

**О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРЕПОДАВАНИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН НА ПЕРВОМ КУРСЕ
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

А. П. ТЫНКОВИЧ, И. И. ХОМИЧКОВ

*Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники, г. Минск*

В современных условиях основное направление государственной политики Республики Беларусь – обеспечение устойчивого и инновационного развития страны, роста экономики, эффективного развития отечественной науки, техники и технологий, упрочение позиций в мировом экономическом пространстве. Руководством страны уделяется пристальное внимание системе образования, от эффективности которой в формировании высокого уровня образования и науки, обеспечении потребностей развивающейся экономики в квалифицированных кадрах зависит возможность достижения вышеуказанных целей. Об этом красноречиво свидетельствуют требования к работе учреждений образования, обозначенные Главой государства перед работниками системы образования в феврале 2024 года.

Поиск эффективных методов обучения, направленных на подготовку квалифицированного работника, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, был и продолжает оставаться главной задачей перед научно-преподавательским составом Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.

В связи с возросшей ролью математики в современной науке и технике будущие инженеры, маркетологи, программисты и другие специалисты в области радиоэлектроники и информатики нуждаются в системной, высоко-

го уровня математической подготовке. В университете проделана большая работа по совершенствованию системы математического образования, достигнутые результаты и накопленный опыт в использовании компьютерных технологий, разработке систем и материалов электронного обучения, развитии дистанционной формы обучения неоднократно освещались преподавателями кафедры высшей математики в рамках проводимых в стране математических конференций, опубликованы в их сборниках.

В данной статье предпринята попытка изложить проблемные вопросы, с которыми приходится сталкиваться при преподавании математических дисциплин на первом курсе университета, а также предложения по совершенствованию образовательного процесса.

К основным проблемам, возникающим в процессе преподавания, и негативно влияющим на овладение математическими дисциплинами, отнесены следующие аспекты:

– количество аудиторных часов, выделяемых на изучение математики, сокращено до минимума. Одновременно с этим формально увеличено время на самостоятельную подготовку, что создает видимость увеличения курса. В частности, по предмету «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» планом предусмотрено проведение лишь 17 лекционных и 17 практических занятий (всего 68 академических часов) при общем курсе в 120 часов (т. е. 52 часа – на самостоятельную подготовку). Аналогичная ситуация и по учебному предмету «Математический анализ»;

– существует разрыв между математическими знаниями выпускников школ и необходимыми знаниями для изучения математики в высшем учебном заведении. В частности, в программу средней школы не включены такие темы, как разложение рациональных дробей на простейшие дроби, метод неопределенных коэффициентов, нахождение рациональных корней линейных уравнений выше второй степени, в то время как эти знания и практические навыки необходимы студентам для изучения дисциплин высшей математики, а учебные часы на них в вузовской программе отвести не имеется возможности;

– большое количество обучающихся испытывает затруднения в изложении теоретических вопросов при изучении математических дисциплин, что, вероятно, обусловлено подготовкой их лишь к прохождению централизованного тестирования за курс средней школы.

Известно, что от уровня школьного математического образования зависят успехи студентов в усвоении математических дисциплин первого курса обучения. В течение последних двух лет на первом занятии проводился так называемый «входной контроль» знаний, позволяющий в определенной степени оценить практические навыки принятых учебным заведением студентов по темам математики, наиболее востребованным при изучении математических дисциплин первого семестра. В частности, проверочная кон-

трольная работа включала следующие задания: найти область определения функции; найти значение тригонометрического выражения, решить неравенство методом интервалов; путем выделения полных квадратов по переменным x и y привести уравнение $mx^2 + ny^2 - k_1x + k_2y - c = 0$ к виду

$$\frac{(x \pm \alpha)^z}{\lambda_1} \pm \frac{(x \pm \beta)^z}{\lambda_2} = 1, \text{ где } m, n, c, \alpha, \beta, \lambda_1, \lambda_2 \in R.$$

Несмотря на высокий проходной балл поступления в УО «БГУИР», выполнение несложных стандартных заданий показало наличие существенных пробелов в математической подготовке. Результаты отражены в таблице 1 по двум группам численностью по 28 человек каждая

	Оценка									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Кол-во (%) оценок в 2022 г.	0 (0)	0 (0)	1 (3,6)	3 (10,7)	3 (10,7)	7 (25)	7 (25)	1 (3,6)	3 (10,7)	3 (10,7)
Кол-во (%) оценок в 2023 г.	3 (10,7)	1 (3,6)	6 (21,4)	3 (10,7)	1 (3,6)	4 (14,3)	2 (7,1)	1 (3,6)	3 (10,7)	4 (14,3)

Проведенный анализ свидетельствует, что количество студентов, получивших неудовлетворительные оценки, составило: в 2022 г. – 25 %, в 2023 г. – 28,6 %. При этом следует учесть и число студентов, приблизившихся к неудовлетворительным оценкам (четыре балла получили: в 2022 г. – 23,3 %, в 2023 г. – 7,1 %). Естественно, данная статистика относится к исследуемым группам, но никоим образом не ко всему набору 2022 и 2023 годов. Определены разделы элементарной математики, которые вызывают наибольшие трудности, намечены пути последующей работы.

Согласно Правилам проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования, утвержденным Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 13.10.2023 № 319, (далее – Правила) при освоении учебных дисциплин обучающиеся проходят текущую, промежуточную и итоговую аттестацию. Правилами к формам текущей аттестации отнесены: контрольная работа, тест, коллоквиум, экспресс-опрос на аудиторных занятиях, эссе, опрос, реферат, учебное задание, творческая работа, отчет о выполнении исследовательских и творческих заданий, иное. В целях достижения задач образования представляется необходимым ужесточение требований к проведению текущей аттестации, от уровня которой и будут формироваться успехи обучающихся при прохождении промежуточной ат-

тестации (экзаменационной сессии). В этой связи требуется создание преподавателям условий для полноценного использования предусмотренных Правилами различных форм текущей аттестации, в частности, выделения дополнительного учебного времени для проведения контрольных работ, тестов, коллоквиумов по изучаемым разделам математики. По предварительным оценкам, в первом семестре в рамках изучения учебного предмета «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» следовало бы включить в учебный план обязательное проведение контрольных работ и коллоквиумов по пяти разделам учебной дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» (матричное исчисление, векторная алгебра, системы линейных уравнений, аналитическая геометрия (прямая на плоскости, прямая и плоскость в пространстве, кривые и поверхности второго порядка), линейные пространства, линейные операторы, диагонализация матриц, квадратичные формы) и в первом семестре по четырем разделам учебной дисциплины «Математический анализ» (многочлены и комплексные числа; предел числовой последовательности и предел функции, исследование функций на непрерывность; дифференциальное исчисление функций одной переменной, исследование функций с помощью производной). Наряду с этим следует добиться соответствующих знаний учащихся, введя в практику учебной деятельности «недопущение» обучающихся к промежуточной аттестации в случае неудовлетворительных оценок при прохождении текущей аттестации. В настоящее время эти проблемы каждый преподаватель пытается решать по-разному, выкраивая учебное время из практических занятий, на которых он должен научить студентов применять теоретические знания в решении практических заданий, а не тратить и так ограниченное время на осуществление контроля знаний в форме проведения контрольных работ и коллоквиумов. Изложенные меры позволят формировать устойчивые знания обучающихся, создадут основу для успешного прохождения ими текущей аттестации.

Особого внимания заслуживает низкий уровень школьной подготовки принятых на обучение в БГУИР иностранных студентов, что не позволяет им в необходимой мере усваивать курс преподаваемых математических дисциплин. Для повышения эффективности обучения иностранных студентов, вероятно, следовало бы создать специальный факультет. Необходим контроль со стороны деканата за процессом обучения иностранных студентов как в плане их успеваемости, так и посещения занятий. У ответственных должностных лиц учебного заведения всегда должен возникать вопрос, чем занимается иностранный студент на территории Республики Беларусь в случае, если он не уделяет должного внимания учебе и не посещает учебные занятия.

Видятся эффективными следующие подходы в принятии мер по повышению эффективности обучения как по математическим дисциплинам, так и в рамках всего образовательного процесса:

1 Для платной формы обучения – отказаться от действующих правил по отчислению студентов, имеющих не ликвидированную в установленные сроки академическую задолженность, и тем самым предоставить им возможность продолжать обучение. При этом студент должен понимать, что без положительной промежуточной аттестации по установленным программой обучения учебным дисциплинам он не сможет получить диплом о высшем образовании. Процесс устранения задолженностей (экзамены, проведение дополнительных обучающих курсов с обязательным посещением) осуществлять на платной основе за счет собственных средств неуспевающих, временные рамки – до начала предпоследнего учебного семестра.

2 В отношении студентов бюджетной формы обучения – ужесточить требования к уровню их знаний в соответствии с критериями оценки знаний, разработанными Министерством образования Республики Беларусь.