УДК 378

DOI 10.24411/2541-9056-2020-12008

ВОЗМОЖНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-ЭКОНОМИСТОВ

Д.А. Власов, А.В. Синчуков

Статья поступила в редакцию 29 августа 2020 г.

В рамках статьи раскрыты возможности математических дисциплин для организации воспитательного процесса в рамках подготовки будущих экономистов. Выделены организационно-методические направления совершенствования математической подготовки экономиста, реализация которых способствует повышению качества экономического образования. К таким направлениям относятся: отбор и методическая адаптация содержания математической подготовки с обязательной разработкой полного банка прикладных задач, охватывающих различные разделы экономической теории; проектирование логической структуры математических понятий учебных дисциплин, представление её в виде иерархической структуры для облегчения выбора студентом-экономистом индивидуальной образовательной траектории; организация системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий и массовых online-курсов. Представленные рекомендации по формированию математического содержания профессиональной подготовки будущего экономиста с акцентом на его воспитательный потенциал позволяют по-новому формировать научное мировоззрение студента, стимулировать его познавательные интересы, в том числе к исследованию социально-экономических ситуаций математическими и количественными методами. Отмечается, что успешное освоение содержания математических дисциплин будущим экономистом невозможно без умственных и волевых усилий, высокого уровня внимания и развитого логического мышления. Методический подход, элементы которого представлены в данной статье, может быть полезен не только преподавателям математических дисциплин высшей экономической школы, но и преподавателям математики профильной школы.

Ключевые слова: *воспитательный потенциал, экономическое образование, моделирование, математическая подготовка, трудовая дисциплина, воспитание ответственности, принятие решений.*

MATHEMATICAL DISCIPLINE POTENTIAL FOR ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS WITHIN TRAINING OF STUDENTS-ECONOMISTS

D.A. Vlasov, A.V. Sinchukov

Within the framework of the article, the potential of mathematical disciplines for organizing the educational process in the framework of the training of future economists is revealed. Organizational and methodological directions of improving the mathematical training of the economist were highlighted, the implementation of which contributes to improving the quality of economic education. These areas include: selection and methodological adaptation of the content of mathematical training with the mandatory development of a complete bank of applied problems ,covering various

sections of economic theory; designing a logical structure of mathematical concepts of educational disciplines, presenting it in the form of a hierarchical structure to facilitate the choice of an individual educational track by an economist student; organization of a system of communication between all participants in the educational process, including using new information technologies and mass online courses. The presented recommendations on the formation of the mathematical content of the professional training of the future economist with an emphasis on his educational potential allow us to form the student's scientific worldview in a new way, stimulate his cognitive interests, including the study of socio-economic situations by mathematical and quantitative methods. It is noted that the successful mastering of the content of mathematical disciplines by the future economist is impossible without mental efforts, a high level of attention and developed logical thinking. The methodological approach, the elements of which are presented in this article, can be useful not only to teachers of mathematical disciplines of a higher economic school, but also to teachers of mathematics of a specialized school.

Key words: *educational potential, economic education, modeling, mathematical training, labor discipline, responsibility education, decision-making.*

Вопросы о цели и смысле жизни, имеющие важнейшее значение для человека, неразрывно связаны с мировоззрением. В рамках организации образовательного процесса в экономическом университете мы сталкиваемся с необходимостью целенаправленного формирования мировоззренческих, нравственных, а также интеллектуальных установок у будущих экономистов. Рассматривая содержание математической подготовки в экономическом университете, включающее такие дидактические модули, как «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Вычислительная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Исследование операций», «Методы принятия решений», «Математические методы финансовых решений», важно отметить, что оно является средством привития экономических, финансовых, управленческих знаний, а также формирования умений, ключевых и предметных компетенций студентов, востребованных в современном социуме.

Несмотря на широкое распространение информационных технологий и массовых открытых *online*-курсов центральной фигурой между студентом экономического бакалавриата и конкретной учебной дисциплиной остаётся преподаватель. Через личное многостороннее общение в существенной мере происходит формирование мировоззрения студента. Неизменной является роль преподавателя по воспитанию отношения студента к математической и экономической науке, развитию вкуса к математической деятельности, стимулированию познавательного интереса к исследованию социально-экономических ситуаций математическими методами.

Реализация духовно-нравственного воспитания будущих экономистов средствами математических дисциплин представляется более сложной и ответственной педагогической задачей, чем простая трансляция знаний по математике и математическому моделированию. Как отмечал К. Д. Ушинский в контексте школьного образования, «особенная теплота и задушевность отношений» – необходимое условие для развития духовных качеств личности. В современных условиях усложнения социально-экономических отношений актуальна задача переосмысления преподавателем высшей школы своей личной роли в социуме, выявления закономерностей важной общественной функции – воспитания экономически

грамотного, духовно развитого гражданина, умеющего принимать оптимальные решения, подбирать соответствующие ресурсы и перспективно планировать свою деятельность с учетом прогноза развития ситуации.

Большинство исследователей придерживаются мнения, что задачам духовно-нравственного воспитания служит содержание гуманитарных наук, существенно труднее эти задачи решаются на учебных дисциплинах естественнонаучного цикла, тем более на математических дисциплинах. Так, на первый взгляд содержание математических дисциплин в высшей экономической школе никоим образом не связано с духовно-нравственным воспитанием будущих экономистов. Действительно, адаптация содержания и методики преподавания математических дисциплин для решения воспитательных задач представляется специфической задачей по причине высокой степени абстрактности математического аппарата. Как известно, математика в широком смысле является наукой, изучающей количественные отношения и пространственные формы, в реальном мире не встречающиеся.

Потенциал математических дисциплин для профессиональной подготовки студентов-экономистов раскрыт в педагогической литературе достаточно многоаспектно. Остановимся не основных аспектах, имеющих принципиальное значение для совершенствования системы профессиональной подготовки будущих экономистов. Так, на возможность воспитания мировоззрения посредством знакомства обучаемых с математической теорией и математическими методами указывает исследование [1]. Согласно исследованию [2] задачи принятия решений играют важную роль в развитии профессиональных и личностных качеств будущего экономиста. Автор указывает на необходимость включения задач принятия решений в содержание математических дисциплин в высшей экономической школе, совершенствование методики принятия решений с учётом различных информационных условий.

Задачи в области финансового моделирования и актуарной математики, некоторые из которых представлены в работах [3, 11], позволяют акцентировать внимание студентов на проблеме выбора оптимальной стратегии, актуализируют проблему ответственности за принимаемые финансовые решения и навыки количественной оценки их последствий. Большую роль в расширении представлений студентов о возможностях математических методов играют задачи социальной тематики. Среди подобных задач отметим задачу измерения неравенства распределения доходов населения, содержательно-методические особенности которой представлены в статье [4]. Автор указывает, что проблема неравенства распределения доходов населения приобретает особую актуальность в современных условиях и должна быть представлена в перечне социально-экономических проблем и ситуаций для прикладного усиления математических дисциплин в высшей экономической школе.

Для отбора содержания математических дисциплин нам представляются значимыми принципы целеполагания, представленные в публикации [5]. Автор обосновывает необходимость применения системы технологического целеполагания, позволяющей компенсировать негативное влияние сокращения часов на аудиторную нагрузку по математическим и естественнонаучным дисциплинам. На необходимость совершенствования программ высшего образования в контексте современных требований

рынков образовательных услуг и профессионального сообщества указывается в статье [6]. Раскрывая методические особенности индивидуализации, дифференциации и персонализации в процессе преподавания математических дисциплин в публикациях [7, 8], авторы акцентируют внимание не только на необходимость развития ключевых и предметных компетенций выпускников, но и их личностных качеств, востребованных в современном социуме. Роль обучения математике в процессе воспитания современного предпринимателя раскрыта в статье [9]. Представленные авторами рекомендации могут быть использованы при разработке системы элективных дисциплин по математическим методам в экономике.

Отметим, что вопросы разработки и внедрения новых информационных технологий в практику подготовки студентов-экономистов раскрыты в публикациях [10, 12]. В контексте обновления содержания математических дисциплин для реализации воспитательного потенциала математики большой интерес представляет пособие [13], которое содержит большое количество разноуровневых задач по основным разделам экономической теории.

Мы придерживаемся точки зрения, что вовсе необязательно в рамках прикладной математической подготовки будущего экономиста уделять внимание только абстрактному характеру математической науки, в частности, строить теорию на основе абстрактно-группового подхода и других обобщенных подходов. В практике профессиональной подготовки будущего экономиста важно учесть прикладной и исследовательские потенциалы математики и математических методов. С этой целью необходимо сосредотачиваться не только на абстрактной сути математики, но и постоянное внимание уделять социальным, экономическим понятиям, ситуациям и проблемам, находящим интерпретацию на языке математики. При этом, несмотря на сокращение часов на аудиторную нагрузку по математическим дисциплинам, важно отойти от поверхностных иллюстраций приложений математики и уделить необходимое внимание процессу модельного исследования, интерпретации получаемых результатов, уточнению границ применения математических методов. Важную роль в решении задач духовно-нравственного воспитания играет подбор прикладных (текстовых, сюжетных) задач на использование различных математических приемов и методов, методически обоснованное включение культурно-исторических сведений, информации об обстоятельствах совершения математических открытий.

Практика преподавания математических дисциплин в РЭУ им. Г. В. Плеханова подтверждает, что математическое содержание профессиональной подготовки будущего экономиста обладает существенным воспитательным потенциалом. Нам представляются значимыми следующие направления реализации воспитательного потенциала учебного процесса в рамках математических дисциплин:

- отбор и методическая адаптация содержания математической подготовки с обязательной разработкой полного банка прикладных задач, охватывающих различные разделы экономической теории («Производство», «Распределение», «Потребление» и др.);
- проектирование логической структуры математических понятий учебных дисциплин, представление её в виде иерархической структуры для облегчения выбора студентом-экономистом индивидуальной образовательной траектории;

- организация системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий и массовых *online*-курсов.

Важно акцентировать внимание студентов на то, что математические методы являются не только областью знаний, а и элементом общей культуры, характеристикой развития цивилизации и социально-экономических отношений, основой научного восприятия окружающего мира. Математика и математическое моделирование способствуют развитию в обучаемом особенностей восприятия, мышления и анализа, которые имеют важные моральные аспекты и оказывают влияние на формирование нравственного облика выпускника. Учитывая связь математики с количественными методами принятия оптимальных решений, нельзя не отметить роль математических дисциплин в высшей экономической школе в развитии логики, критического и стратегического мышления, в воспитании мыслящей и активной личности, принимающей оптимальные решения и принимающей ответственность за их последствия. Отметим, что даже реализация тождественных преобразований выражений (в рамках содержательно-методической линии школьного и университетского курсов математики «Тождественные преобразования»), в большинстве случаев относящаяся к достаточно рутинным операциям, способствует формированию усердия, собранности, системности, навыков рационального распределения имеющегося времени.

Математические методы позволяют по-новому подойти к исследованию социально-экономических проблем и ситуаций, требующих принятия оптимальных, научно обоснованных решений. Важную роль математика и математическое моделирование играют в планировании и оптимизации хозяйственно-экономической деятельности, количественном обосновании принимаемых управленческих решений и оптимальном распределении имеющихся ресурсов. Решение математических задач социально-экономической тематики в рамках математических учебных дисциплин в высшей экономической школе требует от студентов добросовестной и серьезной работы не только над методом их решений, но и над фабулой задачи. Интегративный характер прикладных текстовых задач заключается в их содержательных особенностях, объединяющих вопросы в области математики, экономики, финансов, управления, демографии, экологии и др. Их включение в содержание математических дисциплин позволяет раскрывать воспитательный потенциал математики, развивая трудолюбие, ответственность, усидчивость, планирование времени в процессе выполнения заданий, принятие возможных неудач.

Таким образом, перед профессиональной подготовкой будущего экономиста средствами математических дисциплин поставлена система целей – образовательных, развивающих, воспитательных. Успешное освоение содержания математических дисциплин будущим экономистом невозможно без умственных и волевых усилий, высокого уровня внимания и развитого логического мышления.

Включение практико-ориентированных задач социально-экономической тематики, требующих применение математики и математического моделирования, способствует повышению творческой активности, математической интуиции, навыков группового взаимодействия. В этом контексте мы предлагаем использовать

математические задачи по следующим двум содержательным направлениям:

- анализ рисковых ситуаций (понятие «Риск», классификация рисков, способы преодоления риска, вероятностная и матричные трактовки рисков, приемы и методы минимизации рисков, экспертные методы анализа риска и др.)
- обоснование принимаемых решений (математические и имитационные методы принятия решений, особенности принятия решений в различных информационных условиях, механизм учета лица, принимающего решения к риску, принятия решений в условиях нескольких критериев и др.).

Реализация представленных содержательных направлений для пополнения банка прикладных математических задач обеспечивает связь математической подготовки с трудовой дисциплиной, ответственностью и справедливостью, воспитанием бережливости и ответственности, уважительным отношением к хозяйственно-экономической деятельности и её результатам. Отметим, что в содержании математических задач должны найти отражение современные достижения социально-экономической науки и практики хозяйствования. Не менее важно предусмотреть достаточное количество геометрических задач на развитие духовных потребностей студентов, воспитывающих чувственное восприятие эстетической красоты, понимание меры и пропорции. К таким задачам в контексте математической подготовки будущего экономиста относятся задачи визуализации (наглядного представления экономической ситуации).

Существенным воспитательным потенциалом обладают также исторические сведения, позволяющие студентам более глубоко понять социально-культурные и философские аспекты математической науки, раскрыть процесс формирования математических понятий.

Выводы. Таким образом, решение воспитательных задач средствами математической подготовки будущего экономиста требует комплексного подхода. В рамках реализации государственного и профессионального стандартов преподавателю математических дисциплин должно быть предоставлено право самостоятельного выбора методических приемов, подходов и технологий решения воспитательных задач. Баланс между традиционными и новыми методиками обучения математике, методически целесообразное использование информационных технологий и массовых открытых *online*-курсов играют особую роль в обеспечении качества образовательного процесса.

Практика преподавания математических дисциплин в Российском экономическом университете им. Г. В. Плеханова позволяет сделать вывод, что с целью раскрытия воспитательного потенциала математического содержания и развития мотивационных, волевых, личностных компонентов будущих экономистов в процессе обучения математике и математическому моделированию необходимо проектировать специальные учебные ситуации. При этом учебная ситуация должна соответствовать особенностям решаемой математической задачи социально-экономической тематики. Такой подход, реализуемый автором на факультете «Международная школа бизнеса и мировой экономики», способствует более полному раскрытию математических отношений в хозяйственно-экономической деятельности, формирования умения оптимально использовать имеющиеся ресурсы, адаптироваться к новым условиям и преодолевать трудности.

Список литературы

1. **Бурцева Т.А., Смоловик А.В.** Воспитание мировоззрения через математику // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2008. – Т. 14. – № 3. – С. 268-270.
2. **Власов Д.А.** Методика количественного анализа при принятии решений в различных информационных условиях // Системные технологии. – 2018. – № 4 (29). – С. 18-29.
3. **Власов Д.А.** Особенности комплексного использования количественных методов в финансовой сфере // Системные технологии. – 2020. – № 1 (34). – С. 133-139.
4. **Власов Д.А.** Применение математических методов для измерения неравенства распределения доходов населения // Системные технологии. – 2018. – № 1 (26). – С. 26-28.
5. **Калинина Е.С.** Целеполагание в практико-ориентированном обучении математическим и естественнонаучным дисциплинам в ВУЗах МЧС России // Современное образование: содержание, технологии, качество. – 2019. – Т. 1. – С. 426-428.
6. **Карасев П.А., Чайковская Л.А.** Совершенствование программ высшего образования в контексте современных требований рынков образовательных услуг и профессионального сообщества // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2017. – Т. 3. – № 2. – С. 3-9.
7. **Муханов С.А., Муханова А.А., Архангельский А.И.** Индивидуализация, дифференциация и персонализация обучения математике в техническом вузе // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2020. – Т. 9. – № 1 (30). – С. 195-198.
8. **Осипова С.И., Автухова А.Т., Косова В.А.** Воспитание личностных качеств студента в процессе обучения математике // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 227.
9. **Пирназаров А., Ёров Н., Бажов Ф.** Роль обучения математике в воспитании современного предпринимателя // Вестник Таджикского национального университета. – 2014. – № 3-4. – С. 229-231.
10. **Смирнов Е.И., Трофимец Е.Н.** Проектирование информационно-аналитических технологий обучения студентов-экономистов // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – Т. 2. – № 2. – С. 137.
11. **Сухорукова И.В., Чистякова Н.А.** Методические подходы преподавания актуарной математики // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом ВУЗе. – 2019. – № 7. – С. 310-314.
12. **Феклин В.Г.** Использование LMS Moodle для создания электронного математического курса // Современная математика и концепции инновационного математического образования. – 2014. – Т. 1. – № 1. – С. 233-240.
13. **Фомин Г.П., Карасев П.А.** Математика в экономике: 813 задач с комментариями и ответами. Учебное пособие. – Москва, КноРус, 2019. – 368 с.

References

1. **Burceva T.A., Smolovik A.V.** Vospitanie mirovozzreniya cherez matematiku // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova. – 2008. – T. 14. – № 3. – S. 268-270.
2. **Vlasov D.A.** Metodika kolichestvennogo analiza pri prinyatii reshenij v razlichnyh informacionnyh usloviyah // Sistemnye tekhnologii. – 2018. – № 4 (29). – S. 18-29.
3. **Vlasov D.A.** Osobennosti kompleksnogo ispol'zovaniya kolichestvennyh metodov v finansovoj sfere // Sistemnye tekhnologii. – 2020. – № 1 (34). – S. 133-139.
4. **Vlasov D.A.** Primenenie matematicheskih metodov dlya izmereniya neravenstva raspredeleniya dohodov naseleniya // Sistemnye tekhnologii. – 2018. – № 1 (26). – S. 26-28.
5. **Kalinina E.S.** Celepolaganie v praktiko-orientirovannom obuchenii matematicheskim i estestvennonauchnym disciplinam v VUZah MCHS Rossii // Sovremennoe obrazovanie: soderzhanie, tekhnologii, kachestvo. – 2019. – T. 1. – S. 426-428.
6. **Karasev P.A., Chajkovskaya L.A.** Sovershenstvovanie programm vysshego obrazovaniya v kontekste sovremennyh trebovanij rynkov obrazovatel'nyh uslug i professional'nogo soobshchestva // Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. – 2017. – T. 3. – № 2. – S. 3-9.
7. **Muhanov S.A., Muhanova A.A., Arhangel'skij A.I.** Individualizaciya, differenciaciya i personalizaciya obucheniya matematike v tekhnicheskom vuze // Azimut nauchnyh issledovanij: pedagogika i psihologiya. – 2020. – T. 9. – № 1 (30). – S. 195-198.
8. **Osipova S.I., Avtuhova A.T., Kosova V. A.** Vospitanie lichnostnyh kachestv studenta v processe obucheniya matematike // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2012. – № 4. – S. 227.

9. Pirnazarov A., Yorov N., Bazhov F. Rol' obucheniya matematike v vospitanii sovremennogo predprinimatelya // Vestnik Tadzhikskogo nacional'nogo universiteta. – 2014. – № 3-4. – S. 229-231.
10. Smirnov E.I., Trofimec E. N. Proektirovanie informacionno-analiticheskih tekhnologij obucheniya studentov-ekonomistov // YAroslavskij pedagogicheskij vestnik. – 2010. – T. 2. – № 2. – S. 137.
11. Suhorukova I.V., Chistyakova N.A. Metodicheskie podhody prepodavaniya aktuarnoj matematiki // Aktual'nye problemy prepodavaniya matematiki v tekhnicheskom VUZe. – 2019. – № 7. – S. 310-314.
12. Feklin V.G. Ispol'zovanie LMS Moodle dlya sozdaniya elektronnogo matematicheskogo kursa // Sovremennaya matematika i koncepcii innovacionnogo matematicheskogo obrazovaniya. – 2014. – T. 1. – № 1. – S. 233-240.
13. Fomin G.P., Karasev P.A. Matematika v ekonomike: 813 zadach s kommentariyami i otvetami. Uchebnoe posobie. – Moskva, KnoRus, 2019. – 368 s.

Для ссылки: **Власов Д.А., Синчуков А.В.** Возможности математических дисциплин для организации воспитательного процесса в рамках подготовки студентов-экономистов // Гуманитарные исследования Центральной России. – 2020. – №3 (16). – С. 79-85.