комплексно оценить практические навыки обучаемого (табл. 3).

Таблица 3

Распределение весовых коэффициентов по активностям  
для оценки выполнения и защиты лабораторных работ

Критерий	Весовой коэффициент	Балл
Основные критерии		
1. Выполнение лабораторной работы	1	15
2. Качество выполнения лабораторной работы	2	20
3. Знание теоретического материала по теме лабораторной работы	1	15
<i>Итого по основным критериям</i>		50
Дополнительные критерии		
1. Решение задач в виде внесения изменений в лабораторную работу в процессе защиты	3	25
2. Решение задач по теме лабораторной работы, но выходящих за ее рамки	4	25
<i>Итого по дополнительным критериям</i>		50
<b>ИТОГО:</b>		<b>100</b>

Отметим, что на подобных принципах может базироваться и расчет результирующей оценки по группе дополнительных активностей.

Также отметим, что предложенные подходы очень хорошо вписываются и в методику удаленной (дистанционной) работы со студентами. Последние два года внесли значительный вклад в развитие дистанционного обучения и использование различных технологий при его организации. С десятков лет подряд на рынке дистанционных образовательных технологий прочно занимает ведущие позиции Moodle. Развитие и проникновение социальных сетей и сервисов интерактивного «живого» общения привело к тому, что при организации удаленной работы стали использоваться такие сервисы как Discord, MS Teams, Zoom и пр. Рейтинги доступны для всей группы, лекции-вебинары записываются и доступны в течение определенного времени для всех, лабораторные работы защищаются в открытом онлайн-режиме. Это приводит к тому, что студенты имеют доступ к материалам в течение определенного периода времени и, видя ответы друг друга в записи, могут корректировать свое поведение во время занятий (стараются «не показаться худшими»).

В целом данная методика при грамотном подходе к определению коэффициентов позволит мотивировать обучаемого для активного участия в образовательном процессе на протяжении всего периода изучения дисциплины, повысить объективность оценки знаний и практических навыков по дисциплине, в т. ч. дистанционно.

В заключение необходимо отметить, что объективные процессы цифровизации высшего образования приносят изменения в стандартные

и привычные методики преподавания дисциплин. Особенно ярко этот процесс происходит в сфере ИТ-образования.

**Список литературы**

1. Romanenko D. Computer Testing as a Form of Students' Knowledge Control // CEUR Workshop Proceedings, ISSN:1613-0073, CEUR Workshop Proceedings. V. 2770. P. 196–203.