



Научно-исследовательский журнал «Педагогическое образование» / *Pedagogical Education*

<https://po-journal.ru>

2025, Том 6, № 5 / 2025, Vol. 6, Iss. 5 <https://po-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / *Original article*

Шифр научной специальности: 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (педагогические науки)

УДК 372.851

Анализ проблем современного математического образования в высших учебных заведениях

¹ Галганова Д.В.,

² Копырин В.А.,

¹ Ишимский педагогический институт имени П.П. Ершова (филиал Тюменского государственного университета)

² Тюменский индустриальный университет

Аннотация: на сегодняшний день многими преподавателями высших учебных заведений отмечается снижение уровня математической подготовки у обучающихся, которая является основой для подготовки высококвалифицированного специалиста, умеющего решать сложные инженерные задачи. В работе приведен анализ математического образования в высших учебных заведениях. Выявлены основные проблемы и факторы, влияющие на формирование математического мышления. Определены ключевые механизмы, позволяющие решить ряд проблем, к которым можно отнести оптимизацию методов преподавания, адаптацию учебного плана, формирование устойчивой памяти и интеграцию с инженерными специальностями. На примере электротехники показаны точки соприкосновения знаний, полученных на математических и профильных дисциплинах. На основе анализа предлагаются практические рекомендации для педагогов и образовательных учреждений, способствующих интеграции математических и инженерных специальностей.

Совершенствование математической подготовки студентов возможно лишь при реализации целостной стратегии, охватывающей все аспекты учебного процесса – от содержания программ до методов преподавания. Центральное место в этой стратегии занимает налаживание продуктивного сотрудничества между ключевыми участниками: кафедрой математики, профильной кафедрой и работодателями.

Многие преподаватели вузов замечают, что обучающиеся второго, третьего и четвертого курсов, а также магистранты не до конца осознают связь между математическими дисциплинами и профильными предметами. У них недостаточно глубокого понимания изучаемого материала, что мешает успешному применению знаний при решении практических задач и снижает интерес к предмету. Несмотря на усилия по реформированию преподавания и внедрению новых программ, проблема остается актуальной, и многие обучающиеся не усваивают материал. Хотя выпускники становятся квалифицированными специалистами, они часто имеют пробелы в базовых знаниях. Исследование направлено на анализ проблем современного математического образования в вузах, разработку рекомендаций для их решения и обоснование важности хорошей математической подготовки для инженерных задач, таких как электротехника или другие области знаний.

В процессе представленного исследования были использованы основные положения системного анализа, обобщения научной литературы по изучаемой проблеме таких авторов, как И.П. Костенко, К.Д. Ушинский, А.В. Петрова, И.Н. Сидоров, М. Монтессори и других авторов.

Данные результаты исследования могут быть полезными сотрудникам высших учебных заведений из числа профессорско-преподавательского состава в части подготовки, планирования и реализации математических и инженерных дисциплин.

Исследование в области математического образования высшей школы выявило ряд проблем, включая разрыв между теорией и практикой, недостаточную фундаментальную подготовку студентов, неэффективные методы преподавания и низкий уровень мотивации к изучению математики. Для их решения предложены меры: интеграция математики с профильными дисциплинами, оптимизация учебных планов, совершенствование методик преподавания и акцент на содержательном мышлении. Повышение качества математического

образования требует комплексного подхода, включающего взаимодействие преподавателей, профильных кафедр и работодателей, с целью подготовки специалистов, которые не только владеют математическими методами, но и понимают их практическое применение.

Ключевые слова: высшее образование, математическое образование, качество математического образования, математическое мышление

Для цитирования: Галганова Д.В., Копырин В.А. Анализ проблем современного математического образования в высших учебных заведениях // Педагогическое образование. 2025. Том 6. № 5. С. 208 – 217.

Поступила в редакцию: 10 марта 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 09 апреля 2025 г.; Принята к публикации: 16 мая 2025 г.

Analysis of problems in modern mathematical education in higher educational institutions

¹ Galganova D.V.,

² Kopyrin V.A.,

¹ Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch of University of Tyumen)

² Industrial University of Tyumen

Abstract: currently, many university educators note a decline in the mathematical proficiency of students, which serves as the foundation for training highly qualified specialists capable of solving complex engineering problems. This paper provides an analysis of mathematical education in higher educational institutions. The main challenges and factors influencing the development of mathematical thinking are identified. Key mechanisms for addressing these issues are outlined, including optimizing teaching methods, adapting curricula, fostering long-term retention of knowledge, and integrating mathematics with engineering disciplines. Using electrical engineering as an example, the study highlights the intersections between knowledge acquired in mathematical and specialized courses. Based on the analysis, practical recommendations are proposed for educators and institutions to facilitate the integration of mathematical and engineering disciplines. Improving students' mathematical training requires a comprehensive strategy encompassing all aspects of the educational process—from program content to teaching methodologies. Central to this strategy is establishing productive collaboration among key stakeholders: the mathematics department, specialized departments, and employers.

Many university professors notice that second-, third-, and fourth-year students, as well as master students, do not fully understand the connection between mathematical disciplines and specialized subjects. They do not have a deep enough understanding of the material being studied, which hinders the successful application of knowledge in solving practical problems and reduces interest in the subject. Despite efforts to reform teaching and introduce new programs, the problem remains relevant, and many students do not learn the material. Although graduates become qualified specialists, they often have gaps in basic knowledge. The study is aimed at analyzing the problems of modern mathematical education in universities, developing recommendations for solving them, and substantiating the importance of good mathematical training for engineering problems, such as electrical engineering or other fields of knowledge.

In the process of the presented research, the main provisions of system analysis, generalization of scientific literature on the problem under study by such authors as I.P. Kostenko, K.D. Ushinsky, A.V. Petrova, I.N. Sidorov, M. Montessori and other authors were used.

These research results may be useful for faculty members of higher education institutions in terms of preparation, planning and implementation of mathematical and engineering disciplines.

A study in the field of higher education in mathematics has identified a number of problems, including a gap between theory and practice, insufficient fundamental preparation of students, ineffective teaching methods, and a low level of motivation to study mathematics. The following measures have been proposed to address these issues: integrating mathematics with specialized disciplines, optimizing curricula, improving teaching methods, and emphasizing content-based thinking. Improving the quality of mathematics education requires a comprehensive approach that includes interaction between teachers, specialized departments, and employers in order to train specialists who not only have mastered mathematical methods, but also understand their practical application.

Keywords: higher education, mathematical education, quality of mathematical education, mathematical thinking

For citation: Galganova D.V., Kopyrin V.A. Analysis of problems in modern mathematical education in higher educational institutions. Pedagogical Education. 2025. 6 (5). P. 208 – 217.

The article was submitted: March 10, 2025; Approved after reviewing: April 09, 2025; Accepted for publication: May 16, 2025.

Введение

В ходе преподавательской деятельности многие преподаватели высших учебных заведения сталкиваются с тем, что у большинства студентов второго, третьего и четвертого курсов, а не в некоторых случаях, у магистрантов отсутствует четкая связь между материалом, изучаемым в рамках математических дисциплин, и профильными предметами. У обучающихся наблюдается недостаток осознанности, то есть глубокого понимания смыслов и сути усваиваемой информации. Этот аспект является ключевым для успешного применения знаний в процессе решения практических задач, что, в свою очередь, способствует формированию интереса к изучаемой дисциплине. Вопреки усилиям, направленным на реформирование методов и приемов преподавания, а также появлению новых образовательных программ, проблема не решена. Во многих образовательных учреждениях отмечается или частичное, или полное неусвоение материала. Несмотря на данное упущение, по мнению Костенко И.П., студенты успешно завершают обучение и становятся квалифицированными специалистами, однако имея пробелы в базовых научных знаниях [1].

Цель проводимого исследования заключается в анализе проблем, связанных с современным математическим образованием в высших учебных заведениях, разработке рекомендаций для их эффективного решения, а также показать взаимосвязь необходимости серьезной математической подготовки обучающихся для решения инженерных задач на примере электротехники.

Материалы и методы исследований

В процессе представленного исследования были использованы основные положения системного анализа, обобщения научной литературы по изучаемой проблеме таких авторов, как И.П. Костенко, К.Д. Ушинский, А.В. Петрова, И.Н. Сидоров, М. Монтессори и других авторов.

Результаты и обсуждения

Анализ трудов И.П. Костенко позволил выделить основные факторы, влияющие на качество математического образования в высших учебных заведениях [1]:

1. Активное внедрение интерактивных технологий обучения и цифровизации приводит к атрофии способности анализировать информацию, что пагубно влияет на мышление в целом, снижает способность к концентрации и умению сосредотачиваться. Хотя использование в процессе обучения различных информационных технологий имеет преимущества, не стоит забывать и о недостатках;

2. Сокращение учебных часов по математическим дисциплинам, которое является следствием увеличения числа предметов. Добавление таких курсов как: культурология, культура речи, социология и пр., ставит под удар качество преподавания и качество знаний действительно важных для обучающегося предметов, необходимых для его специальности. В частности, отмечается отрицательное влияние на развитие умственных способностей: логическое мышление, умение анализировать. Например, содержание курса математического анализа, регламентированное государственной программой 1953 г. и содержание курса в ГОС-2005 заметно отличаются по количеству часов на изучение дисциплин: 391 ч. против 245 ч. Поскольку преподаватели вынуждены быстро проходить материал без подробных объяснений, обучающиеся не понимают математику и теряют к ней интерес, воспринимая её как абстрактную, а не практическую дисциплину;

3. Внедрение ЕГЭ, как новую систему оценивания знаний учащихся, в корне поменяло цель всего учебного процесса – не формирование знаний обучающихся, а их механическое заучивание и натаскивание в решении шаблонных заданий. При анализе работ, выполненными студентами выявляются такие массовые ошибки: незнание таблицы умножения, непонимание алгоритма решения системы линейных алгебраических уравнений, неправильное применение формул для нахождения корней квадратного уравнения и незнание элементарных действий с обыкновенными дробями. Перечисленные ошибки указывают на незнание арифметики, а ведь арифметика – основа всего математического образования, а также на атрофию способности осмысленно воспринимать знания;

4. Появление такого феномена как атрофия памяти – неспособность удерживать в сознании более одного элемента мысли, что является результатом обесмысливания обучения. В 1986 г. психологи пришли к та-

кому выводу: «У современного ученика... память значительно хуже, чем у тех, кто учился по старой, «до-научной» программе. Он меньше знает и существенно хуже соображает»;

Исходя из этого И.П. Костенко уверен, что необходимо признать полное отсутствие базовых математических знаний и умений у большей части обучающихся и констатировать у них отсутствие всякой подготовки к учебе в высшем учебном заведении.

Проблемами математической подготовки обучающихся в высших учебных заведениях занимались многие ученые и педагоги, среди них: Груздков А.А. [2], Кубекова Б.С. и Булатова Э.М. [3], Радкевич Е.В. [4], Мухамедова Ш.Ф. [5], Тертычный-Даури В.Ю., Камоцкий В.И., Максимова С.Н. [6], Кузменкова Н.А. [7], Козик О.А. [8], Антоновская О.Г. и Киняпина М.С. [9], Эльканова Л.М. и Акбаева А.М. [10], Мамаева Н.А. [11], Кузнецов А.А. [12], Исаева З.И. и Цуцугова Т.А. [13]. Авторы выделяют ряд проблем:

1. Математические дисциплины оперируют абстрактными формами (объектами), о которых ничего не известно, кроме описывающих их некоторых свойств. Студенты не осознают, что представляемые математические объекты, которые они изучают, могут рассматриваться и интерпретироваться по-разному, включая даже использование наглядных образов, что может открыть для них возможности для глубокого понимания их свойств, выявление значимых взаимосвязей и формирования обобщений. Это, в свою очередь, может упростить процесс решения задач и сделать его более понятным [2, 3]. У обучающихся высших учебных заведений со школьной скамьи формируется стойкое убеждение в том, что математика является наукой, не обладающей всеобъемлющим практическим применением в реальной жизни.

2. Практически одинаковые как содержание, так и методика преподавания курса высшей математики для всех специальностей, что характеризуется общетеоретическим уровнем материала, который имеет формальный характер, далекий от содержания специальных дисциплин. Полученные знания оказываются бесполезными для последующего обучения и для профессиональной деятельности выпускников [4, 5];

3. Неумение обучающихся самостоятельно находить и использовать полученные знания. Нередко вызывают трудности задания, в ходе выполнения которых необходимо анализировать, сравнивать, использовать логику мышления, находить нестандартные подходы к решению проблем. Данное проявление доказывает неразвитость данных качеств, доминирование репродуктивной деятельности при обучении [5, 6];

4. Отсутствие мотивации для изучения математических дисциплин. Обучающиеся младших курсов не редко воспринимают математику лишь как абстрактную дисциплину, никак не связанную с их направлением, так как не располагают в полной мере знаниями профильных предметов, чтобы «прочувствовать» связь математики со своей будущей профессией [7, 8];

К мотивационной составляющей данной проблемы относят также такие явления как: «необходимость» получения какого-либо высшего образования, без всяческого интереса к будущей профессии и ее изучению, наставление родителей, отсрочка от службы и др. [9-10];

5. Ощутимый разрыв уровня математических знаний между выпускниками школ и требованиями в высшем учебном заведении. Первокурсники не обладают необходимыми знаниями, умениями и навыками для применения математических методов решения практических задач, что связано с недостатками школьной программы. Программа вуза в курсе математики предполагает, что студенты в полной мере владеют школьным материалом [6, 11, 12].

В процессе исследования факторов, влияющих на качество математического образования в высших учебных заведениях, авторы выделяют несколько ключевых механизмов, способных решить ряд обозначенных проблем:

1. Оптимизация методов преподавания: гармоничное сочетание современных технологий, таких как интерактивные доски и мультимедиа, с проверенными временем традиционными методами обучения. Это позволит создать динамичную образовательную среду, способствующую более глубокому усвоению материала обучающимися.;

2. Адаптация учебного плана: пересмотр и увеличение количества часов, отведенных на преподавание математических дисциплин, что обеспечит обучающимся более глубокое понимание предмета;

3. Формирование устойчивой памяти: разработка и внедрение учебных заданий, направленных на развитие устойчивой памяти у обучающихся;

4. Интеграция с инженерными специальностями: создание специализированного курса, учитывающего уникальные требования и специфику инженерных направлений. Для достижения этого необходима тесная кооперация кафедры математики с профильными кафедрами, что позволит раскрыть практическую значимость математических знаний для будущих инженеров и повысить их профессиональную подготовленность (рис. 1).

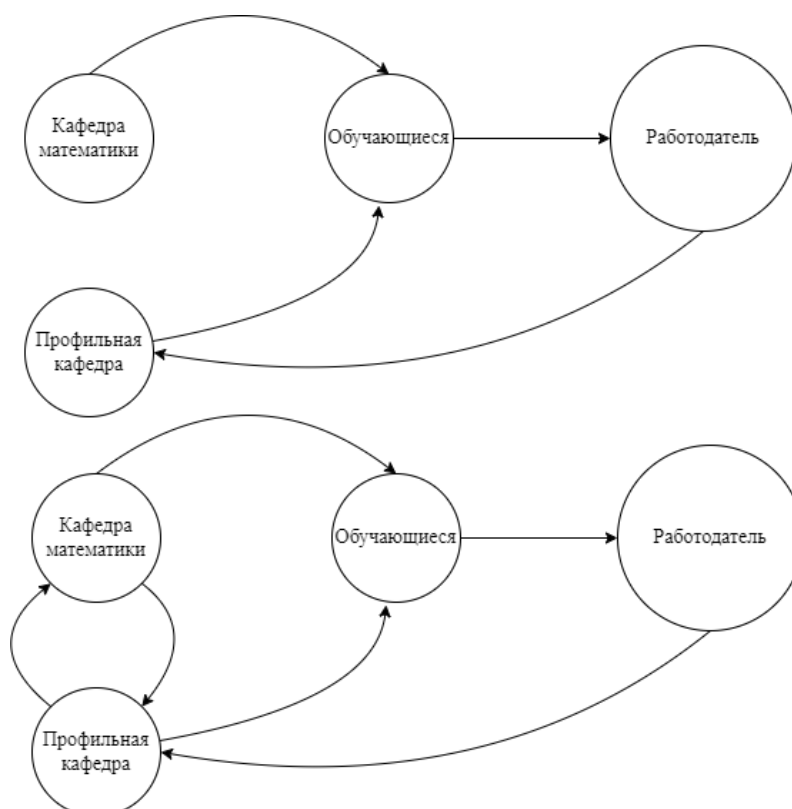


Рис. 1. Структура взаимодействия кафедр и бизнеса: а) традиционная; б) предложенная.
Fig. 1. Structure of interaction between the department and business: a) traditional; b) proposed.

На схеме изображены две модели образования, отображающие взаимосвязи между основными участниками образовательного процесса, направленного на обучение будущих специалистов. В первой модели представлена структурная взаимосвязь между ключевыми элементами кафедрой математики, обучающимися, работодателями и профильной кафедрой. Во второй же модели образовательного процесса отмечается сотрудничество кафедры математики и профильной кафедры. Успешная подготовка компетентных специалистов требует активного и всестороннего сотрудничества между кафедрой математики и профильными кафедрами. Взаимодействие не должно ограничиваться формальными контактами, а должно предусматривать совместную разработку учебных программ, согласование образовательных траекторий, организацию междисциплинарных проектов и взаимный обмен опытом.

Еще в прошлом веке главной целью математического образования было не «накачивание» учащихся «полезными» знаниями, а возбуждение содержательного мышления, идея научить ребенка мыслить. При подобном подходе необходимые для жизни знания будут им продуктивно усвоены. Но если данный процесс не запущен, то все полученные механические данные просто не будут нести в себе смысла, ведь он не сможет ими оперировать [1, 13, 14].

В связи с этим, на примере математического аппарата, преподаваемого в рамках математических дисциплин и его приложений к задачам электротехники, покажем точки их соприкосновения (рис. 2).

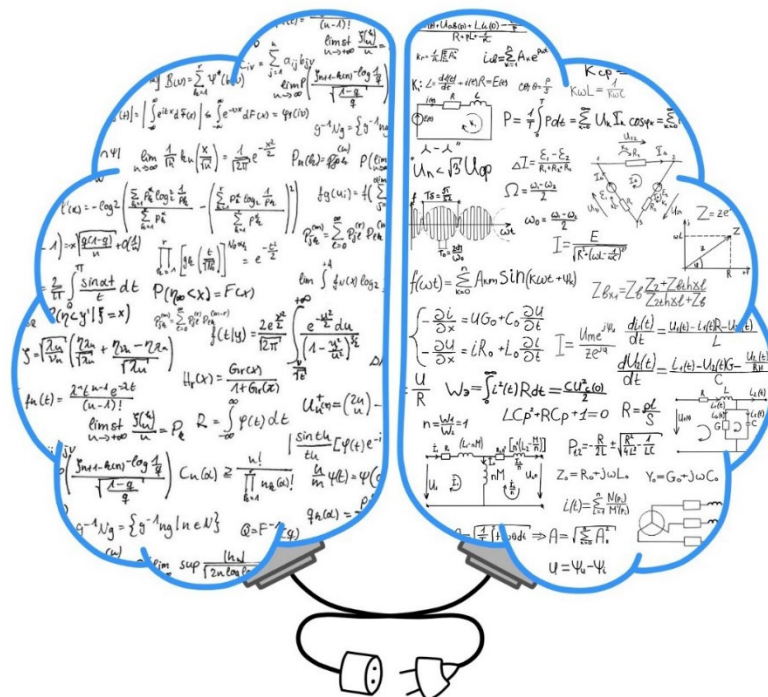


Рис. 2. Иллюстрация формирования содержательного мышления.
Fig. 2. Illustration of the formation of meaningful thinking.

На примере задач из области математического анализа и теоретических основ электротехники рассмотрим один из способов как может формироваться содержательное мышление.

Задача 1.1. Найти частное решение дифференциального уравнения 1-ого порядка $ay' + by = e$, удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 0$.

Задача 1.2. Для схемы с параметрами R , L найти аналитическое выражение, описывающее изменение тока $i(t)$ от времени при подключении к источнику постоянного напряжения $u(t)$.

Задача 1.1

1. Запишем дифференциальное уравнение $ay' + by = e$ в нормальной форме Коши:

$$y' = \frac{(e - by)}{a},$$

произведем замену $y' = \frac{dy}{dx}$, тогда
 $\frac{dy}{dx} = \frac{e - by}{a} \Rightarrow \frac{dy}{e - by} = \frac{dx}{a}$

2. Проинтегрируем обе части уравнения:

$$\int \frac{dy}{e - by} = \int \frac{dx}{a}$$

3. Решим неопределенные интегралы левой и правой частей дифференциального уравнения:

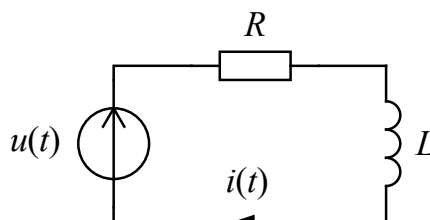
$$\int \frac{dy}{e - by} = -\int \frac{dy}{by - e} = -\frac{1}{b} \int \frac{d(by - e)}{by - e} = -\frac{1}{b} \ln(by - e) + C_1$$

, где C_1 – константа.

$$\int \frac{dx}{a} = \frac{x}{a} + C_2$$

, где C_2 – константа.

Задача 1.2



RL-цепь

1. Составим дифференциальное уравнение по II закону Кирхгофа в нормальной форме Коши:

$$\frac{di(t)}{dt} = \frac{u(t) - i(t) \cdot R}{L}, \text{ преобразуем полученное выражение для тока:}$$

$$\frac{di(t)}{u(t) - i(t) \cdot R} = \frac{dt}{L}$$

2. Проинтегрируем обе части уравнения:

$$\int \frac{di(t)}{u(t) - i(t) \cdot R} = \int \frac{dt}{L}$$

3. Решим неопределенные интегралы левой и правой частей дифференциального уравнения:

4. Подставим полученные интегралы:

$$-\frac{1}{b} \ln(by - e) + C_1 = \frac{x}{a} + C_2$$

5. Представим уравнение в явном виде:

$$\ln(by - e) = \frac{-b}{a}x + C_3$$

используя свойство логарифмов

$$\ln a = b \Rightarrow a = e^b, \text{ получим}$$

$$|by - e| = e^{-\frac{b}{a}x + C_3}$$

, раскрывая модуль, выразим y из полученного уравнения

$$by - e = \pm e^{-\frac{b}{a}x + C_3} = \pm C_4 e^{-\frac{b}{a}x},$$

$$y = \frac{1}{b} \left(e + C_4 e^{-\frac{b}{a}x} \right), \text{ где } C_4 - \text{константа.}$$

6. Найдем частное решение дифференциального уравнения при $y(0)=0$:

$$0 = \frac{1}{b} \left(e + C_4 e^{-\frac{b}{a}0} \right) = \frac{e}{b} + \frac{C_4}{b} \Rightarrow C_4 = -e$$

$$y = \frac{e}{b} \left(1 - e^{-\frac{b}{a}x} \right)$$

тогда

$$\int \frac{di(t)}{u(t) - i(t) \cdot R} = - \int \frac{di(t)}{i(t) \cdot R - u(t)} =$$

$$= -\frac{1}{R} \int \frac{d(i(t) \cdot R - u(t))}{i(t) \cdot R - u(t)} = -\frac{1}{R} \ln(i(t) \cdot R - u(t)) + C_1$$

где C_1 – константа.

$$\int \frac{di(t)}{L} = \frac{i(t)}{L} + C_2$$

, где C_2 – константа.

4. Подставим полученные интегралы:

$$-\frac{1}{R} \ln(i(t) \cdot R - u(t)) + C_1 = \frac{i(t)}{L} + C_2$$

5. Представим выражение для тока в явном виде:

$$\ln(i(t) \cdot R - u(t)) = \frac{-R}{L} i(t) + C_3$$

, где C_3 – константа;

используя свойство логарифмов $\ln a = b \Rightarrow a = e^b$, получим

$$|i(t) \cdot R - u(t)| = e^{-\frac{R}{L}i(t) + C_3}$$

, раскрывая модуль, выразим $i(t)$ из полученного уравнения

$$i(t) \cdot R - u(t) = \pm e^{-\frac{R}{L}i(t) + C_3} = \pm C_4 e^{-\frac{R}{L}i(t)},$$

$$i(t) = \frac{1}{R} \left(u(t) + C_4 e^{-\frac{R}{L}i(t)} \right)$$

, где C_4 – константа.

6. Найдем аналитическое выражение, описывающие изменение тока в цепи при подключении к источнику напряжения при нулевых начальных условиях $i(0)=0$:

$$0 = \frac{1}{R} \left(u(t) + C_4 e^{-\frac{R}{L}0} \right) = \frac{u(t)}{R} + \frac{C_4}{R} \Rightarrow C_4 = -u(t)$$

$$i(t) = \frac{u(t)}{R} \left(1 - e^{-\frac{R}{L}i(t)} \right)$$

тогда

Если в Задаче 1.1 положить, что переменная y равна $i(t)$, $a=L$, $b=R$, $e=u(t)$, то получим выражение аналогичное Задаче 1.2:

$$y = \frac{e}{b} \left(1 - e^{-\frac{b}{a}x} \right) \Rightarrow i(t) = \frac{u(t)}{R} \left(1 - e^{-\frac{R}{L}i(t)} \right), y=i(t), a=L, b=R, e=u(t)$$

На простом примере можно видеть фундаментальную связь между математическим аппаратом, преподаваемым в рамках математических дисциплин, и законами теоретических основ электротехники. Это показывает, что базовые математические знания играют ключевую роль в понимании и освоении инженерных дисциплин.

Выводы

Таким образом, проведенное исследование выявило ряд системных проблем в математическом образовании высшей школы:

1. Разрыв между теорией и практикой – студенты не видят связи между абстрактными математическими концепциями и их применением в профессиональной деятельности, что снижает мотивацию к изучению дисциплины.

2. Недостаточная фундаментальная подготовка – сокращение учебных часов, ориентация на ЕГЭ и механическое заучивание привели к слабому владению базовыми математическими навыками.

3. Неэффективные методы преподавания – преобладание формального изложения материала без акцента на содержательное мышление и междисциплинарные связи.

4. Низкий уровень мотивации – отсутствие осознания практической значимости математики для будущей профессии, особенно на младших курсах.

Для решения этих проблем предложены следующие меры:

1. Интеграция математики с профильными дисциплинами (например, электротехникой) через совместную разработку учебных программ кафедрами. Пример задач из области математического анализа и теоретических основ электротехники наглядно демонстрирует, как математический аппарат применяется в инженерных задачах.

2. Оптимизация учебных планов – увеличение часов на ключевые разделы математики и сокращение второстепенных общеобразовательных курсов.

3. Совершенствование методик преподавания – сочетание традиционных подходов (развитие логики, памяти) с интерактивными технологиями, проектным обучением и кейсами из реальной профессиональной практики.

4. Формирование содержательного мышления – акцент на глубокое понимание концепций, а не на шаблонное решение задач.

Повышение качества математического образования требует комплексного системного подхода, который должен охватывать все уровни образовательного процесса – от методологического до организационного. Ключевой аспект – создание эффективной системы взаимодействия между тремя основными участниками образовательного процесса: преподавателями математических дисциплин, представителями профильных кафедр и потенциальными работодателями.

Только через такую всестороннюю интеграцию теоретических знаний с профессиональной практикой и целенаправленное развитие аналитических способностей можно подготовить специалистов нового типа – не просто владеющих математическими методами, но и понимающих их суть.

Список источников

1. Костенко И.П. Проблема качества математического образования в свете ретроспективы: монография. М.: ФГБОУ ВПО РГУПС, 2013. 502 с.

2. Груздков А.А. Современные проблемы математического образования инженеров // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. 2018. № 6. С. 92 – 97.

3. Кубекова Б.С., Булатова Э.М. О некоторых причинах перегрузки учащихся при обучении математике // Современные проблемы математического образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 115-летию со дня рождения известного педагога-математика, наставника и общественного деятеля Батчаева М.К. Карачаевск, 31 октября 2024 года. Карачаевск: ФГБОУ ВО "Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева", 2024. С. 134 – 140.

4. Радкевич Е.В. Формирование универсальных компетенций посредством современных форм обучения математических дисциплин высшего образования // Современные тенденции развития АПК: теория, практика, перспективы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной Дню работника сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Великие Луки, 24 октября 2024 года. Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2024. С. 117 – 119.

5. Мухамедова Ш.Ф. Методические основы исследования проблемы математического образования студентов технических направлений вузов // Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Серия гуманитарно-общественных наук. 2022. № 1 (70). С. 196 – 205.

6. Тертычный-Даури В.Ю. Проблемы преподавания математики в современном техническом вузе // Современное педагогическое образование. 2019. № 4. С. 145 – 148.

7. Кузменкова Н.А. Проблемы и перспективы современного математического образования // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. 2017. № 1 (48). С. 15 – 22.

8. Козик О.А. Проблема качества математической подготовки современного специалиста с высшим образованием: традиции и инновации // Труды Братского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные проблемы развития регионов Сибири. 2007. Т. 1. С. 94 – 98.

9. Антоновская О.Г., Киняпина М.С. Современные проблемы математического образования инженеров // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. 2020. № 8. С. 20 – 24.
10. Эльканова Л.М., Акбаева А.М. Тенденции развития современного математического образования // Современные проблемы математического образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 115-летию со дня рождения известного педагога-математика, наставника и общественного деятеля Батчаева М.К. Карачаевск, 31 октября 2024 года. Карачаевск: ФГБОУ ВО "Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева", 2024. С. 223 – 225.
11. Мамаева Н.А. О путях решения проблем современной математической подготовки в структуре высшего инженерного образования // Информационные технологии и моделирование процессов в фундаментальных и прикладных исследованиях: материалы I Международной молодежной школы-конференции / под общ. ред. Д.П. Ануфриева. Астрахань, 15-17 декабря 2016 года. Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. С. 178 – 186.
12. Кузнецов А.А. Проблемы и перспективы современного физико-математического образования // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. 2021. № 3 (72). С. 14 – 16.
13. Исаева З.И., Цуцугова Т.А. Особенности математического образования в современных условиях // Известия Чеченского государственного педагогического университета. Серия 1: Гуманитарные и общественные науки. 2020. Т. 28. № 2 (30). С. 133 – 137.
14. Амиралиев А.Д., Бакмаев А.Ш. Межпредметная интеграция физики и математики как средство формирования метапредметных компетенций учащихся // Современные проблемы математического образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 115-летию со дня рождения известного педагога-математика, наставника и общественного деятеля Батчаева М.К. Карачаевск, 31 октября 2024 года. Карачаевск: ФГБОУ ВО "Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева", 2024. С. 6 – 8.

References

1. Kostenko I.P. The problem of the quality of mathematical education in the light of a retrospective: monograph. Moscow: FGBOU VPO RGUPS, 2013. 502 p.
2. Gruzdkov A.A. Modern problems of mathematical education of engineers. Actual problems of teaching mathematics in a technical university. 2018. No. 6. P. 92 – 97.
3. Kubekova B.S., Bulatova E.M. On some reasons for the overload of students when teaching mathematics. Modern problems of mathematical education: materials of the All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 115th anniversary of the birth of the famous teacher-mathematician, mentor and public figure Batchaev M.K. Karachaevesk, October 31, 2024. Karachaevesk: FGBOU VO "Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev", 2024. P. 134 – 140.
4. Radkevich E.V. Formation of universal competencies through modern forms of teaching mathematical disciplines of higher education. Modern trends in the development of the agro-industrial complex: theory, practice, prospects: materials of the international scientific and practical conference dedicated to the Day of Agricultural and Processing Industry Worker. Velikiye Luki, October 24, 2024. Velikiye Luki: Velikiye Luki State Agricultural Academy, 2024. P. 117 – 119.
5. Mukhamedova Sh.F. Methodological foundations for studying the problem of mathematical education of students of technical directions of universities. Scientific notes of the Khujand State University named after Academician B. Gafurov. Series of humanitarian and social sciences. 2022. No. 1 (70). P. 196 – 205.
6. Tertychny-Dauri V.Yu. Problems of Teaching Mathematics in a Modern Technical University. Modern Pedagogical Education. 2019. No. 4. P. 145 – 148.
7. Kuzmenkova N.A. Problems and Prospects of Modern Mathematical Education. Information and Communication Technologies in Pedagogical Education. 2017. No. 1 (48). P. 15 – 22.
8. Kozik O.A. The Problem of the Quality of Mathematical Training of a Modern Specialist with Higher Education: Traditions and Innovations. Proceedings of Bratsk State University. Series: Humanitarian and Social Problems of Development of Siberian Regions. 2007. Vol. 1. P. 94 – 98.
9. Antonovskaya O.G., Kinyapina M.S. Modern problems of mathematical education of engineers. Actual problems of teaching mathematics in a technical university. 2020. No. 8. P. 20 – 24.

10. Elkanova L.M., Akbaeva A.M. Trends in the development of modern mathematical education. Modern problems of mathematical education: materials of the All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 115th anniversary of the birth of the famous teacher-mathematician, mentor and public figure Batchaev M.K. Karachaevs, October 31, 2024. Karachaevs: FGBOU VO "Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev", 2024. P. 223 – 225.

11. Mamaeva N.A. On the ways of solving the problems of modern mathematical training in the structure of higher engineering education. Information technologies and modeling of processes in fundamental and applied research: materials of the I International youth school-conference. Under the general editorship of D.P. Anufriev. Astrakhan, December 15-17, 2016. Astrakhan: Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering, 2016. P. 178 – 186.

12. Kuznetsov A.A. Problems and prospects of modern physics and mathematics education. Information and communication technologies in pedagogical education. 2021. No. 3 (72). P. 14 – 16.

13. Isaeva Z.I., Tsutsugova T.A. Features of mathematical education in modern conditions. Bulletin of the Chechen State Pedagogical University. Series 1: Humanities and social sciences. 2020. Vol. 28. No. 2 (30). P. 133 – 137.

14. Amiraliev A.D., Bakmaev A.Sh. Interdisciplinary integration of physics and mathematics as a means of forming students' meta-subject competencies. Modern problems of mathematical education: materials of the All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 115th anniversary of the birth of the famous teacher-mathematician, mentor and public figure Batchaev M.K. Karachaevs, October 31, 2024. Karachaevs: FGBOU VO "Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev", 2024. P. 6 – 8.

Информация об авторах

Галганова Д.В., Ишимский педагогический институт имени П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, daryagalganova@mail.ru

Копырин В.А., кандидат технических наук, доцент, кафедра кибернетических систем, Тюменский индустриальный университет, kopyrinva@gmail.com

© Галганова Д.В., Копырин В.А., 2025
