

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

ORIGINAL RESEARCH

Общественное здоровье и здравоохранение,
социология и история медицины

Public Health and Medical Education

doi: 10.25005/2074-0581-2025-27-2-317-326

ЧТО МЫ ЗНАЕМ СЕГОДНЯ О ПРОБЛЕМНОМ ОБУЧЕНИИ (PROBLEM-BASED LEARNING)?

В.В. ШКАРИН¹, О.В. ФЁДОРОВА¹, М.Ю. КАПИТОНОВА², С.Б. ТАЛИП², Н. РАМЛИ², И.Б. БРОХИ², Л.А. УДОЧКИНА³,
С.П. ГУПАЛО⁴

¹ Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Российская Федерация

² Факультет медицины и здравоохранения, Университет Малайзии Саравак, Кота Самарахан, Малайзия

³ Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

⁴ Сент-Джеймс медицинский институт, Арнос Вэйл, Сент Винсент и Гренадины

Цель исследования: на основе стандартного вопросника определить уровень осведомлённости о проблемном обучении (problem-based learning, PBL) среди преподавателей фундаментальных медицинских дисциплин российских вузов и выяснить уровень подготовленности у разных категорий академического состава медицинских вузов РФ к внедрению PBL в образовательный процесс на доклинических кафедрах.

Материал и методы: всего 268 преподавателей младших курсов российских медицинских университетов/факультетов приняли участие в анкетировании, выявляющем уровень информированности и вовлечённости в PBL как современную образовательную модальность. Данные анкет анализировались в программе Statistica 10. Статистическая обработка данных проводилась с применением критерия χ^2 . Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты: анализ выявил, что 72% респондентов знакомы с PBL, как новой технологией преподавания доклинической медицины, и их осведомлённость статистически значимо была связана с полом ($p < 0,05$, выше у женщин), возрастной категорией ($p < 0,01$, выше в возрастной категории 41-50 лет), наличием учёной степени ($p < 0,05$, выше у кандидатов наук), педагогическим стажем по специальности ($p < 0,01$, выше при стаже 5-10 лет) и не связана с занимаемой должностью ($p > 0,05$). При этом лишь немногие преподаватели проходили подготовку по преподаванию с использованием ПБЛ (21%), меньшинство имело опыт его применения (46%). Уровень знаний о специфике PBL был высоким у 7,6% респондентов, средним – у 45,8% и низким – у 46,5% и имел статистически значимую связь с возрастом респондентов ($p < 0,05$), не будучи статистически значимо связанным с прочими социо-демографическими и профессиональными показателями.

Заключение: полученные данные могут быть использованы для определения когорты преподавателей, наиболее подготовленных для участия в пилотном проекте по внедрению PBL в преподавание на кафедрах медико-биологического профиля медицинских вузов.

Ключевые слова: проблемное обучение, доклиническая программа медицинского образования, факультет, преподаватели, осведомлённость.

Для цитирования: Шкарин ВВ, Фёдорова ОВ, Капитонова МЮ, Талип СБ, Рамли Н, Брохи ИБ, Удочкина ЛА, Гупало СП. Что мы знаем сегодня о проблемном обучении (problem-based learning)? *Вестник Авиценны*. 2025;27(2):317-26. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-2-317-326>

PROBLEM-BASED LEARNING: WHAT DO WE KNOW ABOUT IT TODAY?

V.V. SHKARIN¹, O.V. FEDOROVA¹, M.YU. KAPITONOVA², S.B. TALIP², N. RAMLI², I.B. BROHI², L.A. UDOCHKINA³,
S.P. GUPALO⁴

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

² Faculty of Medicine and Health Sciences, Universiti Malaysia Sarawak, Kota Samarahan, Malaysia

³ Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

⁴ St James Medical School, Arnos Vale, St. Vincent and the Grenadines

Objective: To evaluate the awareness of problem-based learning (PBL) among academic staff in Russian medical universities' Basic Medical Sciences departments. This assessment was conducted using a standardized, partially modified questionnaire. Additionally, the study aimed to explore the faculty's readiness to implement PBL in their curriculum within their departments.

Methods: A total of 268 faculty members from the Basic Medical Sciences departments participated in a survey designed to assess their level of awareness and engagement with PBL as a modern educational approach. The survey data were analyzed using Statistica 10 software, employing statistical methods such as the chi-squared (χ^2) test, with a significance level set at $p < 0.05$.

Results: The analysis indicated that faculty members at Russian medical universities generally possessed a relatively high level of awareness regarding PBL (72%). This awareness was significantly associated with various factors: gender ($p < 0.05$, with higher awareness in women), age ($p < 0.01$, peaking among those aged 41-50), academic degree ($p < 0.05$, being highest among PhD holders), and teaching experience ($p < 0.01$, most prevalent in lecturers with 5-10 years of experience). However, awareness was not shown to be related to academic position. However, only a few lecturers received formal training in PBL (21%), and fewer implemented the obtained skills in their teaching practices (46%). The level of knowledge about PBL among respondents was categorized as high, medium, and low in 7.6%, 45.8%, and 46.5%, respectively. Knowledge levels were associated with age ($p < 0.05$) but not with other socio-demographic or professional factors.

Conclusion: The collected data can identify faculty members best prepared to participate in the pilot project introducing PBL in Russian medical schools' curricula.

Keywords: Problem-based learning, preclinical medical education program, faculty, lecturers, awareness.

For citation: Shkarin VV, Fedorova OV, Kapitonova MYu, Talip SB, Ramli N, Brohi IB, Udochkina LA, Gupalo SP. Chto my znaem segodnya o problemnom obuchenii (problem-based learning)? [Problem-based learning: What do we know about it today?]. *Vestnik Avitsennyy [Avicenna Bulletin]*. 2025;27(2):317-26. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-2-317-326>

ВВЕДЕНИЕ

PBL, впервые появившееся в медицинском образовании в середине XX века, быстро распространилось по всему миру. Оно стало широко применяться не только на медицинских факультетах и университетах разных стран, но и в учебных заведениях, ведущих преподавание по другим специальностям. Однако именно для доклинического медицинского образования оно остаётся особенно актуальным, способствуя раннему развитию клинического мышления у студентов-медиков, лучшей «выживаемости» знаний и формированию устойчивых навыков. Постепенно PBL стало использоваться не только в англосаксонских странах с относительно гибкими системами медицинского образования, но и в таких странах, как Германия и Япония, известных устоявшимися традициями в преподавании медицины [1-7].

Существует значительный интерес к преподаванию с использованием PBL в медицинских университетах стран постсоветского пространства. Однако в большинстве из них, за исключением Литвы и Эстонии, говорить о системном использовании данной образовательной технологии на доклинических кафедрах медицинских вузов не представляется возможным [8, 9]. В медицинских университетах других республик бывшего СССР широко используются различные современные образовательные модели, предусматривающие компетентностный подход к формированию программы обучения и включающие различные виды сценарного обучения, которые, однако, не являются традиционными модальностями PBL [10].

Наш опыт участия в различных научных форумах в странах постсоветского пространства, а также организации круглых столов и мастер-классов по PBL показал, что ряд преподавателей доклинических кафедр имеет неполное или даже неточное представление о PBL как неотъемлемой части интегрированной программы доклинического медицинского образования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить уровень и глубину осведомлённости профессорско-преподавательского состава российских медицинских вузов о PBL, а также выяснить их мнения о возможности и целесообразности его внедрения в учебный процесс на доклинических кафедрах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проект исследования одобрен Этическим комитетом Волгоградского государственного медицинского университета (протокол № 083А от 25.01.2024). Данное качественное и количественное исследование проведено в 2024 году среди преподавателей медицинских вузов РФ, принявших участие в работе межрегионального круглого стола (Волгоград, март 2024 г.), Всероссийской научной конференции «Анатомия в XXI веке – традиция и современность» (Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова, май 2024 г.), Международного научно-практического форума «Современная морфология – фундаментальная и прикладная основа медицины» (Тверской государственный медицинский университет, но-

INTRODUCTION

Problem-based learning (PBL) first emerged in medical education in the mid-20th century and quickly gained popularity worldwide. It began to be widely adopted in medical schools across various countries and educational institutions for other fields of study. PBL is particularly important in preclinical medical education, as it fosters early development of clinical thinking in medical students, promotes better knowledge retention, and helps cultivate essential skills. Over time, PBL has been implemented not only in English-speaking nations with more flexible medical education systems but also in countries like Germany and Japan, which have well-established traditions in medical teaching [1-7].

There is considerable interest in teaching using PBL in medical universities across post-Soviet countries. However, except for Lithuania and Estonia, most of these countries do not systematically implement this educational approach in the preclinical departments of their medical universities [8, 9]. Medical universities in other republics of the former USSR widely implement modern educational models emphasizing a competency-based approach to developing training programs. These models incorporate different types of scenario-based training, although they do not adhere to traditional PBL modalities [10].

Our engagement in various scientific forums across post-Soviet countries, along with the organization of roundtable discussions and master classes on PBL, has highlighted that many educators in preclinical departments possess an incomplete or even inaccurate understanding of PBL. However, a proper understanding is crucial as PBL is an integral part of an integrated program in preclinical medical education.

PURPOSE OF THE STUDY

To evaluate the faculty's awareness of PBL in Russian medical universities and to gather their opinions on the feasibility and potential implementation of PBL in the curriculum of the Basic Medical Sciences departments.

MATERIAL AND METHODS

The research project received approval from the Ethics Committee of Volgograd State Medical University (protocol № 083A dated January 25, 2024). This qualitative and quantitative study was conducted in 2024 and involved lecturers from medical universities across the Russian Federation. Participants included those who attended the interregional roundtable discussion in Volgograd (March 2024), the All-Russian scientific conference "Anatomy in the 21st Century: Tradition and Modernity" at the First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov (May 2024), and the International Scientific and Practical Forum "Modern Morphology: Fundamental and Applied Basis of Medicine" at Tver State Medical University (November 2024), all of which focused on the teaching of preclinical disciplines at medical universities.

ябрь 2024 г.), где рассматривались вопросы преподавания доклинических дисциплин в медицинском вузе.

Всем участникам было предложено заполнить стандартную анкету [11] (с некоторыми модификациями) в виде гугл-формы, вопросы которой были разбиты на 4 блока: социо-демографические и профессиональные данные, информированность (знание), практическое применение и восприятие. Всего было получено 268 анкет, что составило 91% от общего количества участников.

Критерием включения явилось участие опрашиваемых в обозначенных мероприятиях. Критерием исключения явилось занятие опрашиваемыми должностей, не являющихся преподавательскими (аспиранты, ординаторы, старшие лаборанты) и педагогическая деятельность участников в подразделениях, не являющихся доклиническими кафедрами медицинских университетов или медицинских факультетов университетов (клинические кафедры и кафедры общественных дисциплин). Таким образом, 18,7% анкет были исключены из анализа.

Оставшиеся 218 анкет преподавателей кафедр фундаментальных медицинских наук (анатомии, гистологии, нормальной и патологической физиологии, патологической анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии, биохимии, фармакологии, микробиологии и общественного здоровья/гигиены) были проанализированы, и результаты анализа обработаны с помощью статистического пакета программ Statistica 10. Данные были представлены в виде долей и частот (%). Для сравнения групп использован критерий χ^2 . Значимым считался уровень различий при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

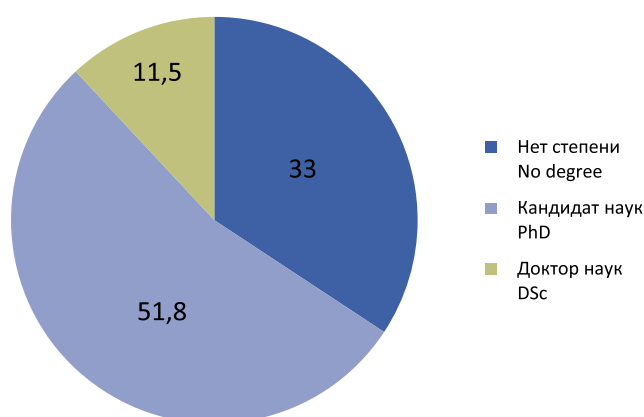
Рис. 1 и 2 отображают профиль респондентов в соответствии с ответами на вопросы социо-демографического блока.

Как следует из рис. 1, большинство опрошенных – женщины (138 человек). Преимущественно респондентам было 51 и более лет (91 человек), на втором месте – участники 41-50 лет (58 человек), далее – 31-40 лет (38 человек), молодые преподаватели 21-30 лет составили наименьшую часть (31 человек).

Как следует из рис. 2, преимущественно в опросе участвовали доценты (99 человек), на втором месте по численности – ассистенты/преподаватели/старшие преподаватели (78 человек), затем – профессора (41 человек). Больше всего участников имели педагогический стаж на профильной кафедре 21 и более лет (100 человек), на втором месте – 6-10 лет (52 человека), далее – 1-5 лет (41 человек) и 11-20 лет (25 человек). Учёную степень доктора

Рис. 1 Распределение респондентов по полу и возрасту ($n=218$)

Fig. 1 Distribution of respondents by gender and age ($n=218$)



All participants were asked to complete a standard questionnaire [11] (with some modifications) via a Google Form. The questionnaire was divided into four sections: socio-demographic and professional data, awareness (knowledge), practical application, and perception. A total of 268 questionnaires were collected, representing 91% of the total participants.

Respondents had to participate in the specified events to be included in the study. Those excluded from the study were respondents in non-teaching positions (such as postgraduate students, residents, and senior laboratory assistants) or those whose teaching activities were limited to clinical departments or departments of social sciences (i.e., not Basic Medical Sciences departments). As a result, 18.7% of the questionnaires were excluded from the analysis.

The remaining 218 questionnaires were analyzed and completed by teachers in Basic Medical Sciences departments, such as anatomy, histology, normal and pathological physiology, pathological anatomy, topographic and surgical anatomy, biochemistry, pharmacology, microbiology, and public health. The results were processed statistically using the Statistica 10 software package. The data were presented as proportions and frequencies (%). The chi-square (χ^2) test was employed to compare groups, with a significance level set at $p < 0.05$.

RESULTS

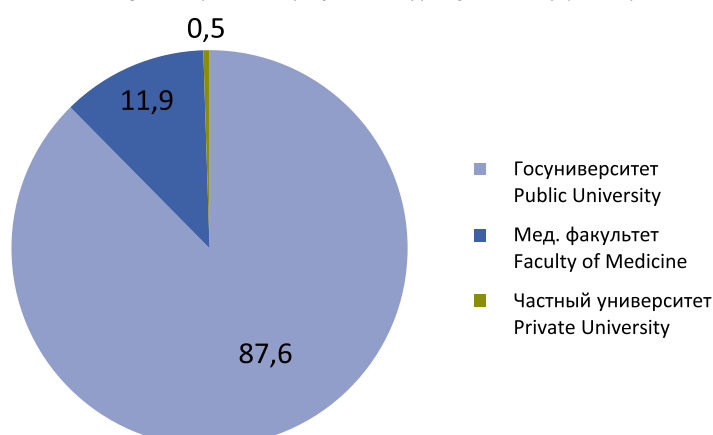
Figures 1 and 2 illustrate the respondents' profiles based on their answers to the socio-demographic section questions.

According to Fig. 1, most respondents were women, totaling 138 individuals. Most participants were 51 and older, with 91 respondents in this age group. The second largest group consisted of participants aged 41 to 50, with 58 individuals. In comparison, those aged 31 to 40 numbered 38, while the youngest group of teachers, aged 21 to 30, comprised the smallest portion with 31 respondents.

As shown in Fig. 2, associate professors primarily attended the survey (99 participants). The second largest group consisted of assistants, lecturers, and senior lecturers (78 participants), followed by professors (41). Most respondents had extensive teaching experience, with 100 individuals having 21 years or more in a field-specific department. The following largest groups had 6-10

Рис. 2 Распределение респондентов по должности, педагогическому стажу, учёной степени, профилю кафедры и типу университета ($n=218$)

Fig. 2 Distribution of respondents by position, teaching experience, academic degree, department profile, and type of university ($n=218$)



наук имели 33 респондента, учёную степень кандидата наук – 113 человек, у 72 не было учёной степени. Преобладающая часть профессорско-преподавательского состава работает в государственных медицинских университетах (191 человек), на медицинском факультете общего государственного университета – 26 человек, в частном вузе – 1 преподаватель.

Проанализированы ответы участников на вопросы относительно типов программы доклинического образования (традиционная, интегрированная, гибридная) и расписания занятий на доклинических кафедрах (модульное или «школьное»). Оказалось, что у всех респондентов в вузах практикуется традиционная программа и «школьный» (понедельный) тип расписания.

Информация о типе программы и расписания была важна для нас, так как для эффективного внедрения PBL оптимальной является интегрированная программа с модульным типом расписания. Анкетирование показало, что ни в одном из вузов респондентов переход на интегрированную программу и модульное расписание до сих пор не осуществлён.

Социо-демографические данные представляли для нас интерес с точки зрения их связи с информированностью преподавателей относительно данной образовательной модальности, которая оценивалась по результатам анализа ответов во втором блоке анкеты (информированность/знание). Поэтому определяющим для нас был вопрос «Известно ли Вам о таком методе преподавания, как проблемное обучение (Problem-based learning)?»

Ответы на данный вопрос распределились следующим образом (табл. 1-5).

Как следует из табл. 1, статистически значимо более широко информированными о PBL были женщины ($p<0,05$).

Как следует из табл. 2, статистически значимо более широко информированными о PBL были респонденты в возрасте 41-50 лет ($p<0,01$), далее по убыванию данного показателя расположились возрастные группы 31-40, 51 и более и 21-30 лет.

Как следует из табл. 3, статистически значимых различий по широте информированности о PBL в связи с занимаемой должностью не выявлено.

Как следует из табл. 4, статистически значимо более широко информированными о PBL были респонденты со стажем 6-10 лет ($p<0,001$), далее по убыванию данного показателя расположились группы со стажем 21 и более лет, 11-20 лет, 1-5 лет.

Как следует из табл. 5, статистически значимо более широко информированными о PBL были респонденты-кандидаты наук ($p<0,05$), далее по убыванию данного показателя расположились доктора наук и неостепенённые преподаватели.

Таким образом, ответы на вопрос относительно информированности о существовании образовательной модальности PBL, позволили выявить 157 респондентов, ответивших на вопрос по-

years of experience (52 participants), 1-5 years (41 participants), and 11-20 years (25 participants). Among the respondents, 33 held a Doctor of Science degree, 113 had a PhD degree, and 72 did not possess any academic degree. Most teaching staff were affiliated with public medical universities (191 participants). At the same time, 26 worked in the faculties of medicine (FOM) within a university, and one lecturer was from a private university.

The participants' responses regarding preclinical education programs (traditional, integrated, hybrid) and the curricula at preclinical departments (modular or "school" format) were analyzed. It was found that all respondents are currently involved in a traditional curriculum and a "school" (weekly) schedule at their universities.

This information is crucial because an integrated program and a modular schedule are optimal for effectively implementing PBL. The survey revealed that none of the universities represented by the respondents have transitioned to an integrated program or a modular schedule.

Furthermore, we assessed socio-demographic data to determine its connection with teachers' awareness of this educational modality based on responses to the second block of the questionnaire that focused on understanding and knowledge. Therefore, our key question was, "Are you aware of a teaching method known as Problem-Based Learning (PBL)?" The distribution of answers to this question is presented in Tables 1-5.

As shown in Table 1, women were significantly more widely informed about PBL ($p<0.05$).

As shown in Table 2, respondents aged 41-50 were significantly more widely informed about PBL ($p<0.01$), followed in descending order by this indicator by the age groups 31-40 years, 51 years and older, and 21-30 years.

Table 3 shows that no significant differences in the breadth of awareness of PBL were identified based on the positions held.

As shown in Table 4, respondents with 6-10 years of experience ($p<0.001$) were significantly more widely informed about PBL, followed in descending order by this indicator by groups with 21 years or more of experience, 11-20 years, and 1-5 years.

As shown in Table 5, respondents with PhDs were significantly more widely informed about PBL ($p<0.05$), followed in descending order by this indicator by doctors of science and non-doctoral teachers.

The analysis of respondents' awareness regarding the educational modality of PBL revealed that 157 participants answered positively to the question about their familiarity with this approach. In future analyses, we focused exclusively on this group of respondents.

Таблица 1 Распределение респондентов, знающих о существовании ПБЛ, по полу ($n=218$)

Пол Gender	Результативный признак Results			Число степеней свободы Degrees of freedom	Критерий χ^2 χ^2 value	Критическое значение χ^2 χ^2 critical value	p
	Да Yes	Нет No	Сумма Total				
Мужчины Males	50	30	80	1	5.682	3.841	=0.018
Женщины Females	107	31	138				
Всего Total	157	61	218				

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей информированности о ПБЛ в зависимости от пола (по критерию χ^2 для таблиц 2×2)

Note: p – statistical significance of differences in awareness of PBL between men and women (by the χ^2 test for 2×2 tables)

Table 1 Distribution of respondents who are aware of the existence of PBL, categorized by gender ($n=218$)

Таблица 2 Распределение респондентов, знающих о существовании ПБЛ, по возрасту (n=218)

Table 2 Distribution of respondents aware of the existence of the PBL categorized by age (n=218)

Возраст, лет Age, years	Результативный признак Results			Число степеней свободы Degrees of freedom	Критерий χ^2 χ^2 value	Критическое значение χ^2 χ^2 critical value	p
	Да Yes	Нет No	Сумма Total				
21-30	11	20	31	3	25.089	11.345	=0.001
31-40	30	8	38				
41-50	48	10	58				
≥51	68	23	91				
Всего Total	157	61	218				

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей информированности о ПБЛ в зависимости от возраста (по критерию χ^2 для произвольных таблиц)

Note: p – statistical significance of differences in awareness of PBL across age groups (by the χ^2 test for contingency tables of arbitrary size)

Таблица 3 Распределение респондентов, знающих о существовании ПБЛ, по должности (n=218)

Table 3 Distribution of respondents who are aware of the existence of the PBL, categorized by the position they hold (n=218)

Должность Teaching position	Результативный признак Results			Число степеней свободы Degrees of freedom	Критерий χ^2 χ^2 value	Критическое значение χ^2 χ^2 critical value	p
	Да Yes	Нет No	Сумма Total				
Ассистент Assistant Professor	41	24	65	3	6.627	7.815	>0.05
Старший преподаватель Senior Lecturer	11	2	13				
Доцент Associate Professor	78	21	99				
Профессор Professor	27	14	41				
Всего Total	157	61	218				

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей информированности о ПБЛ в зависимости от должности (по критерию χ^2 для произвольных таблиц)

Note: p – statistical significance of differences in awareness of PBL across different positions of respondents (by the χ^2 test for contingency tables of arbitrary size)

Таблица 4 Распределение респондентов, слышавших о существовании ПБЛ, по стажу преподавания обозначенной специальности (n=218)

Table 4 Distribution of respondents who have heard about the PBL's existence categorized by length of teaching experience in the designated specialty (n=218)

Стаж, лет Teaching experience, years	Результативный признак Results			Число степеней свободы Degrees of freedom	Критерий χ^2 χ^2 value	Критическое значение χ^2 χ^2 critical value	p
	Да Yes	Нет No	Сумма Total				
1-5	18	23	41	3	23,501	11,345	<0,001
6-10	46	6	52				
11-20	18	7	25				
≥21	75	25	100				
Всего Total	157	61	218				

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей информированности о ПБЛ в зависимости от стажа преподавания (по критерию χ^2 для произвольных таблиц)

Note: p – statistical significance of differences in awareness of PBL depending on teaching experience (by the χ^2 test for contingency tables of arbitrary size)

ложительно. В дальнейшем мы учитывали ответы лишь этой категории опрошенных.

Анализ ответов на вопрос о наличии опыта использования PBL в преподавании своего предмета показал, что его имеют менее половины респондентов (46,5%). При этом наличие опыта ис-

When examining their experience with PBL in teaching, we found that less than half of the respondents (46.5%) reported having such an experience. Additionally, there was no significant association between the experience of using PBL in teaching and any socio-demographic indicators ($p>0.05$).

Таблица 5 Распределение респондентов, знающих о существовании ПБЛ, по острепенённости (n=218)

Учёная степень Academic degree	Результативный признак Results			Число степеней свободы Degrees of freedom	Критерий χ^2 χ^2 value	Критическое значение χ^2 χ^2 critical value	p
	Да Yes	Нет No	Сумма Total				
Нет степени No degree	45	27	72	2	8.451	5.991	=0.015
Кандидат наук PhD	91	22	113				
Доктор наук Doctor of Science	21	12	33				
Всего Total	157	61	218				

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей информированности о ПБЛ в зависимости от острепенённости (по критерию χ^2 для произвольных таблиц)

Note: p – statistical significance of differences in awareness of PBL depending on academic degree (by the χ^2 test for contingency tables of arbitrary size)

пользования PBL в преподавании не было связано ни с одним из социо-демографических показателей (p>0,05).

На следующем этапе исследования мы оценили глубину представлений респондентов, которым известно о существовании PBL, применив стандартный вопросник [11] из 16 вопросов, по ответам на которые оценивалось качество знания участников о данной образовательной технологии. По каждому вопросу было 3 варианта ответа (да, нет, затрудняюсь ответить). Вопросы касались концепции PBL, включая определение, цели, решение проблемы, работу в команде, интеграцию знаний, активное обучение. За каждый положительный ответ участник получал 1 балл, за остальные ответы – 0. Полученные баллы (от 0 до 16) переводили в % (0-100%) и категоризировали по трём уровням знаний: высокий (75% и более), средний (50-74%) и низкий (менее 50%).

Анализ показал, что большинство участников имело низкий (73 респондента, 46,5%) или средний (72 респондента, 45,8%) уровень знаний о PBL; лишь у 12 участников (7,6%) его уровень был высоким.

В табл. 6 представлены данные о связи возраста респондентов с уровнем знаний относительно PBL.

Таким образом, установлено, что качество знаний о PBL среди всех социо-демографических профессиональных факторов (пол, возраст, должность, педагогический стаж, острепенённость) было статистически значимо связано лишь с возрастом: доля преподавателей, показавших низкий результат теста (менее 50%) была выше у респондентов старше 40 лет.

ОБСУЖДЕНИЕ

В современной медицинской литературе имеется большое количество исследований, касающихся восприятия студентами PBL как образовательной модальности [7, 12-15]. Показано, что в

Table 5 Distribution of respondents aware of the existence of the PBL categorized by academic degree (n=218)

In the next phase of the study, we assessed the depth of respondents' understanding of PBL using a standard questionnaire consisting of 16 questions. These questions aimed to evaluate the quality of participants' knowledge of this educational methodology. Each question provided three options: yes, no, and challenging to answer. The questions addressed various aspects of PBL, including its definition, goals, problem-solving, teamwork, knowledge integration, and active learning. Participants received 1 point for each positive answer, while the remaining answers received 0 points. The total points scored (ranging from 0 to 16) were then converted into percentages (0-100%) and categorized into three levels of knowledge: high (75% and above), medium (50-74%), and low (below 50%).

The analysis indicated that the majority of participants had a low level of knowledge about PBL (73 respondents, 46.5%) or a medium level (72 respondents, 45.8%); only 12 participants (7.6%) achieved a high level of knowledge.

The Table 6 presents the data regarding the interplay between the respondents' age and the level of PBL awareness.

Thus, it is established that the quality of knowledge about PBL was significantly associated with age among various socio-demographic and professional factors, including gender, position, teaching experience, and degree. Specifically, a higher proportion of teachers over 40 scored less than 50% on the knowledge test.

DISCUSSION

Current medical literature contains numerous studies on students' perceptions of PBL as an educational method [7, 12-15]. Research has demonstrated that during implementing PBL, students progressively enhance their communication and cognitive skills. Their motivation increases, and they develop a greater

Таблица 6 Связь возраста респондентов с уровнем знаний относительно PBL

Возраст, лет Age, years	Положительный результат теста Positive test result	Отрицательный результат теста Negative test result	p
20-40	28	13	=0.028
≥41	56	60	
Всего Total	84	73	

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей информированности о ПБЛ между возрастными группами (по критерию Хи-квадрат для таблиц 2x2)

Note: p – statistical significance of differences in awareness of PBL between age groups (by the χ^2 test for 2x2 tables)

Table 6 Relationship between the age of respondents and the level of knowledge regarding PBL

ходе внедрения PBL у студентов прогрессивно повышаются коммуникационные и когнитивные навыки, увеличивается мотивация, растёт желание активно получать знания из разных источников и работать в команде, а также появляется уверенность в собственных силах при ведении дискуссий и в поиске решений задач, имеющих практическое значение [7].

Вместе с тем, имеется значительно меньше исследований относительно восприятия данной педагогической технологии преподавателями [11, 16-18]. В частности установлено, что среди преподавателей медицинских вузов 61%-96% признают преимущество преподавания с использованием PBL над традиционной программой и 64%-84% имеют желание внедрять его в образовательный процесс [11, 19-22]. Данные исследования проводились с преподавателями, знающими о PBL не понаслышке, а уже погрузившимися в данную образовательную технологию и имевшими возможность оценить не только реакцию студентов на его внедрение, но и практические результаты в виде повышения их когнитивных возможностей и командных навыков.

Этим наше исследование отличается от вышеупомянутых: опрошенные нами преподаватели не имели опыта работы в условиях системного применения PBL на доклиническом этапе, поскольку в российских медицинских вузах оно до сих пор не внедрено. Поэтому мы сфокусировались на выяснении уровня знаний преподавателей относительно данной образовательной модальности с тем, чтобы выявить наиболее информированную часть преподавательского пула с учётом пола, возраста, педагогического стажа по настоящей специальности, должности и наличия учёной степени, а также их отношение к PBL, сформированное, главным образом, на основе информации, полученной ранее из разных источников, нежели собственного опыта его применения.

Наши данные согласуются с результатами других исследований [18], которые указывают на связь между возрастом участников и их вовлеченностью в PBL. При этом авторы отмечают связь между отношением к PBL и типом вузов, в которых они работают (государственные или частные). В нашей стране доля частных медицинских университетов и факультетов ничтожно мала, в связи с чем выявить закономерность по данному фактору не представляется возможным.

Наше исследование показало, что по предложенным критериям оценки знаний [11], лишь единичные преподаватели показали «высокий уровень» знания PBL, в то время как подавляющее большинство показали либо «средний», либо «низкий» уровни. Это обстоятельство приводит нас к мысли о необходимости создания в наших вузах образовательной среды, которая бы способствовала более глубокому пониманию концепции PBL для формирования объективного отношения к ней и осознания необходимости внедрения в преподавание фундаментальной медицины интегрированной программы, «прошито» PBL или любой другой системной сценарной формой активного изучения доклинических предметов.

Отрицательное отношение к PBL и нежелание глубоко изучать данную образовательную технологию формируются, разумеется, не только как следствие недостаточной информированности. Они отмечаются у ряда преподавателей и с достаточным уровнем информированности. Это наблюдение согласуется с данными других авторов, которые выявили реальные препятствия к внедрению PBL в учебный процесс, среди которых ведущее место занимают сопротивление преподавателей, опасения студентов и отсутствие ресурсов [23]. Среди ресурсов, необходимых для внедрения PBL, нужны обученные фасилитаторы, пакеты сценариев, в которых участвуют все или почти все доклинические кафедры, а

desire to seek knowledge from various sources and collaborate effectively in teams. Additionally, they gain self-confidence in participating in discussions and finding solutions to practical problems [7].

There are significantly fewer studies on how teachers perceive this pedagogical technology [11, 16-18]. Research indicates that 61% to 96% of medical university teachers acknowledge the benefits of PBL compared to traditional methods, with 64% to 84% expressing a desire to incorporate it into their educational practices [11, 19-22]. These studies were conducted with teachers who have first-hand experience with PBL and have been immersed in this educational approach. These teachers evaluated students' reactions to PBL implementation and observed practical outcomes, such as improved cognitive abilities and teamwork skills.

Our study differs from the previous ones because the teachers we interviewed lack experience in the systematic application of PBL at the preclinical stage, as this method has not yet been implemented in Russian medical universities. Therefore, we focused on assessing the teachers' knowledge of this educational approach. We aimed to identify the most informed segments of the teaching staff, considering factors such as gender, age, teaching experience in their current specialty, job position, and the presence of an academic degree. Additionally, we explored their attitudes toward PBL, which are mainly shaped by information gathered from various sources rather than their practical experience with it.

Our data aligns with findings from other studies [18], which indicate a relationship between the age of participants and their involvement in PBL. Additionally, the authors highlight a correlation between attitudes toward PBL and the type of universities (public or private) where participants work. In our country, the proportion of private medical universities and faculties is minimal, making it difficult to establish a clear pattern related to this factor.

Our study revealed that, based on the proposed criteria for assessing knowledge [11], only a few teachers demonstrated a "high level" of expertise regarding PBL. At the same time, the majority exhibited either "average" or "low" levels of understanding. This finding underscores the need to create an educational environment in our universities that fosters a deeper comprehension of the PBL concept. By doing so, we can cultivate a more objective attitude toward PBL and recognize the necessity of integrating a comprehensive program that incorporates PBL or other systemic approaches to active learning in preclinical subjects within the teaching of fundamental medicine.

Negative attitudes towards PBL and a reluctance to explore this educational approach in depth arise not only from a lack of information. Many teachers who possess adequate knowledge also express these negative views. This observation aligns with findings from other researchers who have identified significant barriers to implementing PBL in the educational process. Among these barriers, the primary issues include teacher resistance, student apprehension, and a lack of resources.[23]. To effectively implement PBL, several resources are essential. These include trained facilitators, a collection of scenarios that involve the participation of nearly all preclinical departments, and a sufficient number of rooms that accommodate 10-11 people for simultaneous PBL sessions.

It is also essential for the Ministry of Education staff to consider the results of studies on teachers' attitudes towards PBL

также значительное количество комнат на 10-11 человек для одновременного проведения PBL.

Считается, что результаты изучения отношения преподавателей к PBL необходимо учитывать работникам Министерства образования, принимающим решения, направленные на улучшение педагогического процесса и внедрения новых образовательных технологий [18].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование показало, что преподаватели медицинских вузов и медицинских факультетов университетов РФ, а именно наиболее активная их часть (посещающие межрегиональные и всероссийские научные форумы) широко осведомлены о PBL как современной образовательной технологии, однако лишь немногие имеют опыт применения, причём достаточно ограниченный, или проходили обучение данной методике преподавания.

Уровень информированности статистически значимо связан с полом, возрастом, педагогическим стажем и острепенённостью, но не зависит от должности, в то время как наличие опыта применения или обучения технологии PBL не связано ни с одним из перечисленных факторов. Уровень знаний о специфике PBL у подавляющего большинства респондентов оценивается как средний или низкий, что предполагает создание академической среды, предрасполагающей к большей вовлечённости преподавателей доклинических предметов в системное внедрение в учебный процесс различных форм сценарного образования.

when making decisions to enhance the pedagogical process and introduce new educational technologies [18].

CONCLUSION

The study revealed that teachers from medical universities and faculties across the Russian Federation – particularly those actively participating in interregional and all-Russian scientific forums are generally aware of PBL as a modern educational technology. However, only a small number have practical experience in applying it, and even those have limited exposure or training in this teaching method.

The level of awareness of PBL is significantly influenced by factors such as gender, age, teaching experience, and academic degree. In contrast, the experience of applying PBL or training in this method does not correlate with any of the various forms of scenario-based education within the educational process.

ЛИТЕРАТУРА

- O'Doherty D, Mc Keague H, Harney S, Browne G, McGrath D. What can we learn from problem-based learning tutors at a graduate entry medical school? A mixed method approach. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):96. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1214-2>
- Möser M, Hermkes R, Filmann N, Harsch SY, Rüttermann S, Gerhard-Szép S. Does prior knowledge affect interaction dynamics and learning achievement in digital problem-based learning? A pilot study. *GMS J Med Educ.* 2023;40(6):Doc69. <https://doi.org/10.3205/zma001651>
- Nomura O, Soma Y, Kijima H, Matsuyama Y. Adapting the motivated strategies for learning questionnaire to the Japanese problem-based learning context: A validation study. *Children (Basel).* 2023;10(1):154. <https://doi.org/10.3390/children10010154>
- Bull S, Sims L. Improving prescribing learning in problem-based learning. *Clin Teach.* 2024;21(6):e13827. <https://doi.org/10.1111/tct.13827>
- Divito CB, Katchikian BM, Gruenwald JE, Burgoon JM. The tools of the future are the challenges of today: The use of ChatGPT in problem-based learning medical education. *Med Teach.* 2024;46(3):320-2. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2023.2290997>
- Jaganathan S, Bhuminathan S, Ramesh M. Problem-based learning – An overview. *J Pharm Bioallied Sci.* 2024;16(Suppl2):S1435-S1437. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_820_23
- Matsuda Y, Falcon A, Porter A, Royer A, Mohnkern L, Vergara D, et al. Implementation of problem-based learning modules in an introduction to public health course. *Front Public Health.* 2024;12:1405227. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1405227>
- Könings KD, de Jong N, Lohrmann C, Sumskas L, Smith T, O'Connor SJ, et al. Is blended learning and problem-based learning course design suited to develop future public health leaders? An explorative European study. *Public Health Rev.* 2018;39:13. <https://doi.org/10.1186/s40985-018-0090-y>
- van der Voort T, Brinkman DJ, Benemei S, Böttiger Y, Chamontin B, Christiaens T, et al. Appropriate antibiotic prescribing among final-year medical students in Europe. *Int J Antimicrob Agents.* 2019;54(3):375-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2019.05.008>

REFERENCES

- Riklifs V, Abakassova G, Bukeyeva A, Kaliyeva S, Serik B, Muratova A, Dosmagambetova R. Transforming medical education in Kazakhstan: Successful case of internationalization from Karaganda State Medical University. *Med Teach.* 2018;40(5):481-7. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1441989>
- Aboonq M. Perception of the faculty regarding problem-based learning as an educational approach in Northwestern Saudi Arabia. *Saudi Med J.* 2015;36(11):1329-35. <https://doi.org/10.15537/smj.2015.11.12263>
- Lin-Aung H, Masumoto D, Linn Z, Kobayakawa Y, Okamura S, Kurihara K, et al. Students' perception of problem-based learning at a Japanese medical school: An exploratory sequential mixed method. *Int J Med Educ.* 2022;13:322-34. <https://doi.org/10.5116/ijme.6399.dee1>
- Almagribi AZ, Al-Qahtani SM, Assiri AM, Mehdiar KM. Perceptions of medical students at Najran University on the effectiveness of problem-based learning and team-based learning. *BMC Med Educ.* 2024;24(1):1150. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06148-w>
- Bista S, Paudel S, Shrestha B, Subedi N, Basnyat RS, Chettri P. Perception and attitude of second-year medical and dental students regarding the use of a problem-based learning. *J Nepal Health Res Counc.* 2024;22(2):441-9.
- Li G, Alam BF, Bashir R, Tarhini A, Nayab T. A comparative analysis of online learning versus face-to-face learning approach in problem based learning in dentistry. *Work.* 2024;79(1):203-13. <https://doi.org/10.3233/WOR-220674>
- Joseph N, Jain A, Kotian SM. Faculty perception towards a "hybrid" problem based learning methodology. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(11):LM01-LM03. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/21910.8872>
- Mpalanyi M, Nalweyiso ID, Mubuuu AG. Perceptions of radiography students toward problem-based learning almost two decades after its introduction at Makerere University, Uganda. *J Med Imaging Radiat Sci.* 2020;51(4):639-44. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2020.06.009>
- Mohammed MA, Ali IA. Problem-based learning is helpful in encouraging academic institutions to strive for excellence: Perceptions of Sudanese physiologists as an illustration. *BMC Med Educ.* 2024;24(1):1279. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06285-2>

19. Rao G. Faculty perception of PBL curriculum in Melaka Manipal medical college, Manipal, India. *IJABPT*. 2013;4:105-11.
20. Aziz A, Iqbal S, Zaman AU. Problem based learning and its implementation: Aculty and student's perception. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2014;26:496-500.
21. Sarwar S, Saeed I, Ali S. Problem based learning (PBL): Facilitators perceptions. *Journal of Rawalpindi Medical College*. 2014;18:300-2.
22. Singh A, Saxena A, Bhambani P, Nema SK, Gaur R, Ambey R. Faculty perception and attitude on problem based learning (PBL) in medical college from central India. *British Journal of Medicine & Medical Research*. 2014;4:1836-43. <https://doi.org/10.9734/BJMMR/2014/4659>
23. Henderson KJ, Coppens ER, Burns S. Addressing barriers to implementing problem-based learning. *AANA J*. 2021;89(2):117-24.



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Шкарин Владимир Вячеславович, доктор медицинских наук, профессор, ректор Волгоградского государственного медицинского университета
Researcher ID: 7004635865
ORCID ID: 0000-0002-7520-7781
E-mail: vlshkarin@mail.ru

Фёдорова Ольга Валентиновна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии Волгоградского государственного медицинского университета
Researcher ID: 57220531145
ORCID ID: 0000-0003-0481-9155
E-mail: ovfedorova@yandex.ru

Капитонова Марина Юрьевна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры фундаментальных медицинских наук, факультет медицины и здравоохранения Университета Малайзии Саравак
Researcher ID: 8854275100
Scopus ID: 8854275100
ORCID ID: 0000-0001-6055-3123
E-mail: kmarina@unimas.my

Талип Сайфул Бахри, старший преподаватель кафедры фундаментальных медицинских наук, факультет медицины и здравоохранения Университета Малайзии Саравак
Researcher ID: 57191838596
Scopus ID: 57191838596
ORCID ID: 0000-0001-9470-4559
E-mail: tsbahri@unimas.my

Рамли Норхида, кандидат медицинских наук, преподаватель анатомии, факультет медицины и здравоохранения, Университет Малайзии Саравак

Researcher ID: 56893285800
Scopus ID: 56893285800
ORCID ID: 0000-0002-8764-5340
E-mail: rnorhida@unimas.my

Брохи Имам Букс, доктор медицины, доцент кафедры семейной медицины, факультет медицины и здравоохранения Университета Малайзии Саравак
ORCID ID: 0000-0001-7574-2154
E-mail: bimam@unimas.my

Удочкина Лариса Альбертовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии, Астраханский государственный медицинский университет
Researcher ID: 57191331798
ORCID ID: 0000-0001-5016-0633
E-mail: udochkin-lk@mail.ru

Гупало Сергей Петрович, доктор медицины, доцент патологии, Сент Джеймс медицинский институт
Researcher ID: 56657520000
ORCID ID: 0000-0002-8487-1409
E-mail: sgupalo@mail.sjsm.org

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали



AUTHORS' INFORMATION

Shkarin Vladimir Vyacheslavovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Rector of the Volgograd State Medical University
Researcher ID: 7004635865
ORCID ID: 0000-0002-7520-7781
E-mail: vlshkarin@mail.ru

Fedorova Olga Valentinovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Histology, Embryology, Cytology, Volgograd State Medical University
Researcher ID: 57220531145
ORCID ID: 0000-0003-0481-9155
E-mail: ovfedorova@yandex.ru

Kapitonova Marina Yuryevna, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Fundamental Medical Sciences, Faculty of Medicine and Health, Universiti Malaysia Sarawak
Researcher ID: 8854275100
Scopus ID: 8854275100
ORCID ID: 0000-0001-6055-3123
E-mail: kmarina@unimas.my

Talip Saiful Bahri, MD, Senior Lecturer of Anatomy, Department of Basic Medical Sciences, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universiti Malaysia Sarawak
Researcher ID: 57191838596
Scopus ID: 57191838596
ORCID ID: 0000-0001-9470-4559
E-mail: tsbahri@unimas.my

Ramli Norhida, MD, Candidate of Medical Sciences, Senior Lecturer, Department of Basic Medical Sciences, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universiti Malaysia Sarawak
Researcher ID: 56893285800
Scopus ID: 56893285800
ORCID ID: 0000-0002-8764-5340
E-mail: rnorhida@unimas.my

Brohi Imam Bux, MD, Associate Professor of the Family Medicine, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universiti Malaysia Sarawak
ORCID ID: 0000-0001-7574-2154
E-mail: bimam@unimas.my

Udochkina Larisa Albertovna, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Anatomy, Astrakhan State Medical University

Researcher ID: 57191331798
ORCID ID: 0000-0001-5016-0633
E-mail: udochkin-lk@mail.ru

Gupalo Sergey Petrovich, MD, MS, Associate Professor of Pathology, St. James Medical Institute
Researcher ID: 56657520000
ORCID ID: 0000-0002-8487-1409
E-mail: sgupalo@mail.sjsm.org

Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Конфликт интересов: отсутствует

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Капитонова Марина Юрьевна

доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры фундаментальных медицинских наук, факультет медицины и здравоохранения Университета Малайзии Саравак

94300, Малайзия, Кота Самаракан

Тел.: +60 (176) 243699

E-mail: kmarina@unimas.my

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Marina Kapitonova, MD, PhD

Professor of the Department of the Basic Medical Sciences, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universiti Malaysia Sarawak

94300, Kota Samarahan, Malaysia

Tel.: +60 (176) 243699

E-mail: kmarina@unimas.my

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ШВВ, КМЮ, ТСБ

Сбор материала: ФОВ, ГСП

Статистическая обработка данных: ФОВ, ГСП

Анализ полученных данных: ШВВ, КМЮ, ТСБ, БИБ, УЛА

Подготовка текста: ФОВ, ГСП

Редактирование: ШВВ, КМЮ, ТСБ, БИБ, УЛА

Общая ответственность: ШВВ, КМЮ, ТСБ

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: ShVV, KMYu, TSB

Data collection: FOV, GSP

Statistical analysis: FOV, GSP

Analysis and interpretation: ShVV, KMYu, TSB, BIB, ULA

Writing the article: FOV, GSP

Critical revision of the article: ShVV, KMYu, TSB, BIB, ULA

Overall responsibility: ShVV, KMYu, TSB

Поступила

09.10.24

Принята в печать

29.05.25

Submitted

09.10.24

Accepted

29.05.25