DOI 10.24412/2541-9056-2021-4-61-69

УДК 378

ЦЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ ЭКОНОМИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Д.А. Власов

Статья поступила в редакцию 30 августа 2021 г.

В центре внимания статьи – методические особенности организации самостоятельной работы бакалавров экономики при изучении математических дисциплин, связанные с развитием системы самостоятельной работы студентов экономического бакалавриата. Представлены шесть целей самостоятельной работы студентов экономического бакалавриата, позволяющих акцентировать внимание на развитии инновационных компонентов профессиональной деятельности будущего экономиста в условиях цифровизации. Материал, представленный в статье, может быть полезен преподавателям математических дисциплин в высшей экономической школе, а также разработчикам цифровых образовательных сред.

Ключевые слова: самостоятельная работа, математическая подготовка, цифровизация, высшая экономическая школа, цифровая среда, компетентность, бакалавр экономики.

GOALS OF ORGANIZING THE INDEPENDENT WORK OF BACHELORS OF ECONOMICS IN THE STUDY OF MATHEMATICAL SCIENCES

D.A. Vlasov

The article focuses on the methodological features of organizing the independent work of bachelors of economics in the study of mathematical sciences related to the development of the system of independent work of students seeking economic bachelor's degree. Six goals of independent work of students of an economic baccalaureate are presented, allowing to focus on development of innovative components of professional activity of the future economist in conditions of digitalization. The material presented in the article can be useful to teachers of mathematical subjects in higher economic school, as well as developers of digital educational environments.

Key words: independent work, mathematical training, digitalization, higher economic school, digital environment, competence, bachelor of economics.

Новые социально-экономические условия существенно изменили требования к качеству подготовки выпускников экономических университетов.

Обеспечить достижение поставленных целей, в том числе развития инновационной экономики России, невозможно без изменения роли самостоятельной

работы студентов экономического бакалавриата, а также подходов к её планированию и реализации в рамках учебного процесса, частично проходящего в электронной образовательной среде университета. Активное внедрение цифровых технологий стимулирует необходимость обновления содержания, структуры и последовательности учебных дисциплин, обеспечения большего соответствия требованиям профессиональных и образовательных стандартов, которые также подвержены изменениям.

Эти реальные условия преподавательской деятельности в высшей экономической школе приводят к росту ответственности профессорскопреподавательского состава за формирование и развитие компетенций в области самостоятельной работы, управление познавательными интересами студентов, которым предоставлена возможность выбора собственной образовательной траектории. Однако не менее важным нам представляется воспитание творческой активности будущих выпускников экономического университета, ответственного отношения к труду и инициативы.

Результаты анализа требований работодателей, представленных на сайте www.hh.ru, свидетельствуют о том, что необходимыми условиями конкурентоспособности выпускника экономического университета являются целеустремленность, деловитость, предприимчивость и самостоятельность, а также ответственность за принимаемые решения. Требования работодателей к бакалавру экономики, а также изменения в содержании будущей профессиональ-

ной деятельности, связанные с математизацией и цифровизацией экономики и экономических исследований, отраженные в государственном образовательном стандарте последнего поколения, указывают на необходимость развития системы самостоятельной работы студентов, а также поиска новых методических подходов к процессу обучения в экономическом университете с использованием цифровых технологий и инструментальных средств.

Процесс профессионального становления молодых специалистов, уровень их социальной востребованности во многом определяются навыками анализа ситуаций в различных информационных условиях [13], проявлением инициативы, умениями решить нестандартные задачи [3], требующие привлечения дополнительной информации и учёта взаимодействий нескольких экономических агентов. Способность к планированию и прогнозированию результатов хозяйственно-экономической деятельности зависит от уровня самостоятельности исследователей, развитости компетенций по самостоятельному приобретению знаний из различных источников, оценке значимости и систематизации полученной информации, количественному анализу данных и прогнозированию развития экономических ситуаций на их основе, многосторонней и адекватной оценки взаимодействия и результатов деятельности экономических субъектов.

Развитие системы управления учебной работой студентов экономических университетов, в том числе самостоятельной работой, является важной педагогической задачей, решение которой

связано с повышением качества экономического образования. Не вызывает сомнений, что модернизация указанной системы невозможна без использования современных достижений педагогической науки и образовательного менеджмента. Отметим, что самостоятельной работе как важной форме учебной деятельности студентов экономического бакалавриата уделяется необходимое внимание в требованиях образовательного и профессионального стандартов. Кроме того, практика профессиональной подготовки будущего экономиста, реализуемая в настоящее время в условиях ограничений пандемии, свидетельствует о том, что самостоятельная работа студентов представляет собой важнейший элемент образовательного процесса.

Различные методические аспекты, связанные с управлением самостоятельной работой будущего экономиста, неоднократно были в центре внимания исследователей, в частности [4, 8]. Так, в работе [10] указывается на связь вовлеченности в обучении студентов и качества организации их самостоятельной работы, в публикации [5] организация самостоятельной работы студентов представляется важной проблемой преподавания математических дисциплин в реалиях цифрового образования. Ранее в работах автора обоснована необходимость повышения качества прикладной математической подготовки будущего экономиста, представлены методические рекомендации по совершенствованию преподавания учебных дисциплин образовательной области «Математические методы в экономике», раскрыты возможности технологического подхода к управлению качеством профессиональной подготовки будущего экономиста [1]. В рамках данной статьи будут рассмотрены вопросы развития системы самостоятельной работы студентов экономического бакалавриата по освоению количественных методов и математического моделирования.

Под самостоятельной работой по математическим дисциплинам будем понимать специальный вид учебной деятельности, совершаемой студентом экономического бакалавриата на протяжении фиксированного времени, без непосредственной помощи преподавателя математических дисциплин (однако при его контроле), в дозированном объеме как в индивидуальном, так и в групповом порядке. В ходе самостоятельной работы студент руководствуется сформированными ранее ключевыми понятиями, навыками решения типовых задач и представлениями о порядке и правильности выполнения учебных действий по реализации количественных методов и математического моделирования.

Заметим, что к прикладным математическим дисциплинам, включенным в практику профессиональной подготовки будущего экономиста в экономическом университете, относятся «Методы оптимизации», «Теория игр», «Теория риска» [15], «Теория оптимального управления», «Актуарная математика» [14], «Методы оптимальных решений» [7] и др. Несмотря на некоторую неоднородность содержания указанных учебных дисциплин, они соотносятся с направленностью на развитие инновационных компонентов профессиональной компетентности выпускников экономических

университетов, связанных с количественным обоснованием принимаемых решений, развитием модельных представлений о социально-экономических системах.

Обратимся далее к целям самостоятельной работы студентов экономического бакалавриата, поставленным нами в рамках прикладной математической подготовки, реализуемой в Российском экономическом университете им. Г.В. Плеханова и Финансовом университете при Правительстве Российской Федерации.

Цель 1. Систематизация и закрепление наиболее значимых элементов теоретических знаний и наиболее востребованных практических умений студентов экономического бакалавриата, относящихся к образовательной области «Математические методы в экономике». Обратим внимание, что знания и умения студентов могут быть получены ими как при изучении предшествующих математических дисциплин, в первую очередь высшей математики, линейной алгебры и теории вероятностей [9, 17], так и в процессе освоения учебных дисциплин других образовательных областей, среди которых отметим «Экономика», «Менеджмент», «Цифровые технологии и большие данные», «Финансы». Так, при рассмотрении понятия «Равновесие» в рамках экономической теории студентам предоставляется возможность закрепления феномена равновесия и систематизация видов равновесий при построении и исследовании теоретикоигровых моделей (в рамках учебной дисциплины «Теория игр»).

Цель 2. Углубление и расширение теоретических знаний по количественным методам и математиче-

скому моделированию. Например, в рамках учебной дисциплины «Теория игр», систематизировав различные виды равновесных ситуаций при моделировании взаимодействия экономических агентов («Равновесная ситуация в доминирующих стратегиях», «Равновесная ситуация по Нэшу», «Равновесная ситуация по Штакелъбергу, «Равновесная ситуация по Парето»), студентам предоставляется возможность самостоятельконструирования социальноного экономических ситуаций, требующих применения теоретико-игрового анализа с последующим выделением вида равновесной ситуации, характерной для предложенных социальноэкономических проблем.

Цель 3. Формирование умений студентов экономического бакалавриата использовать новые цифровые инструментальные средства и базы для социальноданных анализа экономических ситуаций. Отметим, что существенным дидактическим и исследовательским потенциалом обладает цифровое инструментальное средство WolframAlpha [6], позволяющее не только расширить перечень прикладных задач социально-экономической тематики в практике подготовки будущего экономиста, но и привлечь к учебным задачам реальные данные. Среди возможностей WolframAlpha, востребованных для развития методической системы прикладной математической подготовки будущего экономиста, отметим следующие.

Возможность 1. Возможность генерирования большого количества задач одного типа с различными данными, необходимого для качественной и са-

мостоятельной проработки студентом учебного материала.

Возможность 2. Охват большого количества математических методов, позволяющих познакомиться студентов экономического бакалавриата с особенностями применения различных методов, в том числе выносимых на самостоятельное изучение студентами.

Возможность 3. Широкие инструменты для визуализации данных и результатов исследования экономических ситуаций, позволяющие по-новому организовать сетевое взаимодействие студентов по обсуждению результатов, получаемых в рамках самостоятельной работы.

Возможность 4. Поддержка поэтапного решения прикладных задач социально-экономического содержания при условии их правильной формализации студентом, способствующая снижению необходимости постоянного обращения студента в случае затруднений к преподавателю математических дисциплин.

Возможность 5. Поддержка работы с большими данными и их количественным анализом с целью выделения тенденций, трендов, прогнозирования развития экономических ситуаций, благодаря которой студентам предоставляется возможность работы с реальными данными, более полно описывающими экономические ситуации.

Возможность 6. Интеграция с другими приложениями и программным обеспечением для единообразного оформления полученных результатов самостоятельной работы студентов экономического бакалавриата.

Цель 4. Поддержка процесса поэтапного развития познавательных способностей и активности студентов экономического бакалавриата, относящихся к образовательной области «Математические методы в экономике» посредством творческой инициативы, осознанного выбора количественных методов и применения математического моделирования, адекватного социально-экономическим задачам, а также самостоятельности в выборе инструментальных средств, поддерживающих внутримодельные исследования, ответственности за принимаемые решения, в основе которых не только количественные методы и математическое моделирование, но и имитация, интуиция и профессиональный опыт.

Цель 5. Формирование самостоятельности математического мышления как компонента профессионального мышления, выраженных способностей к профессиональному саморазвитию в контексте применения количественных методов и математического моделирования, совершенствованию исследования социально-экономических ситуаций и самоорганизации.

Цель 6. Развитие ключевых и профессиональных компетенций с акцентом на развитие исследовательских умений в области математических методов в экономике и анализе больших данных. Наиболее востребованными в данном контексте представляются исследования научной группы А. В. Хуторского, например [18, 19]. Важно отметить, что самостоятельная работа в рамках прикладных математических дисциплин должна быть направлена как

на развитие *Hard skills* (жестких навыков), так и *Soft skills* (мягких навыков).

В качестве жёстких навыков выступают профессиональные, технические и инструментальные компетенции, которые выпускник экономического университета сможет уверенно продемонстрировать, их можно оценить и проверить в результате освоения образовательной программы. Например, навыки построения и исследования математических моделей, знание математических и инструментальных методов, умение разрабатывать и применять инструментальные средства для анализа экономических проблем и ситуаций. Они относительно устойчивы для будущей профессиональной деятельности экономиста и не зависят от места трудоустройства и коллектива, в котором будет работать бакалавр экономики.

В роли мягких навыков, развиваемых в ходе прикладной математической подготовки будущего экономиста, выступают универсальные социальнопсихологические качества, во многом не зависящие от специфики будущей профессии, однако существенно влияющие на успешность профессиональной деятельности. Среди таких навыков укажем коммуникативные навыки, в том числе и в цифровой среде, организованность и умение распределять время, навыки урегулирования конфликтных ситуаций и анализа альтернативных решений, умение аргументировать и отстаивать собственную позицию, работать в коллективе и адаптироваться к новым условиях. Заметим, что перечисленные мягкие навыки могут быть обусловлены характером студента, а также формироваться с опытом профессиональной деятельности.

Традиционно для прикладной математической подготовки будущего экономиста мы выделяем два вида самостоятельной работы – аудиторную и внеаудиторную, общий объём которой отражен в учебных планах с учётом специфики форм обучения. Заметим, что при переходе к реализации образовательного стандарта последнего поколения объём самостоятельной работы по прикладным математическим дисциплинам, преподаваемым в Институте математики, информационных систем и цифровой экономики РЭУ им. Г.В. Плеханова, значительно увеличивается и её реализация смещается в электронную образовательную среду. Отметим, что рекомендации методически целесообразному использованию SLM Moodle в практике преподавания различных математических дисциплин представлены в работах [2, 16].

Если аудиторная самостоятельная работа в большей степени реализуется в процессе практических занятий под непосредственным руководством преподавателя математических дисциплин и по его заданию, то внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом экономического бакалавриата по заданию преподавателя, однако без его непосредственного участия и, как правило, в цифровой образовательной среде университета.

Для развития системы управления учебной работой студентов экономических университетов, реализуемой нами для прикладной математической подготовки будущего экономиста, выделены организационно-методические особен-

ности использования различных форм самостоятельной работы студентов экономического бакалавриата без непосредственного участия преподавателей математических дисциплин. Мы считаем, то в процессе проектирования учебного процесса по математическим дисциплинам необходимо предусмотреть связи микроцелей, задающих учебный учебнопроцесс языке познавательной деятельности студентов экономического бакалавриата, с различными формами организации самостоятельной работы. Отметим, что вопросы технологического целеполагания и педагогического проектирования для преподавания математических дисциплин раскрыты в публикациях [11, 12].

Представленные методические особенности организации самостоятельной работы при изучении математических дисциплин в высшей экономической школе в виде шести целей организации самостоятельной работы студентов экономического бакалавриата учитывают условия цифровизации и позволяют акцентировать внимание на развитие инновационных компонентов профессиональной деятельности будущего экономиста.

Список литературы

- **1. Власов Д.А.** Особенности целеполагания при проектировании системы обучения прикладной математике // Философия образования. 2008. № 4 (25). С. 278-283.
- **2. Зададаев С.А.** Цифровое расширение преподавания базовой математики // Современная математика и концепции инновационного математического образования. 2018. Т. 5. № 1. С. 308-314.
- **3. 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.
- **4. Клещева Н.А., Петрук Г.В.** Разработка педагогического сопровождения процесса формирования профессионально важных качеств экономиста-менеджера в системе самостоятельной работы студентов // Фундаментальные исследования. 2011. № 8-3. С. 524-527.
- **5. Липагина Л.В.** Проблемы изучения будущими экономистами математических дисциплин в реалиях цифрового образования // Современная математика и концепции инновационного математического образования. 2018. Т. 5. № 1. С. 347-352.
- **6. Маренич А.С.** Использование WolframAlpha в преподавании математики в техническом ВУЗе // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2015. № 6. С. 559-568.
- 7. Мастяева И.Н., Горемыкина Г.И. Методы оптимальных решений. М.: КУРС, 2016. 384 с.
- **8. Матвиенко Е.Н.** Организационно-педагогические условия эффективности самостоятельной работы студентов-экономистов // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. − 2014. − № 31. С. 179-183.
- **9. Математика для экономистов**. Теория и практика: учебник для академического бакалавриата / Под общ. ред. О.В. Татарникова. М.: Издательство Юрайт, 2014. 598 с.
- **10. Мелехина Т.Л., Поздеева С.Н.** Приемы вовлеченности в обучение студентов различных уровней подготовки при изучении математических дисциплин // Новые технологии высшей школы. Наука, техника, педагогика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 333-336.
- 11. Монахов В.М. Введение в теорию педагогических технологий. Волгоград: Перемена, 2006. 365 с.
- **12. Смирнов Е.И., Трофимец Е.Н.** Проектирование информационно-аналитических технологий обучения студентов-экономистов // Ярославский педагогический вестник. 2010. Т. 2. № 2. С. 137.
- **13. Соколов Н.Н.** Профессиональные компетенции современного руководителя-управленца для принятия эффективных решений // Вестник университета. 2015. № 6. С. 247-250.

Д.А. Власов

- **14. Сухорукова И.В., Чистякова Н.А.** Методические подходы преподавания актуарной математики // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. 2019. № 7. С. 310-314.
- **15. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М.** Теория риска: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. 308 с.
- **16. 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.
- **17. Фомин Г.П., Карасев П.А.** Математика в экономике: 813 задач с комментариями и ответами. М.: КноРус, 2019. 368 с.
- **18. Хуторской А.В.** Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. № 2 (1325). С. 58-64.
- **19. Хуторской А.В.** Педагогические основания диагностики и оценки компетентностных результатов обучения // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. − 2013. − № 5 (80). − С. 7-15.

References

- **1. Vlasov D.A.** Osobennosti celepolaganiya pri proektirovanii sistemy obucheniya prikladnoj matematike // Filosofiya obrazovaniya. 2008. № 4 (25). S. 278-283.
- **2. Zadadaev S.A.** Cifrovoe rasshirenie prepodavaniya bazovoj matematiki // Sovremennaya matematika i koncepcii innovacionnogo matematicheskogo obrazovaniya. 2018. T. 5. № 1. S. 308-314.
- **3. 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.
- **4. Kleshcheva N.A., Petruk G.V.** Razrabotka pedagogicheskogo soprovozhdeniya processa formirovaniya professional'no vazhnyh kachestv ekonomista-menedzhera v sisteme samostoyatel'noj raboty studentov // Fundamental'nye issledovaniya. − 2011. − № 8-3. − S. 524-527.
- **5. Lipagina L.V.** Problemy izucheniya budushchimi ekonomistami matematicheskih disciplin v realiyah cifrovogo obrazovaniya // Sovremennaya matematika i koncepcii innovacionnogo matematicheskogo obrazovaniya. 2018. T. 5. № 1. S. 347-352.
- **6. Marenich A.S.** Ispol'zovanie WolframAlpha v prepodavanii matematiki v tekhnicheskom VUZe // Nauka i obrazovanie: nauchnoe izdanie MGTU im. N.E. Baumana. 2015. № 6. S. 559-568.
- 7. Mastyaeva I.N., Goremykina G.I. Metody optimal'nyh reshenij. M.: KURS, 2016. 384 s.
- **8. Matvienko E.N.** Organizacionno-pedagogicheskie usloviya effektivnosti samostoyatel'noj raboty studentovekonomistov // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. − 2014. − № 31. − S. 179-183.
- **9. Matematika dlya ekonomistov**. Teoriya i praktika: uchebnik dlya akademicheskogo bakalavriata / Pod obshch. red. O.V. Tatarnikova. M.: Izdatel'stvo YUrajt, 2014. 598 s.
- **10. Melekhina T.L., Pozdeeva S.N.** Priemy vovlechennosti v obuchenie studentov razlichnyh urovnej podgotovki pri izuchenii matematicheskih disciplin // Novye tekhnologii vysshej shkoly. Nauka, tekhnika, pedagogika: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2020. S. 333-336.
- 11. Monahov V.M. Vvedenie v teoriyu pedagogicheskih tekhnologij. Volgograd: Peremena, 2006. 365 s.
- **12. Smirnov E.I., Trofimec E.N.** Proektirovanie informacionno-analiticheskih tekhnologij obucheniya studentovekonomistov // YAroslavskij pedagogicheskij vestnik. 2010. T. 2. № 2. S. 137.
- **13. Sokolov N.N.** Professional'nye kompetencii sovremennogo rukovoditelya-upravlenca dlya prinyatiya effektivnyh reshenij // Vestnik universiteta. -2015. $-N_{\odot}$ 6. -S. 247-250.
- **14. Suhorukova I.V., Chistyakova N.A.** Metodicheskie podhody prepodavaniya aktuarnoj matematiki // Aktual'nye problemy prepodavaniya matematiki v tekhnicheskom vuze. -2019. No 7. S. 310-314.
- **15. Tihomirov N.P., Tihomirova T.M.** Teoriya riska: uchebnik dlya studentov vuzov, obuchayushchihsya po ekonomicheskim special'nostyam. M.: YUNITI-DANA, 2020. 308 s.
- **16. 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.

D.A. Vlasov

- **17. Fomin G.P., Karasev P.A.** Matematika v ekonomike: 813 zadach s kommentariyami i otvetami. M.: KnoRus, 2019. 368 s.
- **18. Hutorskoj A.V.** Klyuchevye kompetencii kak komponent lichnostno-orientirovannoj paradigmy obrazovaniya // Narodnoe obrazovanie. − 2003. − № 2 (1325). − S. 58-64.
- **19. Hutorskoj A.V.** Pedagogicheskie osnovaniya diagnostiki i ocenki kompetentnostnyh rezul'tatov obucheniya // Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. − 2013. − № 5 (80). − S. 7-15.

Для ссылки: Власов Д.А. Цели организации самостоятельной работы бакалавров экономики при изучении математических дисциплин // Гуманитарные исследования Центральной России. − 2021. − №4 (21). − С. 61-69.

DOI 10.24412/2541-9056-2021-4-61-69