

УДК 378:372.851

## ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ

Поздеева С.Н.

*ФГБОУ «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, e-mail: SNPozdeeva@fa.ru*

---

В статье рассматриваются вопросы, связанные с преемственностью в изучении дисциплин математического цикла. Анализ проблемы преемственности в вузе остается актуальным в учебном процессе и требует детального исследования. На современном этапе развития общества произошли изменения в сфере образования, активное использование программных продуктов и информационных технологий в учебном процессе помогает студентам изучить учебный материал по текущим дисциплинам. Кроме того, в рамках осуществления междисциплинарного взаимодействия появилась возможность вернуться к материалам ранее изученных дисциплин, что способствует успешной реализации преемственности в вузе. При изучении фундаментальной математики и ее прикладных задач студенту важно осознать и осмыслить, что полученные знания и сформированные компетенции необходимы не только на старших курсах, когда изучаются профильные дисциплины, но и в будущей профессиональной деятельности. Преподаватели, читающие лекции и проводящие практические занятия по математическим дисциплинам и дисциплинам, связанным с прикладным применением математического инструментария, должны правильно оценивать степень преемственности в учебном процессе. В результате проведенного анкетирования студентов выявлено, что необходимо совершенствовать содержание математических дисциплин и методический инструментарий.

---

Ключевые слова: образование, математика, преемственность, компетенция, учебная дисциплина, высшее образование, математическая подготовка.

## CONTINUITY IN THE STUDY OF MATHEMATICAL DISCIPLINES AT THE UNIVERSITY

Pozdeeva S.N.

*FGBOU VO "Financial University under the Government of the Russian Federation", Moscow, e-mail: SNPozdeeva@fa.ru*

---

The article considers issues related to continuity in the study of disciplines of the mathematical cycle. The analysis of the problem of succession at the university remains relevant in the educational process and requires detailed research. At the present stage of society's development, there have been changes in the field of education. The active use of software products and information technologies in the educational process helps students to study educational material in current disciplines. As part of the interdisciplinary interaction, it became possible to return to the materials of previously studied disciplines, which allows for the successful implementation of continuity at the university. When studying fundamental mathematics and its applied tasks, it is important for a student to realize and comprehend that the acquired knowledge and formed competencies are necessary in senior courses when studying specialized disciplines, but also in future professional activities. Lecturers and teachers who conduct practical classes in mathematical disciplines and applied disciplines should correctly assess the degree of continuity in the educational process. As a result of the conducted survey of students, it was revealed that it is necessary to improve the content of mathematical disciplines and methodological tools.

---

Keywords: education, mathematics, continuity, competence, academic discipline, higher education, mathematical training.

Для успешного освоения основных образовательных программ в системе высшего образования необходим организованный процесс, который позволит эффективно определить методы и формы преемственности в рамках изучения одной дисциплины, а также определит междисциплинарное взаимодействие между разными дисциплинами, включенными в учебный

план по одной образовательной программе или на разных ступенях высшего образования, включая магистратуру и аспирантуру.

Вопрос реализации преемственности математического образования анализируется многими учеными, педагогами, методистами, которые уделяют особое внимание содержательному аспекту преемственности образования, включая обучение в вузе, считая, что процесс освоения математических дисциплин осуществляется на основе принципов системности и последовательности [1].

В условиях постоянно обновляющегося и изменяющегося технологического пространства выпускник вуза должен быть способен к обновлению, накоплению и использованию новых знаний и навыков, способен к освоению новых форм труда, что позволит ему конкурировать на рынке профессий с другими специалистами, адаптироваться в меняющейся профессиональной среде, быть активным участником экономической жизни общества. Это возможно осуществить, если сотрудники понимают, что полученное образование в вузе необходимо постоянно обновлять и совершенствовать, так как требования к специалисту изменяются, растет список устаревающих профессий, а образование стало непрерывным, основным механизмом которого является преемственность.

В основном образовательном документе «Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» определена структура российской системы образования и указано, что одним из требований к Федеральным государственным образовательным стандартам является обеспечение единства образовательного пространства и преемственности образовательных программ [2].

В настоящее время вопрос преемственности в вузе становится наиболее актуальным, так, механизм формирования учебного плана по программам бакалавриата и специалитета и реализации учебного процесса определяется запросами работодателей, которые хотят, чтобы у их сотрудников были сформированы не только профессиональные компетенции, но и компетенции, связанные с командной работой, и руководитель мог управлять знаниями своей команды.

Стоит отметить, что основной проблемой в осуществлении механизма преемственности в вузе и формировании учебного плана направления подготовки является недостаточное взаимодействие между кафедрами, когда изучение ряда дисциплин идет параллельно в одном семестре или раньше тех дисциплин, которые являются основой для изучения специальных дисциплин.

С философской стороны понятие «*преемственность*» определяется как «связь между различными этапами или ступенями развития, сущность которой состоит в сохранении тех или

иных элементов целого или отдельных его характеристик при переходе к новому состоянию» [3].

Учитывая особенности, связанные с учебным процессом, понятие «*преемственность в образовании*» можно определить как систему связей, обеспечивающую непрерывное и тесное взаимодействие всех образовательных элементов, включая обучающие задачи, методы и приемы обучения, педагогические технологии, для создания единого непрерывного образовательного процесса.

Только целенаправленный и системный подход определит эффективный процесс при подготовке конкурентоспособного выпускника, способного мыслить креативно, работать творчески и развивать компетенции в течение всей своей трудовой деятельности, так как технологический прогресс требует постоянного совершенствования специалистов в разных сферах жизнедеятельности.

В системе высшего образования преемственность обеспечивает взаимосвязь между учебным материалом в изучении одного предмета на разных ступенях обучения, но участвует в формировании компетенций выпускника, когда на каждом следующем этапе обучения последовательно и планомерно усложняется учебный материал, и ранее полученные знания и умения необходимы для успешного освоения дисциплин образовательной программы [4].

Преемственность в образовании есть осмысленный процесс, когда обучающиеся приобретают новые знания к ранее полученным, приобретают новый практический опыт к существующему, то есть происходит взаимосвязанная деятельность в процессе обучения.

### **Цель исследования**

Основной целью исследования вопроса, связанного с преемственностью в системе образования, является изучение условий формирования преемственности в современном учебном процессе в вузе.

### **Материал и методы исследования**

В работе представлен анализ существующего состояния преемственности в вузовском обучении.

В ходе обработки эмпирических данных, которые были получены при анкетировании студентов 3 курса (всего респондентов было 79 человек) Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, были использованы методы, связанные с получением, анализом, статистической обработкой, визуализацией данных.

Для формирования анкет была использована платформа широко используемого инструментария «Google-форма», а обработка данных проводилась с использованием программной среды Excel.

Для визуализации данных использованы инструменты пакетов Excel и Power Point.

## Результаты исследования и их обсуждение

При подготовке выпускников экономического профиля уровень математической подготовки должен быть высоким, так, основная часть изучаемых дисциплин, включая дисциплины профиля, базируется на знании математики и умении применять математический инструментарий и использовать разные программные среды для аналитики реальных данных, для построения прогностических моделей.

Процесс изучения математики является многоуровневым, эффективное усвоение этой дисциплины зависит от структуры построения и этапов реализации ее, а вопрос преемственности при изучении дисциплин математического блока в вузе становится основным для непрерывного образовательного процесса.

Отметим, что преемственность в вузовском образовании касается не только изучения математических дисциплин, а имеет междисциплинарный характер, так как при изучении профильных дисциплин, таких как «Эконометрика», «Эконометрические исследования», «Статистика», «Математическое моделирование и количественные методы исследований», «Математические модели микро- и макроэкономики» и других, необходимо знать материал не только по экономическим дисциплинам и математике, но и владеть навыками применения программных продуктов и использовать информационные технологии как средство, помогающее оптимизировать учебный процесс, сокращая время на решение задач и выполнение практической работы. Тем самым у студентов экономического профиля не только формируются профессиональные компетенции, связанные с будущей профессией, но и повышается уровень финансовой грамотности, информационной культуры, навыки при работе с компьютером.

Для укрепления междисциплинарных связей используется пролонгированное обучение математике, заключающееся в том, что студенты получают базовые математические знания и умения, необходимые для решения задач по дисциплинам других образовательных блоков [5].

Основные черты преемственности в изучении математических дисциплин включают:

- взаимосвязь и взаимозависимость между отдельными математическими дисциплинами или отдельными темами, которые углубляются на старших курсах;
- использование полученных ранее знаний при дальнейшем изучении одного предмета;
- единообразные требования, которые предъявляются студентам при переходе на следующий курс или уровень обучения.

Вопрос мотивации и побуждение к получению новых знаний у обучающихся в учебном процессе остается актуальным, и грамотно осуществляемый процесс преемственности оказывает влияние на формирование мотивации учебной деятельности и на саморазвитие

студентов, когда появляется интерес к освоению учебного материала, предусмотренного не только учебной программой дисциплины, но возникает необходимость и к более детальному и углубленному изучению тем дисциплины.

В проведенных педагогических исследованиях мотивов учебной деятельности студентов вузов определены 3 группы мотивов в соответствии с уровнем обучения. В первую группу включены широкие социальные мотивы, связанные с ответственностью (бакалавриат и магистратура), во вторую группу - узкие социальные мотивы, связанные с социальным престижем и страхом получения низких баллов по учебным предметам (бакалавриат и магистратура), и третья группа состоит из внутренних мотивов, направленных на осознание своей профессиональной деятельности, саморазвитие и самообучение (аспирантура) [6].

Если мотивация является одним из важных механизмов, определяющих учебную деятельность при подготовке выпускников, способных конкурировать на рынке профессий, и помогает выстраивать эффективное взаимодействие между участниками образовательного процесса, то в современном учебном процессе формирование внутренней мотивации у студентов должно осуществляться на первом курсе бакалавриата. При изучении базовых и фундаментальных дисциплин важно показать практическое применение учебного материала в виде решения заданий-кейсов, представить примеры использования в бизнесе, а также показать пример из дисциплины профессионального блока, чтобы студенты осознали важность изучаемого материала по текущей дисциплине.

Для обеспечения мотивации студентов и вовлечения их в учебную деятельность преподавателю необходимо показать возможности информационных инструментов, которые широко используются в учебной деятельности и в сферах жизнедеятельности человека.

Важная роль в образовательном процессе отводится самостоятельной работе студентов, и грамотно построенная методика организации этого вида деятельности также способствует результативности, а знания, полученные при самостоятельном овладении материалом, развивают творческие способности человека. Умение находить новое, управлять полученными знаниями помогает студентам при изучении дисциплин на старших курсах и в профессиональной деятельности, а рациональная организация бюджета времени для осуществления самостоятельного изучения некоторых тем учебной дисциплины или углубленное изучение ранее изученного материала развивает ответственное отношение к работе. Задачей преподавателя при организации самостоятельной работы студентов является не только обозначить темы для самостоятельного изучения, но и представить методические советы для эффективной работы, и проверить изученный материал с использованием контрольно-оценочных средств. Чтобы самостоятельная работа студентов была эффективной,

необходимы готовность преподавателя, качественное учебно-методическое обеспечение и нормативно-правовая база [7].

Для успешной реализации механизма преемственности и организации самостоятельной работы при изучении математических дисциплин используются образовательные онлайн-платформы (*Learning Management System*), в системе которых загружен учебный материал в виде электронных пособий, обучающих программ, тренингов, тестов и заданий для проверки знаний. Для повторения ранее изученного материала по текущей дисциплине или дисциплин других курсов можно использовать соответствующие блоки, на которых размещен учебный материал и есть ссылки на учебные издания.

Для формирования научно-исследовательских компетенций и подготовки научных кадров для вуза активно рассматривается вопрос, связанный с реализацией преемственности магистратуры и аспирантуры, а сам механизм преемственности охватывает образовательный и научно-исследовательский компоненты [8]

В рамках рассмотрения проблемы преемственности при изучении математических дисциплин в профильном экономическом вузе, а также для оценки эффективности математической подготовки и значимости для будущей профессии, в 1 семестре 2023-2024 учебного года был проведен опрос студентов 3 курса, которые изучили по программе бакалавриата дисциплины математического блока «Математика» и «Анализ данных» и перешли к изучению «Эконометрики». В анкетировании приняли участие студенты направления подготовки «Экономика», «Менеджмент» и «Государственное и муниципальное управление», всего 79 человек.

Современные информационные возможности и цифровые платформы позволяют абитуриентам предоставлять документы в вузы без очного присутствия. Так, первый вопрос проведенного анкетирования был направлен на выявление способа подачи документов в вуз. Оказалось, что около 70% опрошенных респондентов предпочли предоставить документы в электронной форме, что свидетельствует о росте популярности онлайн-платформ среди населения, и о возможности для абитуриентов из отдаленных регионов без приезда в Москву в период приемной кампании предоставлять документы в вуз.

У абитуриентов уровень подготовки по школьной математике был разным, так как при поступлении на направление подготовки «Экономика» обязательным является сдача ЕГЭ по профильной математике, а для поступления на направление «Государственное и муниципальное управление» результаты ЕГЭ по математике не нужны, но среди анкетированных есть такие студенты, которые в настоящее время обучаются по данному направлению и сдавали ЕГЭ по математике. На рисунке 1 представлена диаграмма, показывающая уровень школьной математической подготовки, исходя из результатов ЕГЭ по математике.

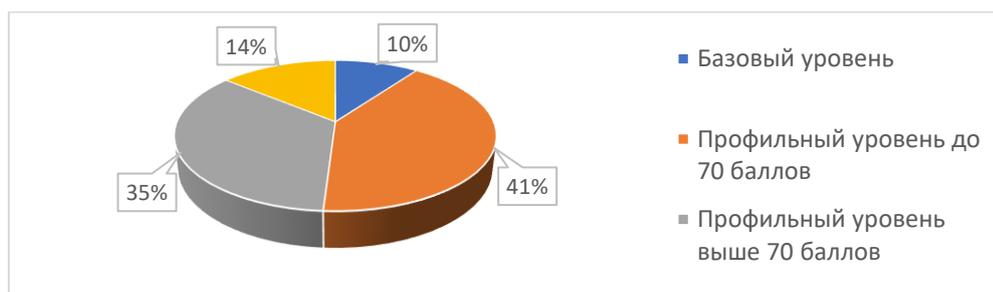


Рис. 1. Уровень математической подготовки абитуриентов

Составлено автором.

Следующие вопросы касались оценки уровня математической подготовки после 1 курса, когда по учебному плану подготовки бакалавров изучаются такие дисциплины, как «Математика», «Цифровая математика на языке R и Excel», и после 2 курса, когда студенты изучали годовой курс «Анализ данных». Курс «Анализ данных» полностью адаптирован под практико-ориентированный процесс обучения, и на семинарских занятиях решаются задачи с реальными данными с использованием различных программных сред Excel, R, Python. Поэтому цифровые компетенции, сформированные на 1 курсе, необходимы на семинарских занятиях по «Анализу данных». Практическую значимость своей будущей профессии студенты осознают, выполняя расчетно-аналитическую работу с финансовыми данными компаний, осуществляющих свою деятельность в настоящее время, делая соответствующие выводы и прогнозы.

Результаты оценивания уровня математической подготовки после 1 и 2 курса представлены на рисунке 2, и студенты отмечают, что после 2 курса уровень стал выше, чем они оценили после 1 курса.

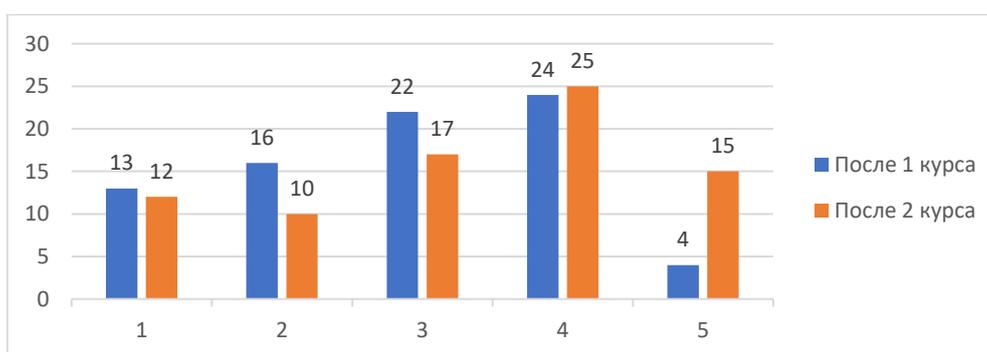


Рис. 2. Оценка уровня математической подготовки после 1 и 2 курсов (чел.)

Составлено автором.

В настоящее время студенты, принимавшие участие в анкетировании, продолжают обучение на 3 курсе и изучают профильные дисциплины, включая те дисциплины, для

изучения которых необходима математическая подготовка и знания, полученные на ранних курсах. Поэтому более половины опрошенных студентов отмечают, что используют знания по математическим дисциплинам, которые изучали на 1 и 2 курсах.

### **Заключение**

На современном этапе развития информационного технологического пространства меняется система подготовки кадров для экономики, что помогает формированию уровня выпускника, способного гибко реагировать на изменения, связанные с профессиональной деятельностью. Образовательный процесс, ориентированный на образование с помощью математики, является основой преемственности в вузе, а анализ проблемы преемственности в вузе остается актуальным в учебном процессе и требует детального исследования.

### **Список литературы**

1. Аксенова М.В., Мендыгалиева А.К. Ретроспектива проблемы реализации преемственности образования в отечественной и зарубежной педагогике // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22280> (дата обращения: 26.03.2024).
2. Федеральный Закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 24.03.2024).
3. Канбекова Р.В., Гребенникова Н.Л., Шарафутдинова Г.Г. Проблема преемственности уровней высшего образования // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27927> (дата обращения: 26.04.2024).
4. Липская Л.А. Преемственность как основа непрерывного социально- гуманитарного образования в вузе // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». 2023. Т. 15, № 1. С. 16-29. DOI: 10.14529/ped230102.
5. Лозовая Н.А. Реализация преемственности в обучении математике студентов инженерного вуза // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П.Астафьева (Вестник КГПУ). 2018. № 2 (44). С. 57-64. DOI: 10.25146/1995-0861-2018-44-2-58.
6. Капичников А.И., Романова О.В., Капичникова О.Б. Преемственность формирования учебной мотивации в условиях бакалавриата, магистратуры и аспирантуры // Alma Mater (Вестник высшей школы), 2015. № 7. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.kstu.kz/wp-content/uploads/2015/09/Alma-mater\\_2015\\_7\\_36.pdf](https://www.kstu.kz/wp-content/uploads/2015/09/Alma-mater_2015_7_36.pdf) (дата обращения: 20.03.2024).

7. Гузанов Б.Н., Морозова Н.В. Организация самостоятельной работы студентов вуза в условиях реализации многоуровневой модели обучения: монография. Екатеринбург: Издательство Российского государственного профессионального педагогического университета, 2014. 158 с.
8. Шурилова Т.Б. Механизмы реализации преемственности на ступенях высшего образования магистратуры и аспирантуры: анализ практики // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2019. № 193. С. 34-36.