

<https://doi.org/10.47370/2078-1024-2023-15-3-108-114>

УДК [378.6:61]:51

А.В. Шатравкина^{1*}, Г.И. Анохина¹

Исследование мотивации к изучению математических дисциплин у студентов медицинских направлений подготовки

^{1}НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», г. Москва, Российская Федерация*

Аннотация

Математические дисциплины в учебных планах образовательных программ медицинских направлений подготовки в настоящее время представлены небольшим объемом часов аудиторной работы. Большинство студентов не уделяют должного внимания изучению данных дисциплин, поскольку не имеют достаточной мотивации для этого. Необходимо тщательное изучение мотивационных установок студентов-медиков в отношении математических дисциплин с целью дальнейшего совершенствования процесса их преподавания.

Проблема исследования: определение ресурсов мотивации студентов медицинских направлений подготовки к изучению математических дисциплин.

Цель исследования: выявить мотивы, побуждающие будущих медиков ответственно изучать содержание математических дисциплин.

Методы исследования: метод анкетирования, метод анализа продуктов деятельности, метод обобщения и систематизации полученных данных.

Результаты исследования: выделены мотивы, побуждающие студентов математических направлений подготовки изучать математические дисциплины; выявлена взаимосвязь мотивационных установок и личных интересов студентов; определены причины, влияющие на формирование мотивации к изучению математических дисциплин у будущих медиков; названы принципы организации математической подготовки студентов медиков в контексте мотивационной составляющей учебного процесса в вузе.

Ключевые выводы: качество успеваемости по математическим дисциплинам у студентов медицинских направлений подготовки зависит от характера их мотивационных установок по отношению к данному виду дисциплин; усиление практико-ориентированной составляющей при отборе учебного материала положительно влияет на динамику мотивации будущих медиков к изучению математических дисциплин.

Ключевые слова: математическая подготовка, высшее медицинское образование, подготовка медицинских кадров, математические дисциплины, мотивация, изучение математических дисциплин, практико-ориентированная математическая подготовка, принципы математической подготовки, компетентностный профиль будущего медика

Для цитирования: Шатравкина А.В., Анохина Г.И. Исследование мотивации к изучению математических дисциплин у студентов медицинских направлений подготовки // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2023. Том 15, № 3. – С. 108–114. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2023-15-3-108-114>.

A.V. Shatravkina^{1*}, G.I. Anokhina¹

Research of medical students' motivation for studying mathematical disciplines

^{1*}NSEPI HE «Moscow financial-industrial university «Synergy»,
Moscow, the Russian Federation

Abstract

Mathematical disciplines within the educational programs of medical training are currently represented by a small number of auditory working hours. Most students do not focus on studying these disciplines, because they lack motivation. It is significant to examine motivational attitudes of medical students in relation to mathematical disciplines carefully in order to improve the teaching process.

The problem of the research is to define resources of medical students' motivation while studying mathematical disciplines.

The research objectives are to reveal the incentives encouraging future doctors to study mathematical disciplines thoroughly.

The research methods used are the method of survey, the method of analyzing products of activity, the method of generalization and systematization of the data obtained.

The research results are the following: the incentives motivating medical students to study mathematical disciplines have been highlighted, the interconnection between motivational attitudes and students' personal interests have been identified; the reasons influencing future doctors' motivation to study mathematical disciplines have been defined; the principles of organizing mathematical training for medical students in the context of the motivational component of the university educational process have been named.

Key findings are: the quality of medical students' performance depends on the nature of their motivational attitudes towards the type of the discipline given; enhancing practice-oriented component while selecting educational material has a positive impact on the dynamics of future physicians' motivation to study mathematical disciplines.

Keywords: mathematical training, higher medical education, healthcare specialists training, mathematical disciplines, studying mathematical disciplines, motivation, practice-oriented mathematical training, principles of mathematical training, future doctor competence profile

For citation: Shatravkina A.V., Anokhina G.I. Research of medical students' motivation for studying mathematical disciplines // Vestnik Majkopskogo gosudarstvennogo tehnologičeskogo universiteta. 2023. Volume 15, No. 3. P. 108–114. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2023-15-3-108-114>.

Введение. В последние несколько лет в системе подготовки медицинских кадров в России произошел ряд изменений как концептуального, так и организационного характера. Наблюдается сочетание двух систем профессиональной подготовки: классического для российской практики медицинского образования специалитета и двухуровневой системы, включающей бакалавриат и магистратуру. Обновление

федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, в том числе и для медицинских направлений подготовки, актуализировало корректировку содержания учебных планов и оптимизацию количества часов по ряду академических дисциплин. Математические дисциплины, находящиеся в базовой части учебных планов, представлены разными вариантами наименований, самыми

распространенными из которых являются «Математика» и «Физика, математика». Реже встречаются варианты сочетаний математики с информатикой и другими дисциплинами, которые можно отнести к смежным. Количество часов, отводимое на изучение математики в сочетании с другой предметной областью, составляет не более 3 зачетных единиц в учебных планах, при возможности отдельного изучения не более 2 зачетных единиц. При этом нельзя не отметить тот момент, что необходимость опоры на знания и умения, формируемые математическими дисциплинами, присутствует во многих курсах и модулях профессиональной направленности, изучаемых будущими медиками.

Так, по мнению Л.В. и К.Е. Янцер, в современном мире происходит «математизация» здравоохранения, что связано с необходимостью освоения новейших технологий, сложного оборудования, инновационных методов работы, проведением перспективных научных исследований, что, естественно, требует математической подготовки, качественной как в фундаментальном, так и в прикладном контекстах. Биологические, химические, физические процессы, протекающие в организме человека, рассматриваются современными медиками через призму математического моделирования, что позволяет делать более качественным медицинский прогноз и своевременно корректировать ход лечения [1, С. 353]. Обращаются к проблематике отношения к математическим знаниям у студентов, не изучающих математику в качестве профессиональной дисциплины, ряд зарубежных коллег (Л. Дж. Мейтис, Н.Дж. Насбаум, Хобрегейд Ю., Хобрегейд С. и др.) [2, 3, 4], которые отмечают необходимость особого организационного подхода к преподаванию математических дисциплин для студентов, получающих образование по специальностям, далеким от математики. Таким образом, объективно можно сделать вывод о том, что математика как предметная область сквозным

образом включается в содержание подготовки будущих специалистов системы здравоохранения.

Тем не менее, отношение большинства студентов медицинских направлений подготовки к изучению математических дисциплин нельзя назвать удовлетворительным, что обусловило необходимость более тщательного изучения особенностей мотивации будущих медиков в отношении получения знаний и умений, формируемых на занятиях математикой, с целью последующего совершенствования способов преподавания данного вида дисциплин.

Основная часть. Нами было проведено исследование мотивационных установок студентов медицинского факультета Московского финансово-промышленного университета «Синергия» в отношении изучения математических дисциплин. В исследовании приняли участие 187 студентов, обучающихся на разных курсах. В качестве инструментария была использована анкета из 10 вопросов закрытого типа, что позволило выявить текущее отношение к математическим дисциплинам, в том числе его мотивационную составляющую. Раскром кратко полученные результаты, опираясь на содержание опросника.

Анализ блока общей информации о респондентах показал, что участие в нем приняли 112 девушек и 75 юношей в возрасте от 18 до 23 лет, обучающиеся на 1–5 курсах университета на договорной основе с полным возмещением затрат на обучение. Средний балл ЕГЭ по математике составил 54,7.

На вопрос «Нравится ли Вам математика как предметная область?» более половины студентов (61,5%) ответили «Скорее нет, чем да», 25,1% респондентов ответили, что математику терпеть не могут, 13,4% опрошенных заявили, что математика им скорее нравится, чем наоборот.

Студентам было предложено ответить на вопрос об успеваемости по математическим дисциплинам в период обучения в школе. Немногим более 12% опрошенных

студентов заявили об удовлетворительной успеваемости по математическим дисциплинам, остальные указали, что имели уровень успеваемости хороший и даже отличный. Таким образом, обобщая данные ответов на первые два вопроса анкеты, мы заметили, что условно положительное отношение к математике не связано с наличием высокого балла по итогам обучения в школе, что говорит о личном негативном опыте студентов в отношении изучения математики на предыдущем уровне образования.

Интересно также и то, что успеваемость студентов по математике в университете лишь частично коррелирует с успеваемостью по математическим дисциплинам в школе. Около половины тех, кто указал отличную успеваемость по математическим дисциплинам в школе, в университете показывают средние результаты на уровне хороших, а иногда и удовлетворительных оценок, что свидетельствует, с одной стороны, о недостаточно объективной оценке результатов обучающихся на предыдущем уровне образования, с другой, показывает объективное возрастание сложности учебного материала в университете.

Ответы на вопрос «Используете ли Вы математические знания и умения в процессе изучения профессиональных дисциплин?» распределились вполне ожидаемым образом. Студенты, обучающиеся на старших курсах и, соответственно, освоившие больший объем профессиональных дисциплин и модулей, отвечали, что используют математические знания и умения достаточно часто, в то время как большинство студентов младших курсов (в частности, подавляющее число первокурсников) отметили, что это им не нужно. Данные по следующему вопросу – «Понадобятся ли Вам математические знания и умения в дальнейшей профессиональной деятельности?» в целом коррелируют с ответами на представленный ранее. Студенты старших курсов выбирают в основном два ва-

рианта ответа: «Думаю, что понадобятся. В современном мире без математики никуда» и «Скорее да, чем нет. Ситуации бывают разные». Студенты 1 и 2 курсов настроены более категорично, сомневаясь, что в профессиональной деятельности могут возникнуть ситуации, при которых им понадобятся математические знания и умения, а часть респондентов вообще не видит смысла их использовать.

Мнения студентов относительно того, нужно ли преподавать математику в университете разделились, причем кардинальным образом. Ни один из респондентов не выбрал ответ нейтрального содержания, который звучал как «Не уверен(а)». Более 65% опрошенных считают, что тех знаний и умений по математическим дисциплинам, которые они получили в школе, им достаточно, 34,8% респондентов, наоборот полагают, что математику в университете преподавать необходимо, поскольку это нужно для расширения общего кругозора личности.

Довольно интересным, на наш взгляд, выглядит соотношение ответов на вопросы «Нравилась ли Вам математика в школе?» и «Если бы математика была дисциплиной по выбору, стали бы Вы ее изучать в университете?». Несмотря на то, что более чем у 40% студентов математика была одним из любимых предметов в школе, ряд из них затруднились ответить на вопрос о свободном выборе математики в университете. При этом те, кто ответили, что точно бы не выбрали математику в школе относились к данной предметной области также без особого учебного пиетета, изучая ее только для того, чтобы сдать единый государственный экзамен. Справедливости ради отметим, что часть из тех, у кого математика была любимым предметом, все же положительно высказались в отношении ее выбора, если бы он предлагался университетом в свободной форме.

Последние два вопроса предлагаемой студентам анкеты позволили сделать общий вывод о тех мотивах, которые побу-

ждает или же, напротив, нивелируют желание студентов изучать математику. Так, девятый вопрос «Считаете ли Вы справедливой потерю академической стипендии из-за несданного зачета по математике?» сопровождался тремя вариантами ответа, а именно: а) «Да, это справедливо. Стипендию нужно заработать, одинаково прилежно изучая все дисциплины»; б) «Никогда не задумывался над этим вопросом, поскольку обучаюсь на коммерческой основе»; с) «Нет. Математика – не главная дисциплина. Основанием для назначения стипендии должны быть успехи в изучении профильных дисциплин». Минимальное количество студентов (менее 10%) выбрали первый вариант ответа, подавляющее большинство выбрали ответ «б», чуть более 15% респондентов сделали свой выбор в пользу ответа «с», мотивируя свой выбор тем, что математика не является главной дисциплиной, в связи с чем не должна влиять на возможность получения академической стипендии. Основанием для этого, по мнению студентов, должны быть успехи в изучении дисциплин, соответствующих основному профилю обучения.

Анализ ответов на десятый вопрос анкеты «Если бы Вы обучались на бюджетной основе, что для Вас являлось бы основным мотивом для изучения математики в университете?» также дал возможность сделать интересные заключения. Поскольку это был вопрос со множественным выбором вариантов ответа, нам было интересно посмотреть, что в качестве основного мотива для изучения математики выберут студенты. Были предложены следующие варианты: а) «Содержание занятий»; б) «Интересный преподаватель»; с) «Желание получать стипендию». Ответ «с» из всего числа опрошенных выбрали только 5 человек, более 80% указали в качестве основного мотива содержание занятий и порядка 40% студентов отметили влияние как мотива интересного преподавателя. Таким образом, мы сделали вывод

о том, что для стимулирования мотивации студентов к изучению математических дисциплин необходимо оптимизировать содержание занятий. Каким именно образом это сделать, нам показал анализ продуктов деятельности студентов.

Так, нами совместно с другими преподавателями профильных дисциплин анализировались практические, лабораторные и контрольные работы по биохимии, гематологии, фармакологии, иммунологии и др., требующим непосредственного использования математических знаний и умений при решении профессионально-ориентированных задач. Результаты содержательного анализа этих работ и полученных по ним оценок показали, что прикладной характер заданий усиливает интерес студентов к математическим операциям. Если во время первых практических работ студенты могли демонстрировать неуверенность в записи задач, вычислениях, допускали ошибки в выявлении причинно-следственных связей, то уже к середине курса данные математические умения становились более уверенными, ошибки в вычислениях допускались студентами реже. Следовательно, практико-ориентированный характер заданий по профильным предметам опосредованно повлиял на совершенствование математических умений и навыков студентов. Соответственно преподавание математических дисциплин логично будет вести с опорой на задачи формирования компетентностного профиля будущего медика, максимально обогащая содержание теоретической части примерами из актуальной медицинской практики, а часть материала, направленную на отработку математических умений сделать преимущественно прикладной, давая студентам возможность с первого курса увидеть связь математики с их будущей профессиональной деятельностью.

Ряд коллег также делают аналогичный вывод о необходимости актуализации содержания математического образования студентов медицинских направлений под-

готовки. Например, Ю.А. Болгова [5] говорит об обязательной ценностно-смысловой направленности ядра математического образования. М.А. Родионов и П.Г. Пичугина [6] показывают актуальность опоры на принципы уровневости, дифференцированности и контекстности в математической подготовке будущих медиков. Л.В. Ланина [7] отмечает, что основой качественной организации математической подготовки будущих специалистов системы здравоохранения является интеграция знаний по специальным и математическим дисциплинам. М.Н. Дмитриева и М.А. Шмонова [8] рассматривают в качестве основания для конфигурации содержания математических и смежных дисциплин опору на межпредметные связи и ориентацию на задачи формирования метапредметных компетенций будущих медиков. Не менее важным при обучении студентов медицинских направлений под-

готовки, по мнению П.Г. Пичугиной [9], является реализация принципа преемственности в преподавании математических дисциплин.

Заключение. Таким образом, вышеизложенное позволяет заключить, что мотивы, побуждающие будущих медиков ответственно изучать содержание математических дисциплин, можно разделить личностно-обусловленные и профессионально-обусловленные. Данные мотивы базируются на актуальном опыте освоения студентами дисциплин математической направленности, полученном в предшествующий период обучения; опосредованы ценностно-смысловым контекстом содержания математического знания, осваиваемого студентами в вузе; связаны с прикладной направленностью практических математических кейсов для студентов медицинских направлений и специальностей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Янцер Л.В., Янцер К.Е. Вопросы преподавания математического анализа в медицинских вузах // *Kant*. 2021. № 1 (38). – С. 353–356.
2. Khobragade Y., Khobragade S. Basic knowledge, aptitude and application of mathematics in medicine amongst final year MBBS students // *American research thoughts*. 2015. № 2 (2). P. 3290–3299.
3. Matic L.J. Mathematical Knowledge of Non-mathematics Students and Their Beliefs about Mathematics // *Mathematics Education*. 2014. № 9 (1). P. 13–24.
4. Nusbaum N.J. Mathematics Preparation for Medical School: Do All Premedical Students Need Calculus? // *Teaching and Learning in Medicine*. 2006. № 18 (2). P. 165–168.
5. Болгова Ю.А. Роль математического образования студентов медицинского вуза и условия ее повышения // *Современные проблемы науки, общества и образования: сборник статей Международной научно-практической конференции*. – Пенза: Наука и Просвещение, 2021. – С. 213–216.
6. Родионов М.А., Пичугина П.Г. Роль математического образования в формировании инновационной активности будущего врача // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки*. 2014. № 2 (30). – С. 219–227.
7. Ланина Л.В. Интеграция математических и медико-биологических знаний студентов медицинских вузов // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 6. – С. 562.
8. Дмитриева М.Н., Шмонова М.А. Метапредметное содержание как фактор развития исследовательской компетентности студентов-медиков при изучении физико-математических дисциплин и информатики // *Ученые записки Орловского государственного университета*. 2019. № 1(82). – С. 234–237.
9. Пичугина П.Г. Проблема преемственности математической подготовки студентов медицинских специальностей // *Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона*. 2011. № 13. – С. 251–256.

REFERENCES:

1. Yantser L.V., Yantser K.E. Issues of teaching mathematical analysis in medical universities // *Kant*. 2021. No. 1 (38): 353–356.
2. Khobragade Y., Khobragade S. Basic knowledge, aptitude and application of mathematics in medicine among final year MBBS students // *American research thoughts*. 2015. No. 2 (2): 3290–3299.
3. Matic L.J. Mathematical Knowledge of Non-mathematics Students and Their Beliefs about Mathematics // *Mathematics Education*. 2014. No. 9 (1). P. 13–24.
4. Nusbaum N.J. Mathematics Preparation for Medical School: Do All Premedical Students Need Calculus? // *Teaching and Learning in Medicine*. 2006. No. 18 (2). P. 165–168.
5. Bolgova Yu.A. The role of mathematical education of medical university students and the conditions for its improvement // *Modern problems of science, society and education: collection of articles of the International Scientific and Practical Conference*. Penza: Science and Education, 2021. P. 213–216.
6. Rodionov M.A., Pichugina P.G. The role of mathematical education in the formation of innovative activity of a future doctor // *News of higher educational institutions. Volga region. Humanitarian sciences*. 2014. No. 2 (30): 219–227.
7. Lanina L.V. Integration of mathematical and medical-biological knowledge of medical university students // *Modern problems of science and education*. 2015. (6): 562.
8. Dmitrieva M.N., Shmonova M.A. Meta-subject content as a factor in the development of research competence of medical students in the study of physical and mathematical disciplines and computer science // *Scientific notes of the Oryol State University*. 2019. No. 1(82): 234–237.
9. Pichugina P.G. The problem of continuity of mathematical training of students of medical specialties // *Mathematical bulletin of pedagogical universities and universities of the Volga-Vyatka region*. 2011. (13): 251–256.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests

Информация об авторах

Анна Валерьевна Шатравкина, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики

НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», г. Москва, Российская федерация

e-mail: avshatravkina@gmail.com

тел.: +7(988)5531221

Галина Ивановна Анохина, старший преподаватель кафедры математики НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», г. Москва, Российская федерация

e-mail: agi_0803@mail.ru

тел.: +7(968)7160288

Information about the authors

Anna V. Shatravkina, Ph. D. (Pedag.), Associate Professor, Department of Mathematics, NSEPI HE «Moscow financial-industrial university «Synergy», Moscow, the Russian Federation
e-mail: avshatravkina@gmail.com
tel.: +7(988)5531221

Galina I. Anokhina, Senior Lecturer, Department of Mathematics, NSEPI HE «Moscow financial-industrial university «Synergy», Moscow, the Russian Federation
e-mail: agi_0803@mail.ru
tel.: +7(968)7160288

Поступила в редакцию 18.07.2023

Поступила после доработки 29.08.2023

Принята к публикации 30.08.2023

Received 18.07.2023

Revised 29.08.2023

Accepted 30.08.2023