

УДК 378.147

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
В ПСКОВГУ**

¹Герасименко П. В., ²Вертешев С. В.

*¹Петербургский государственный университет
путей сообщений, СПб, РФ;*

²Псковский государственный университет, Псков, РФ

Аннотация: выполнен анализ результатов мониторинга математической подготовки в вузе, и произведена оценка их влияния на фундаментальную подготовку бакалавров на кафедре информационно-коммуникационных технологий в Псковском государственном университете (ПСКОВГУ). На основе выполненного анализа предложен путь повышения уровня фундаментальной подготовки студентов за счет более основательного внедрения индивидуальной практико-ориентированной технологии.

Ключевые слова: математическая подготовка, практико-ориентированная подготовка, знания, оценки, анализ.

**ANALYSIS OF THE RESULTS OF STUDYING
MATHEMATICAL AND SPECIAL DISCIPLINES AT PSKOVGU**

¹Gerasimenko P. V., ²Verteshev S. V.

¹Petersburg State University of Railways, St. Petersburg, RF;

²Pskov State University, Pskov, RF

Annotation: the analysis of the results of monitoring mathematical training at the university is carried out, and an assessment of their impact on the fundamental training of bachelors at the Department of Information Systems and Technologies at Pskov State University (PSKOVGU) is made. On the basis of the performed analysis, a way to increase the level of fundamental training of students through a more thorough introduction of individual practice-oriented technology is proposed.

Keywords. Mathematical training, practice-oriented training, knowledge, assessments, analysis.

Качественная фундаментальная подготовка бакалавров, специалистов и магистров обуславливается, во-первых, логически связанной последовательностью изучения учебных дисциплин и, во-вторых, высоким уровнем знания базовых дисциплин, на которые опираются фундаментальные дисциплины. Действительно, слабые знания предшествующих учебных дисциплин не позволяют заложить качественные знания последующих.

Математическая подготовка в вузе полностью определяется уровнем знаний по математике, полученных в школе. Для инженерного образования базовыми дисциплинами являются, прежде всего, дисциплины математического цикла, изучение которых по времени предшествует изучению фундаментальных дисциплин: линейная алгебра, дискретная математика, теория вероятностей и др. В особенности это касается студентов факультета вычислительной техники, так как компьютерные науки, по сути, являются областью прикладной математики.

В своей книге «Университет XXI века» Виктор Антонович Садовничий отмечает, что для того, чтобы по-настоящему освоить курс любой математической дисциплины студенту необходимо самостоятельно порешать большой набор специально набранных задач [1]. В этом утверждении заложена реализация подхода к обучению математике, а именно целевого практико-ориентированного обучения. Тем более, он необходим при низком уровне базовых знаний у студентов по элементарной математике и приобретении последующих знаний по высшей математике.

Целью настоящего доклада является анализ результатов мониторинга математической подготовки в школе и вузе, и оценка их влияния на фундаментальную подготовку бакалавров на кафедре информационно-коммуникационных технологий в Псковском государственном университете. Кафедра информационно-коммуникационных технологий в настоящее время осуществляет подготовку студентов по направлениям, входящим в перечень приоритетных направлений модернизации и технологического развития Российской экономики.

Области профессиональной деятельности выпускников факультета: разработка, внедрение и сопровождение программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения; проектирование, внедрение и сопровождение систем обработки информации; обслуживание вычислительных комплексов и систем; про-

ектирование вычислительных систем. Исходя из задач, которые предстоит решать выпускникам, высокое качество их решения невозможно без знания математического аппарата и фундаментальной подготовки [2]. Выпускник вуза, углубленно изучивший математику и компьютерные науки, способен совершать инновации, способен творчески относиться к своей работе.

Следует отметить, наличие настоящее время несогласованности и взаимного недоверия между средней и высшей школой, более того между ними установился некоторый антагонизм. Многие абитуриенты, поступающие на первый курс, довольно слабо подготовлены по школьным предметам, прежде всего, по математике. Дополняет в связи с пандемией сложность подготовки бакалавров по отмеченным направлениям дистанционное обучение. Большой разрыв между временем проведения ЕГЭ и началом обучения в вузе приводит к полной потере даже имевшихся некоторых знаний у большинства студентов [3]. Определенную помощь учителям математики сегодня оказывают университеты, в том числе путем издания пособий [4].

В докладе выполнен анализ с помощью алгоритма [5] результатов обучения студентов на кафедре информационных систем и технологий, позволяющий оценить взаимосвязь математических и специальных дисциплин и обосновать переход на целевой практико-ориентированный метод обучения дисциплин как математического, так и специального циклов.

Показано, что низкий уровень ЕГЭ, а соответственно и знаний математических дисциплин, полученных в вузе, не позволяет сформировать достаточный уровень знаний общеинженерных дисциплин, которые, прежде всего, являются базой для освоения специальных дисциплин. В таблице 3 приведены средние баллы по общеинженерным дисциплинам.

Показатели изучения математических и специальных дисциплин в вузе представлены в табл. 1. Из нее следует, что дисциплины математического цикла за исключением математической логики не достигают высокого уровня. Средний балл общеинженерных дисциплин практически сохраняется. По специальным дисциплинам знания студентов были подняты на оценку «хорошо», как это видно из табл. 1.

Таблица 1

Результаты изучения математических и специальных дисциплин

Циклы	№ п.п.	Наименование дисциплины	Средний балл по дисциплине	Средний балл по циклу
Дисциплины математического цикла	1	Математическая логика	4,7	3,75
	2	Алгебра и геометрия	3,7	
	3	Математический анализ	3,3	
	4	Информатика	3,6	
	5	Теория вероятностей и математическая статистика	3,6	
	6	Дискретная математика	3,6	
Дисциплины специального цикла	7	Схемотехника ЭВМ	4,3	4,18
	8	Теория автоматов	4,3	
	9	Исследование операций	4,1	
	10	Операционные системы	4,3	
	11	Программирование в графических средах	4,1	
	12	Основы сетевых технологий	4,1	
	13	Управление данными	4,1	
	14	Системное ПО	4,2	
	15	Надежность вычислительных систем	4,1	

Достигаются такие результаты только огромными усилиями преподавателей специальных кафедр факультета за счет определенных издержек изложения учебного материала и путем упрощения математического аппарата.

Для этого в вузе усилена связь между естественнонаучными и математическими кафедрами, с одной стороны, и специальными выпускающими кафедрами, с другой стороны. Потребовалось более внимательное согласование последовательности изучения дисциплин, их содержания, соотношения между лекциями практическими и лабораторными занятиями. Преподаватели инженерных кафедр должны были больше проявлять внимания изучению уровней знаний обучаемых студентов по естественнонаучным и математическим дисциплинам. Это позволяет дифференцировано разрабатывать посильные персональные задания и задачи.

Учитывая низкий уровень знаний школьной и вузовской математи-

ки и физики, в докладе обосновывается решение задачи качественной подготовки студентов за счет личностно-ориентированных технологий обучения. Именно электронное обучение позволит разрабатывать дифференцированные персональные задания и задачи, которые были бы посильны для каждого студента.

Тем самым обучение должно быть направлено на решение задач, в которых заинтересованы студенты, т.е. таких задач, которые мотивировали бы их учебную деятельность. Мотивация как структурный элемент учебной деятельности является внутренней характеристикой студентов. Известно, что главным компонентом структуры учебной деятельности является учебная задача, предлагаемая студенту, в виде учебного задания и связанная с областью его деятельности.

Список использованных источников

1. Садовничий, В. А. Университет XXI века / В. А. Садовничий. – МГУ. – 94 с.

2. Вертешев, С. М. Роль математики и информатики в подготовке инженеров для инновационной деятельности / С. М. Вертешев, П. В. Герасименко, С. Н. Лехин // Перспективы развития высшей школы: материалы X Междунар. научно-методической конференции, Гродно: ГГАУ, 4–5 мая 2017 г. – Гродно, 2017. – С. 223–226.

3. Результаты ЕГЭ по математике и успеваемость: цели, статистика, анализ, предложения / П. В. Герасименко, В. А. Ходаковский // Проблемы математической и естественно-научной подготовки в инженерном образовании: исторический опыт, современные вызовы: материалы научно-методической конференции / под общей редакцией В. А. Ходаковского. – 2011. – С. 38–51.

4. Гайдаржи, Г. Х. Математическому образованию – развивающую направленность / Г. Х. Гайдаржи, П. В. Герасименко, Е. Г. Шинкаренко // Проблемы математической и естественно-научной подготовки в инженерном образовании: сборник трудов IV Междунар. науч.-метод. конф. / под ред. В. А. Ходаковского. – 2017. – С. 37–40.

5. Герасименко, П. В. Математическое моделирование процесса изучения учебных многосеместровых дисциплин в технических вузах / П. В. Герасименко, Е. А. Благовещенская, В. А. Ходаковский // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2017. – Т. 14. – № 3. – С. 513–522.