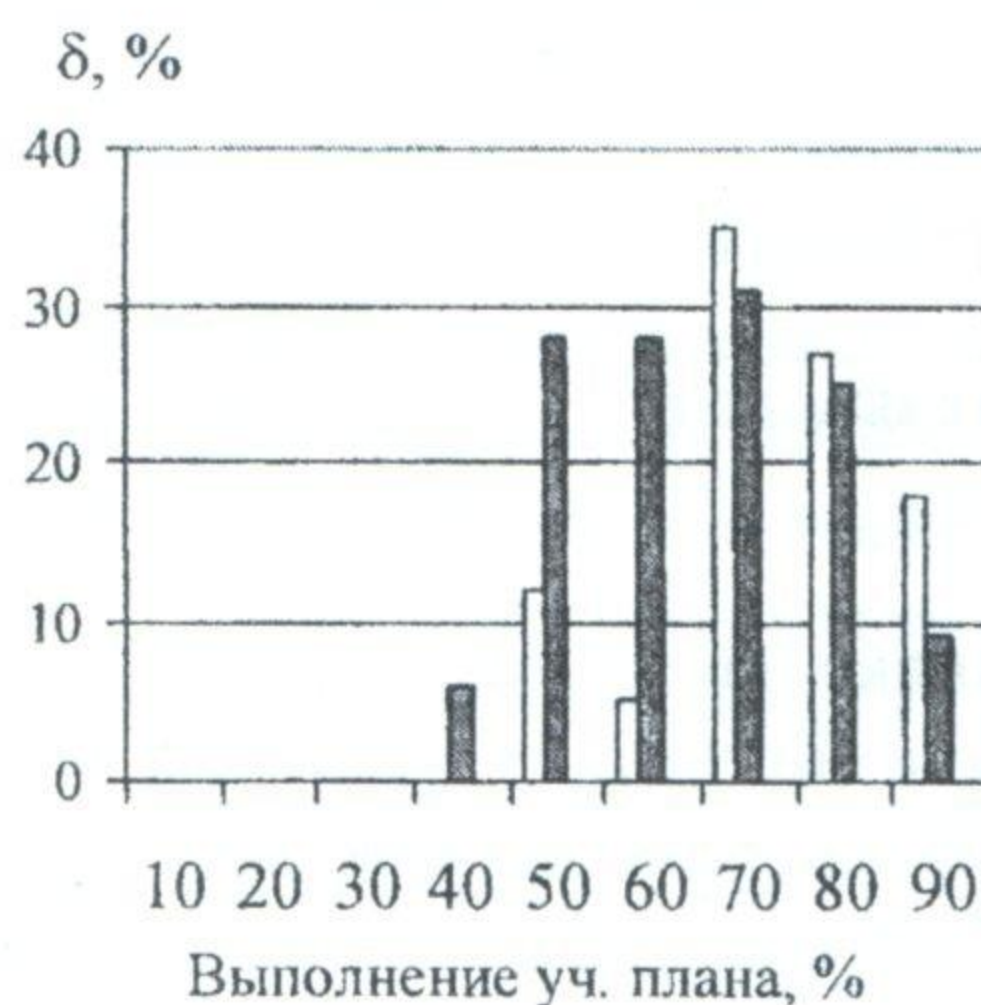
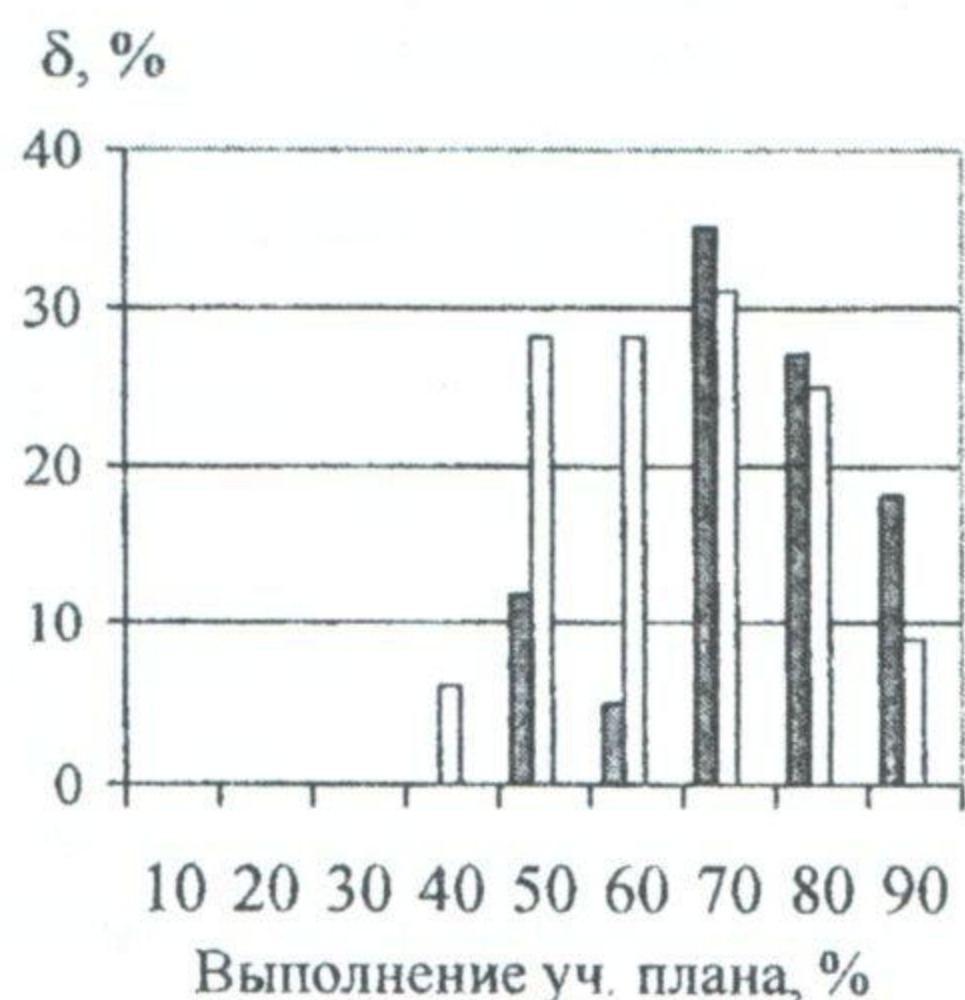


таты показывают 1) повышение успеваемости у студентов по физике (т.е. формирование системного подхода приводит к повышению мотивации к обучению); 2) успешное освоение основных закономерностей природы студентами технического профиля в рамках системного анализа природы.



Л и т е р а т у р а

1. Данильчук В.И., Коврижных Д.В. О проблемах отбора содержания задач по физике как средства гуманитаризации физического образования // Физическое образование в вузах. 2009. Т. 15. № 4. С. 39–43.

2. Ганина С.В., Воолайд Х.Й. Влияние задач с рассеянными данными на повышение эффективности обучения физики // Физическое образование в вузах. 2009. Т. 15. № 4. С. 102–108.

Лабораторный практикум по общей физике:

ПОИСК НОВЫХ МЕТОДИК

О.Г. Ревинская, Н.С. Кравченко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск, Россия)

Учитывая современные тенденции реорганизации системы среднего образования, в настоящее время можно с уверенностью говорить как о ряде качественных изменений в подготовке выпускников средних школ по физике, так и об изменении рейтинга учебных дисциплин среди школьников. За последнее десятилетие физика как учебная дисциплина потеряла свои приоритетные позиции. Как показывает входное тестирование первокурсников, средний уровень подготовки по физике даже среди поступивших в технические вузы недостаточен для эффективного освоения вузовской программы, поэтому на первом курсе вводятся различные корректирующие мероприятия. При этом снижение навыков экспериментальных исследований более существенно, чем снижение уровня теоретической подготовки. На фоне падения интереса школьников к физике на-

© Ревинская О.Г., Кравченко Н.С., 2011

блюдается значительный рост интереса к информатике в плане повседневного использования персональных компьютеров. Этот интерес стимулирует рост компьютерной грамотности.

С учетом этих тенденций методика проведения занятий по курсу общей физики в вузе нуждается в существенной модернизации, особенно на первом курсе. При выполнении работ лабораторного практикума слабая подготовка первокурсников в области физического эксперимента особенно сильно контрастирует с их желанием использовать свои персональные компьютеры для обработки результатов, поэтому необходима методическая реорганизация лабораторного практикума по общей физике в вузе.

В современных условиях при проведении лабораторных работ преподаватель практически лишен возможности опираться на какой-либо пропедевтический опыт студентов, полученный в школьном курсе физики. Особую актуальность при этом приобретает переработка методических указаний к лабораторным работам в направлении более детального разъяснения методики выполняемых экспериментов, основных методов и приемов, способствующих повышению точности получаемых исследователями результатов. Применение известных укороченных форм методических указаний в современных обстоятельствах приводит к непониманию студентами выполняемых ими во время лабораторных работ операций. Это необходимо учитывать не только при подготовке методических указаний к технически и содержательно новым лабораторным работам, разработкой и внедрением которых занимаются преподаватели большинства крупных вузов. Анализ степени понимания и восприятия студентами традиционных, хорошо зарекомендовавших себя, работ показал, что использование их в учебном процессе требует от преподавателя дополнительных пояснений материала, не изложенного в методических указаниях, т. е. он вынужден устно компенсировать их неполноту. Переработав с учетом выявленных у студентов трудностей имеющуюся методическую базу, преподаватели получают возможность выстраивать индивидуальные маршруты выполнения лабораторных работ так, чтобы каждый студент получил всестороннее представление об экспериментальных методах исследования в физике, повысил степень осознанности и методической обоснованности самостоятельной учебной деятельности.

Нарастающая компьютерная грамотность студентов также открывает дополнительные возможности в изменении методики проведения лабораторного практикума по физике. Использование и поощрение навыков работы на компьютере при обработке результатов физических экспериментов позволяют ускорить и качественно улучшить выполняемые студентами расчеты. В настоящее время многие студенты имеют элементарные навыки использования электронных таблиц, таких, например, как MS Excel. В отличие от расчетов на калькуляторах все операции и числовые данные в электронных таблицах сохраняются. Это позволяет преподавателю легче находить и точнее объяснять допущенные студентами ошибки. Опыт показывает, что использование электронных таблиц

существенно сокращает время, необходимое студентам для обработки результатов экспериментов, предоставляя дополнительные возможности для анализа физической сущности полученных результатов. Некоторые физические эксперименты, например по статистической физике, требуют обширных однотипных расчетов. Ошибки в таких расчетах существенно затегают физическую суть изучаемых явлений. Применение электронных таблиц для таких расчетов позволит сократить количество случайных ошибок, вызванных утомлением или невнимательностью, даст возможность ввести в лабораторный практикум новые работы, от которых ранее приходилось отказываться из-за сложности расчетов. Для того чтобы стимулировать студентов к использованию электронных таблиц с самых первых дней обучения в вузе, достаточно дополнить методические указания к лабораторным работам небольшими пояснениями.

Учет этих достаточно очевидных в настоящее время особенностей подготовки молодых людей, поступивших в вуз и приступающих к изучению такой фундаментальной дисциплины, как курс общей физики, позволил поднять методическую работу на кафедре теоретической и экспериментальной физики Томского политехнического университета на новый уровень. В результате возросла заинтересованность студентов и преподавателей в выполнении учебных физических экспериментов. Деятельность студентов стала более осознанной, появилось стремление к получению более точных экспериментальных данных, повысилась глубина анализа студентами своих результатов. Очень востребованным оказалось размещение методических указаний к выполнению лабораторных работ на сайте кафедры. Наличие электронной версии методических указаний существенно облегчает подготовку студентов к занятиям, повышает их мобильность и самостоятельность.

Изменение отношения студентов к выполняемым экспериментам стимулирует преподавателей к модернизации имеющегося лабораторного комплекса, внедрению в учебный процесс новых лабораторных работ, модернизации старых как в техническом плане, так и в плане методики исследования и анализа результатов. Наибольшую эффективность показало сочетание новых методик с различными формами проведения занятий в учебной лаборатории. Например, по некоторым работам постановка задачи исследования и эксперимент проводятся фронтально. В зависимости от уровня подготовки студентов преподаватели применяют фронтальные работы на разных этапах обучения (вводные занятия, обобщающие занятия для некоторого раздела курса общей физики, промежуточный рубеж).

Таким образом, модернизация существующих методик проведения лабораторных занятий с учетом уровня подготовки студентов способствует созданию творческой атмосферы на лабораторных занятиях и при подготовке к ним, позволяет задействовать внутренние ресурсы, повысить качество подготовки будущих специалистов по такой фундаментальной дисциплине, как физика.