


УДК 378.14

[https://doi.org/10.54158/27132838\\_2022\\_3\\_3\\_220](https://doi.org/10.54158/27132838_2022_3_3_220)EDN: [PTCRVB](#)

Научная статья


**Развитие математической грамотности студентов медицинских колледжей****А.А. Глушнева**  *Омский государственный медицинский университет, колледж  
г. Омск, Россия* [auroraglushneva@yandex.ru](mailto:auroraglushneva@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье отражено понятие математической грамотности, являющее собой часть функциональной грамотности. Приведены сведения о результатах российских учащихся по математической грамотности в исследовании PISA. Проведено исследование уровня математической грамотности студентов первого курса медицинского колледжа ОмГМУ, показавшее низкий ее уровень. Были сформулированы и удачно реализованы учебно-исследовательские проекты, повысившие заинтересованность обучающихся к изучению математики.

**Ключевые слова:** математическая грамотность, метод проектов, математическая статистика.

**Для цитирования:** Глушнева А.А. Развитие математической грамотности студентов медицинских колледжей // Наука и практика в образовании: электронный научный журнал. 2022. Т. 3. № 3. С. 220-227. [https://doi.org/10.54158/27132838\\_2022\\_3\\_3\\_220](https://doi.org/10.54158/27132838_2022_3_3_220)

Original article

**Development of mathematical literacy of medical college students****A.A. Glushneva**  *Omsk state medical university, college  
Omsk, Russia* [auroraglushneva@yandex.ru](mailto:auroraglushneva@yandex.ru)

**Abstract.** The article reflects the concept of mathematical literacy, which is a part of functional literacy. Information about the results of Russian students in mathematical literacy in the PISA study is given. A study was made of the level of mathematical literacy of first-year students of the Omsk State Medical University Medical College, which showed its low level. Educational and research projects were formulated and successfully implemented, which increased the interest of students in the study of mathematics.

**Keywords:** mathematical literacy, project method, mathematical statistics.

© Глушнева А.А., 2022



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

**For citation:** Glushneva AA. Development of mathematical literacy of medical college students. *Science and Practice in Education: Electronic Scientific Journal*. 2022;3(3):220-227. (In Russ.). [https://doi.org/10.54158/27132838\\_2022\\_3\\_3\\_220](https://doi.org/10.54158/27132838_2022_3_3_220)

## **Введение**

Профессиональное и личностное развитие студента медицинского колледжа представляет собой целенаправленное самосовершенствование личности, которое характеризуется высокой интеллектуальной активностью структурированием опыта и накоплением новых качеств. Это стимулирует преподавателей использовать при обучении в инновационные и действенные подходы, которые способствуют глубокому осмыслению студентами своих потенциалов и создают наиболее благоприятные возможности для развития будущих медицинских работников. Студенты должны уметь принимать новое, не бояться перемен, уметь творчески мыслить и генерировать принципиально новые идеи. Именно это позволит им системно повышать профессиональную мобильность, успешно решать задачи профессионального и внепрофессионального характера в неоднозначных и нестандартных ситуациях, и в целом быть функционально грамотными специалистами [1].

## **Методы и материалы**

В сентябре 2021 года на 1 курсе отделения «Сестринское дело» колледжа ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» было проведено анкетирование, в котором приняли участие 132 студента. Целью исследования было выявить уровень самореализации студентов. Использовались тест-опросник самоотношения (В.В. Столин, С.Р. Пантелеев) и краткая шкала измерения самоактуализации (самореализация и самоактуализация в гуманистической психологии являются синонимами).

## **Результаты исследования и их обсуждение**

Полученные первичные данные показали следующее: уровень самореализации у 65% опрошенных составил от 30 до 40 баллов – это немного

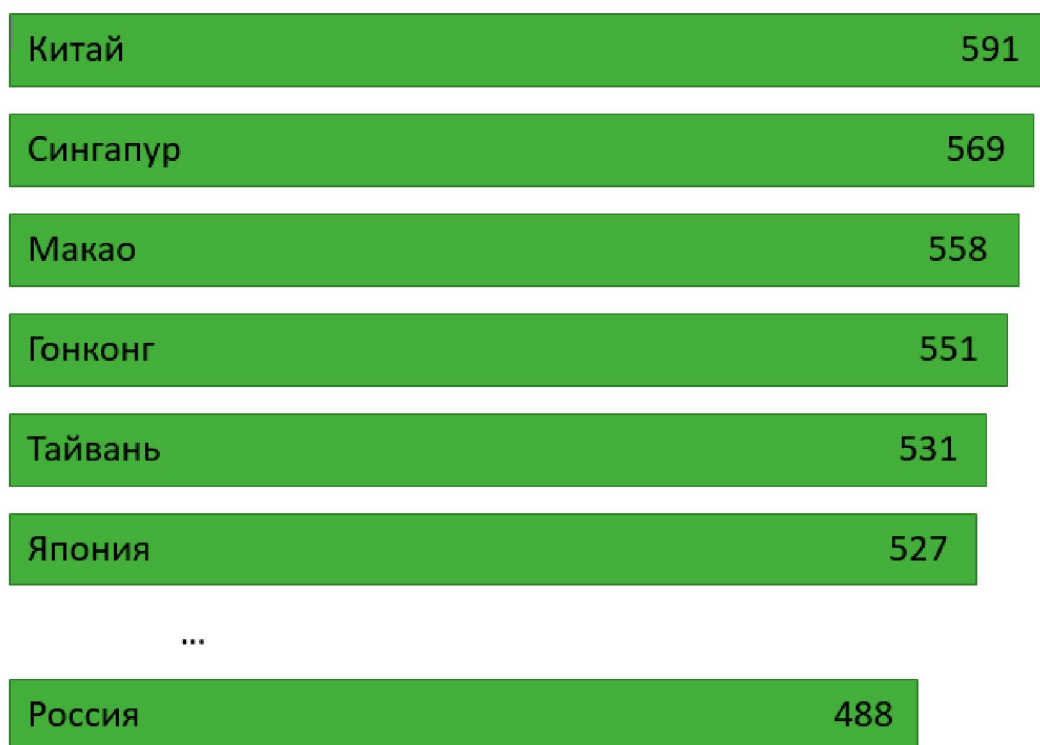
ниже среднего уровня (при максимальном их количестве 60 б.) И у 34% опрошенных этот уровень составил от 40 до 50 баллов – средний уровень. Высокий уровень был у 1% студентов. Скорее всего, это говорит о том, что сферы самореализации пока формируются. Создавая студенту благоприятные и правильные условия, предлагая различные формы обучения можно повысить у него уровень автономности и внутренней мотивации.

Однако некоторые непрофильные дисциплины медицинского колледжа сложны, так, например, для обучающихся средних специальных учебных заведений такая дисциплина как математика нередко становится той причиной, почему они не идут в старшие классы. Значительная часть студентов не видит смысла в изучении абстрактных математических понятий, так как не представляет возможностей их применения в реальной ситуации, в своей будущей профессии. От этого снижается интерес к изучению математики, усиливается негативное к ней отношение, и в целом – снижается мотивация в обучении и мотивы самореализации.

Это обуславливает актуальность поиска подходов для развития математической грамотности студентов. В качестве средства для ее развития у студентов можно рассмотреть практико-ориентированные проекты, работа над которыми позволит не только раскрыть возможности математики для повседневной жизни, но и для будущей профессии.

Словосочетание «математическая грамотность» появилось в контексте международного тестирования в 1991 г. В исследовании PISA математическая грамотность – способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие заинтересованному и мыслящему гражданину [2]. В исследовании 2018 года приняли участие 79 стран, задания включают кейсы разного уровня сложности, результаты оцениваются по 1000-балльной шкале (рис. 1).

Актуальность введения математической грамотности в процесс математической подготовки обучающихся СПО следует рассматривать не только как отклик на внешние запросы – необходимость в новых компетенциях будущих специалистов, но и внутренними для каждого обучающегося. К тому же, одним из ведущих направлений реализации ФГОС является проектно-исследовательская деятельность обучающихся, которая необходима, в том числе и при обучении математике.



**Рис. 1. Страны – лидеры по математической грамотности в 2018 г.**

**Fig. 1. Countries – leading in math literacy in 2018**

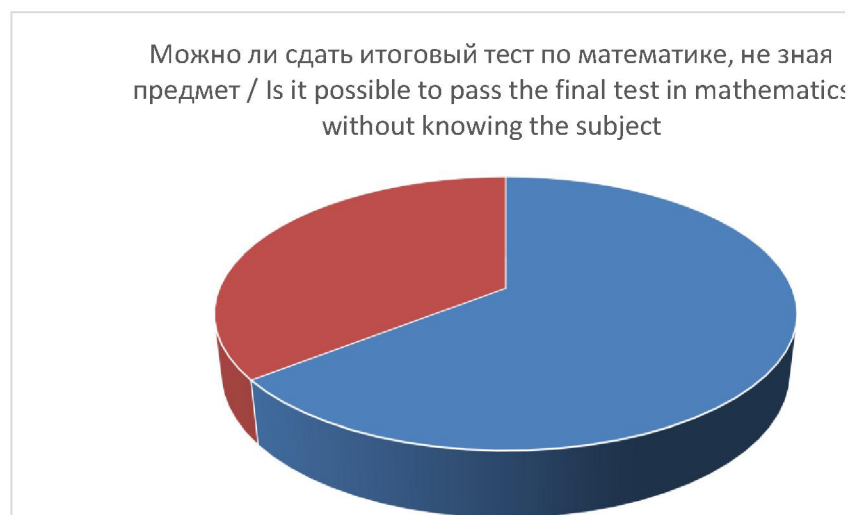
Проектная деятельность подразумевает личные формы активности студентов на разных этапах реализации замысла, поэтому она должна являться дополнением к занятиям в учебном заведении [3]. В ходе проектной деятельности студенты отвечают на вопросы «Почему существует это явление?», «Как его можно объяснить?». Обучающиеся не просто усваивают то, что ему рассказывает педагог, а исследуют интересующий вопрос, при этом создаются условия, в которых студенты сами получают на него ответ.

Приведем примеры некоторых проектов, которые уже удалось реализовать.

В начале 2022 года в индивидуальной исследовательской работе по математике на тему «Вероятность сдачи итогового теста без знания предмета» автором работы, студентом первого курса медицинского колледжа ОмГМУ, была проанализирована научная литература по теории вероятностей, проведена исследовательская работа, выдвинута и подтверждена гипотеза о невозможности угадать нужное количество ответов в тесте для успешного его прохождения.

Все студенты колледжа по окончании курса математики проходят итоговое тестирование. В тесте 40 вопросов. В каждом вопросе 4 варианта ответа, из которых только 1 верный. Для получения зачета нужно правильно ответить не менее, чем на 60% заданий (24 вопроса).

В феврале 2022 года был проведен опрос студентов первого курса отделения «Сестринское дело», который показал, что почти треть студентов считают сдачу теста наугад возможной. Результаты отображены на рисунке 2.



**Рис. 2. Результаты опроса**  
**Fig. 2. Poll results**

В математике найдены способы оценивать вероятность наступления случайных событий.

Для решения данной задачи воспользуемся формулой Бернулли и интегральной формулой Муавра – Лапласа.

$$P_{40}(24) = C_{40}^{24} \left(\frac{1}{4}\right)^{24} \left(\frac{3}{4}\right)^{16} = 0,00000223800074420914 \quad (1)$$

Очевидно, что вероятность сдать тест, не зная предмет ничтожно мала. Гипотеза исследования подтверждена студентом.

Данное исследование очень заинтересовало и обучающихся, и их родителей, и педагогический состав колледжа.

Как и другая актуальная тема «Математика в платежах». Цель: исследование методов решения задач с экономическим содержанием.

Пример: рассчитать сумму вклада через 3 года при сложной процентной ставке 10% годовых, если было вложено 1000 рублей.

$$S_n = 1000 \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3 = 1331 \quad (2)$$

Приведенные примеры универсальны для каждой специальности. И для направления «сестринское дело» на стадии реализации находятся очень интересные и актуальные индивидуальные проекты по математике:

- Медицинская статистика: демография г. Омска в период пандемии.
- Применение определенного интеграла в медицине.
- Линейная функция в решении задач трансфузиологии.
- Нелегальная трудовая миграция – причина роста вирусных заболеваний в г. Омске.

### **Заключение**

Полагаем, что развитие математической грамотности, математического мышления и активизация всех процессов саморазвития личности взаимообусловлены. Возможность студентов в процессе обучения участвовать в дискуссиях по поводу актуальных профессиональных проблем, обсуждениях

жизненных и смоделированных ситуаций очень важно. В связи с этим все большее значение будет приобретать учебное проектирование и специальным образом организованная исследовательская деятельность.

### Список литературы

1. Блинов В.И., Рыкова Е.А., Сергеев И.С. Концепция формирования функциональной грамотности студентов среднего профессионального образования // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 4. С. 4-21. <https://doi.org/0.24411/2307-4264-2019-10414> EDN: [LUKTUK](#)
2. Демиденко А.Б., Рустова Н.Б. Проблемы образовательных результатов в международных исследованиях PISA с 2000 по 2012 год // Образование и воспитание. 2015. № 4 (4). С. 77-80. EDN: [UNEJTJ](#)
3. Воронцов А.Б. Судьба учебной деятельности в подростковой школе: содержание, способы и формы // Психологическая наука и образование. 2015. Т. 20. № 3. С. 56-69. <https://doi.org/10.17759/pse.2015200307> EDN: [UMLXSZ](#)

### References

1. Blinov VI, Rykova EA, Sergeev IS. The concept of the formation of functional literacy of students of secondary vocational education. *Vocational education and labour market*. 2019;(4):4-21. (In Russ.). <https://doi.org/0.24411/2307-4264-2019-10414> EDN: [LUKTUK](#)
2. Demidenko AB, Rustova NB. Problemy obrazovatel'nykh rezul'tatov v mezhdunarodnykh issledovaniyakh PISA s 2000 po 2012 god = Problems of educational outcomes in international PISA studies from 2000 to 2012. *Obrazovanie i vospitanie*. 2015;(4):77-80. (In Russ.). EDN: [UNEJTJ](#)
3. Vorontsov AB. Future of the learning activities in teenage school: content, methods, and forms. *Psychological Science And Education*. 2015;20(3):56-69. <https://doi.org/10.17759/pse.2015200307> EDN: [UMLXSZ](#)

*Статью рекомендовал к публикации научный руководитель  
Фисенко Татьяна Петровна,  
к.п.н., доцент кафедры математики и методики обучения математике,  
Омский государственный педагогический университет,  
г. Омск, Россия  
SPIN-код: 3068-3776*

### **Информация об авторе:**

**Глушнева Аврора Александровна**, преподаватель, Омский государственный медицинский университет, колледж (г. Омск, Россия), магистрант факультета математики, информатики, физики и технологии, Омский Государственный Педагогический Университет (г. Омск, Россия), Омский государственный педагогический университет (644099, г. Омск, наб. Тухачевского, д. 14, Россия), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1419-7698>, email: [auroraglushneva@yandex.ru](mailto:auroraglushneva@yandex.ru)

**Конфликт интересов:** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

*Поступила в редакцию: 06.04.2022*

*Одобрена после рецензирования: 15.05.2022*

*Принята к публикации: 20.05.2022*

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

*The article was recommended for publication by the supervisor  
Fisenko T.P.,  
Cand. of Sciences in Pedagogy, Ass. prof.  
Omsk State Pedagogical University,  
Omsk, Russia  
SPIN-код: 3068-3776*

### **Information about the author:**

**Avrora A. Glushneva**, Lecturer, Omsk state medical university, college (Omsk, Russia), Master student of the Faculty of Mathematics, Informatics, Physics and Technology, Omsk State Pedagogical University (14 Tukhachevsky Nab., Omsk 644099, Russia), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1419-7698>, email: [auroraglushneva@yandex.ru](mailto:auroraglushneva@yandex.ru)

**Conflict of interests:** The author declares that there is no conflict of interest.

*Received: 06.04.2022*

*Approved after reviewing: 15.05.2022*

*Accepted for publication: 20.05.2022*

The author has read and approved the final manuscript.