

**РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН И ЭЛЕКТРОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ
ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ**

П.В. ГЕРАСИМЕНКО

Петербургский государственный университет путей сообщения

С.М. ВЕРТЕШЕВ, С.Н. ЛЕХИН, А.А. ХВАТЦЕВ

Псковский государственный университет

Обсуждается проблема подготовки в Псковском государственном университете бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» с помощью электронных образовательных технологий. Оценена возможность формирования у студентов способности осваивать с помощью современных информационных технологий материал специальных дисциплин, в том числе с помощью дистанционного обучения в период эпидемий.

Ключевые слова: элементарная математика, ЕГЭ, школьная подготовка, высшая математика, методика обучения, образовательные технологии, электронная среда, оценки, ЕГЭ, баллы, подготовка.

Качественная подготовка инженерных кадров является одной из важных задач, решение которой позволит развитию всех сфер в стране по инновационному пути. Решение такой задачи немыслимо без обеспечения инженеров основами фундаментальной подготовки, прежде всего математической подготовки. Действительно, привлечение инженером современного математического аппарата позволяет ему успешно моделировать и анализировать функционирование сложных технических систем и вырабатывать научно обоснованные важные для практики рекомендации [1].

Необходимо отметить, что из-за произошедших в стране сложных социальных процессов, существенно усложнился учебный процесс в вузе и снизился уровень знаний материала учебных дисциплин выпускниками школы и вуза. Соответственно и качество подготовки инженеров в вузах претерпело существенные изменения не в лучшую сторону [2].

В современных условиях на систему фундаментальной подготовки специалиста глубокое воздействие оказывает бурное и все проникающее развитие информационных технологий, порождающее при этом резко проявляющуюся проблему, обусловленную следующим противоречием. С

одной стороны, возникают все больше и больше программно-технических комплексов, освоить эксплуатацию которых может специалист с минимальным образованием, что создает иллюзию не востребованности фундаментальной математической подготовки [3]. Вместе с тем, возможности, предоставляемые существующими информационными технологиями, используются менее 10%, так как не разработаны математические модели и не написаны программы для решения огромного числа инженерных задач в самом широком спектре их приложений.

Сегодня в вузах все больше внимания уделяется вопросам организации электронного обучения всех категорий обучающихся. При этом усилие направляется на внедрение технологий, основанных на применении специализированных электронных сред. Предполагается, что основной целью создания и развития таких сред являются [4]:

- обеспечение легкодоступными интерактивными информационно-образовательными ресурсами учебного процесса и научной деятельности студентов;
- обеспечение средствами текущего и статистического мониторинга качества образовательного процесса;
- управления самостоятельной работой студентов.

Следует отметить, что электронная образовательная среда позволяет обеспечить высокое качество подготовки студентов вследствие реализации в учебном процессе новых образовательных технологий. Одновременно она еще больше усиливает значение основ фундаментальной подготовки. Только при владении обучающимися глубокими знаниями основ фундаментальных знаний позволяет им, в том числе по дистанционной форме, самостоятельно изучать учебный материал специальных дисциплин. Другими словами, необходимым условием для внедрения таких сред является наличие у студентов базовых знаний по математике и физике.

Действительно, основным условием эффективного процесса обучения в вузе является наличие у обучаемых базовых знаний для получения последующих новых знаний, которые опираются на базовые знания. Если это не так, то нарушается основное правило педагогики, утверждающее, что новый материал необходимо изучать тогда, когда имеется необходимая база для его усвоения. Вторым важным условием процесса обучения является регулярное проведение контроля усвоения новых знаний [4].

Как известно, при традиционной форме контроль проводится после завершения процесса обучения или его этапа. В вузе в основном контроль осуществляется по завершении семестра или раздела дисциплины в семестре. По настоящее время проведение диагностики знаний текущих дисциплин не увязывается или слабо увязывается с результатами контроля знаний предыдущих базовых дисциплин и посещением занятий, а поэтому

только частично устанавливается истинная причина уровня качества проведения учебного процесса.

Следовательно, в связи с внедрением в образовательных технологиях электронных форм обучения, а также многобалльной оценки знаний, возникла необходимость установления углубленной и систематической связи между знаниями базовых и последующих специальных дисциплин.

Существующие методы и методики обучения будущих специалистов, бакалавров и магистров не могут не учитывать то обстоятельство, что подавляющее большинство студентов в потоках и группах, имеют число баллов ЕГЭ по математике от 39 до 60 [5]. Анализ выполненных ЕГЭ школьниками Псковской области показал огромное число слабых сторон системы обучения математике в школе. Повсеместное внедрение в инженерных вузах подготовку бакалавров и набор студентов посредством ЕГЭ, породило огромную проблему фундаментальной подготовки выпускников [6] - [8].

В докладе приводится анализ баллов ЕГЭ по высшей математике студентов, поступивших в ПсковГУ на направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и оценки сдачи экзаменов по математике в первом и втором семестре.

Учитывая низкий уровень знаний школьной математики и физики решение этой задачи, предлагается путь поиска в области личностно – ориентированных технологий обучения. Именно электронное обучение позволяет разрабатывать дифференцированные персональные задания и задачи, которые были бы посильны для каждого студента.

Для этого в вузе необходимо усилить связь между естественнонаучными и математическими кафедрами, с одной стороны, и специальными и выпускающими кафедрами, с другой стороны. Требуется более внимательное согласование последовательности изучения дисциплин, их содержание, соотношение между лекциями практическими и лабораторными занятиями. Преподаватели выпускающих кафедр должны больше проявлять внимания изучению уровней знаний обучаемых студентов по естественнонаучным и математическим дисциплинам. Это позволит разрабатывать посильные персональные задания и задачи. Тем самым обучение должно направлено на решении задач, в которых заинтересованы студенты, т.е. таких задач, которые мотивировали бы их учебную деятельность. Мотивация как структурный элемент учебной деятельности всегда 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.

Литература.

1. Вертешев С.М. Моделирование зависимости показателей знаний инженерных дисциплин от математических дисциплин при подготовке

студентов по направлению ИВТ в Псковском государственном университете / Вертешев С.М., Герасименко П. В., Лехин С.Н.// Журнал «Инженерное образование». - Москва: АИОР, 2019 г. С. 82-91

2. Герасименко П. В. Тенденции и перспектива математического образования в технических вузах. / Герасименко П.В., Ходаковский В.А., Кударов Р.С., Бубнов В.П., Хватцев А.А. // Известия Петерб. Ун-та путей сообщения. – СПб. 2017. Т. 14. № 4. С. 727-737.

3. Изранцев В.В. Роль и место электронного обучения технологий в современной педагогической системе / Изранцев В.В., Герасименко П. В., Ходаковский В. А. // В сборнике научных трудов XVIII Международной научно-практической конференции, 2014, С. 192-194.

4. Герасименко П. В. Основные причины снижения качества инженерного образования // Сборник докладов участников XVII Академических чтений Международной академии наук высшей школы «Инженерное образование в России и государствах – участников СНГ: проблемы и перспективы решения». Звенигород Московской обл. 21-23 сентября 2011 г. – с. 27-32.

5. Герасименко П. В. О негативном влиянии результатов ЕГЭ по математике на подготовку специалистов в вузе и пути их устранения / П.В. Герасименко, В.А. Ходаковский // Проблемы математической и естественно-научной подготовки в инженерном образовании: сборник трудов II Международной научно-методической конференции. СПб, изд-во ПГУПС. 2012. С. 172-173.

6. Герасименко П. В. О возможности дообучения школьной математике студентов первого курса // Математика в вузе. Труды XXII международной научно-методической конференции. - СПб.: ПГУПС, 2010. – с. 38-42

7. Герасименко П.В. Об одном подходе к оценке качества успеваемости учебных групп студентов // Ученые записки Международного банковского института. – СПб.: МБИ, 2013. № 6. с. 179-186.

8. Герасименко П. В. Алгоритм и программа построения корреляционной матрицы оценок по многосеместровым дисциплинам / Герасименко П. В., Ходаковский В. А. // Проблемы математической и естественно-научной подготовки в инженерном образовании. // Сб. тр. Международной научно-методической конференции – СПб.: ПГУПС, 2014. – с. 84-88.

**THE ROLE OF MATHEMATICAL DISCIPLINES AND ELECTRONIC
EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF
ENGINEERING PERSONNEL**

P.V. GERASIMENKO

Saint Petersburg state University of railway engineering
S.M. VERTESHEV, S.N. LEKHIN, A.A. KHVATTSEV

Pskov state University

The article discusses the problem of preparing bachelors in the field of "electric power and electrical engineering" at Pskov state University using electronic educational technologies. The possibility of forming students' ability to master the material of special disciplines with the help of modern information technologies through distance learning in the period of epidemics is evaluated.

Keywords: elementary mathematics, use, school preparation, higher mathematics, teaching methods, educational technologies, electronic environment, assessments, use, points, preparation.