

УДК 378.4  
ББК 74.489

DOI: 10.31862/1819-463X-2022-6-165-171

## ПРОБЛЕМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ БАКАЛАВРОВ ВУЗА

А. Ю. Милинский

**Аннотация.** Важную роль при подготовке современных специалистов играет научно-исследовательская деятельность студентов университетов. Именно во время научных исследований, направленных на поиск новых научных знаний, студенты приобретают необходимые сегодня компетенции. Несмотря на это, преподаватели-исследователи сталкиваются с множеством проблем, пытаясь вовлечь студентов в научную деятельность. Автор статьи выделяет следующие препятствия: низкая мотивация к обучению, боязнь заниматься физикой в связи с низким уровнем подготовки, низкий суммарный балл ЕГЭ у абитуриентов, отсутствие ЕГЭ по физике у абитуриентов при поступлении на педагогические направления подготовки, низкая информированность студентов о возможностях и преимуществах научно-исследовательской деятельности. Проведенные исследования показывают, что только 25% студентов готовы заниматься научными исследованиями, из которых 62% – только ради получения рейтинговой стипендии. 23% респондентов указывают на то, что им интересно искать новые знания и развиваться. Представлены наиболее эффективные, по мнению автора, методы вовлечения студентов в научно-исследовательскую деятельность по физике: личный пример, мотивирование на получение рейтинговой стипендии, демонстрация в процессе обучения научного оборудования, беседы о необходимости поиска новых научных знаний.

**Ключевые слова:** научно-исследовательская деятельность, физика, студент, педагогический университет, бакалавриат.

**Для цитирования:** Милинский А. Ю. Проблемы сопровождения научно-исследовательской деятельности по физике бакалавров вуза // Наука и школа. 2022. № 6. С. 165–171. DOI: 10.31862/1819-463X-2022-6-165-171.

© Милинский А. Ю., 2022



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License  
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

PROBLEMS OF SUPPORTING RESEARCH ACTIVITIES  
IN PHYSICS FOR UNIVERSITY BACHELORS**A. Yu. Milinskiy**

**Abstract.** *An important role in the training of modern specialists is played by the research activities of university students. It is during scientific research aimed at finding new scientific knowledge that students acquire the competencies necessary today. Despite this, teacher researchers face many problems when trying to involve students in scientific activities. The author of the article identifies the following main obstacles: low motivation to study, fear of studying physics due to low level of training, low total USE score among applicants, lack of USE in physics among applicants when entering pedagogical areas of training, low awareness of students concerning the possibilities and advantages of scientific research activities. The conducted studies show that only 25% of students are ready to engage in scientific research, of which 62% agree to engage in research activities in order to receive a rating scholarship. 23% of respondents indicate that they are interested in searching for new knowledge and developing. The most effective, in the author's opinion, methods of involving students in research activities in physics are presented: personal example, motivation to receive a rating scholarship, demonstration of scientific equipment in the learning process, conversations about the need to search for new scientific knowledge.*

**Keywords:** *research activity, physics, student, pedagogical university, bachelor's degree.*

**Cite as:** Milinskiy A. Yu. Problems of supporting research activities in physics for university bachelors. *Nauka i shkola*. 2022, No. 6, pp. 165–171. DOI: 10.31862/1819-463X-2022-6-165-171.

**В**ызовы, с которыми сталкивается наша страна, диктуют новые правила подготовки специалистов, способных креативно и критически мыслить, быстро и качественно решать поставленные задачи, в сжатые сроки менять профессию и т. д. Формирование необходимого для этого набора компетенций затруднительно без участия студентов в научно-исследовательской деятельности университетов [1]. Именно научная деятельность, направленная на получение принципиально новых, ранее не известных научному сообществу результатов, стимулирует развитие интереса к обучению, а также к критическому осмыслению имеющейся в литературе и вновь полученной информации. Несоответствие выпускников вузов указанным критериям может привести к негативным последствиям [2].

Конечно, сказанное выше не означает, что все студенты после окончания университета свяжут свою карьеру с научной деятельностью. Нынешний темп жизни, изменчивый рынок труда, сложность используемой техники и т. д. предполагают хотя бы минимальный набор компетенций в области научных исследований. Научно-исследовательская деятельность способствует развитию аналитического мышления у студентов. У них формируются навыки поиска, анализа и использования информации, составления отчетов, подготовки презентаций по результатам исследований и т. д. [3].

В пользу вышесказанного говорит указ Президента РФ В. В. Путина № 231 от 25 апреля 2022 г. «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий». Одна из задач этого

указа – привлечение талантливой молодежи в научную сферу. Учитывая, что научные исследования высокого уровня молодые люди могут проводить только будучи студентами вузов, можно считать, что данная задача состоит в вовлечении студентов бакалавров первых курсов университетов в научно-исследовательскую деятельность.

В имеющихся на сегодняшний день исследованиях авторы указывают целый ряд мероприятий, которые необходимо проводить со студентами для их привлечения к научно-исследовательской деятельности [4–7]. Так, П. М. Лапин приводит для этого шесть рекомендаций [4]. Однако многие указанные мероприятия труднореализуемы отдельными преподавателями, поскольку требуют комплексного подхода на уровне университета в целом. Л. Н. Кобзева с соавт. [7] кроме конкретных рекомендаций приводят три этапа формирования научного потенциала среди студентов. Первый этап заключается в выявлении потенциала студентов, а второй и третий уже непосредственно связаны с научно-исследовательской деятельностью студентов.

Целью настоящего исследования является выявление способов вовлечения студентов-бакалавров в научно-исследовательскую деятельность по физике.

При подготовке статьи использовались методы анкетирования, опроса, а также анализа: изучались научные статьи, посвященные вовлечению студентов вузов в научно-исследовательскую деятельность.

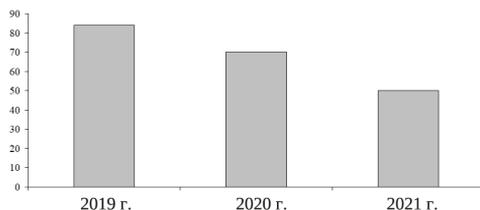
При попытках вовлечения студентов в научно-исследовательскую работу университета преподаватели-исследователи, как правило, сталкиваются с определенными трудностями [8]. Согласно результатам анкетирования (42 респондента в течение 3 лет), проведенного автором статьи, привлечению студентов к научно-исследовательской деятельности мешает ряд проблем: низкая мотивация к обучению, боязнь заниматься

физикой в связи с низким уровнем подготовки, низкий средний балл ЕГЭ у абитуриентов, отсутствие ЕГЭ по физике у абитуриентов при поступлении на педагогические направления подготовки профиля «Физика», низкая информированность студентов о возможностях и преимуществах научно-исследовательской деятельности. Все указанные причины взаимосвязаны и во многом определяются удаленностью университета от ведущих вузов страны [9; 10].

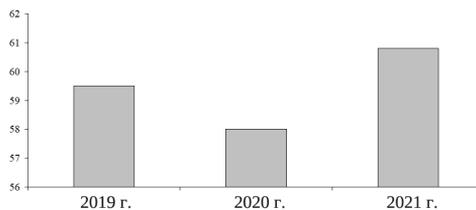
Рассмотрим динамику изменения за последние три года спроса на педагогические и не педагогические направления подготовки Благовещенского государственного педагогического университета (Благовещенский ГПУ). Критерием спроса будем считать количество поданных абитуриентами заявлений. Кроме того, изучим динамику среднего балла ЕГЭ абитуриентов, поступивших в Благовещенский ГПУ в 2019–2021 гг. На профиль «Физика» направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» за последние годы наметилась тенденция сокращения количества поданных заявлений на 40% за три года (рис. 1). Это свидетельствует о падении популярности данного профиля. При этом средний балл ЕГЭ незначительно колеблется около 60 (рис. 2).

Среди непедагогических направлений подготовки, таких как 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и 09.03.02 «Информационные системы и технологии» физико-математического факультета Благовещенского ГПУ, тоже наблюдается спад популярности среди абитуриентов (рис. 3). Средний балл ЕГЭ за последние три года снизился на 10% и 12% для направлений 09.03.02 и 02.03.03 соответственно (рис. 4).

Как показывает авторский опыт, вовлекать студентов направлений 02.03.03 и 09.03.02 в научно-исследовательскую деятельность по физике проблематично. Это связано с тем, что физика для них



**Рис. 1.** Количество поданных заявлений на профиль «Физика» направления подготовки 44.03.05



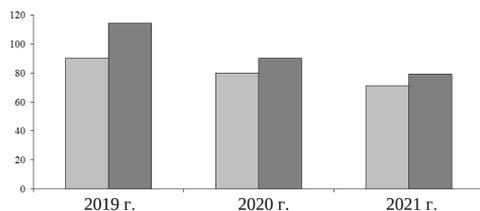
**Рис. 2.** Средний балл ЕГЭ абитуриентов, поступивших на профиль «Физика» направления подготовки 44.03.05

не является профилирующим предметом и изучается в течение двух семестров на 2-м курсе. Для этих направлений подготовки, как показывают результаты анкетирования, в приоритете такие дисциплины, как программирование и базы данных. Поэтому основная целевая аудитория Благовещенского ГПУ для научно-исследовательских работ по физике – это студенты-бакалавры профиля «Физика» педагогических направлений подготовки.

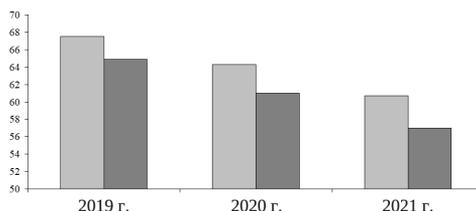
Несмотря на указанные выше недостатки и сокращение популярности направлений подготовки, при должном уровне мотивирования студентов-бакалавров преподаватель может вовлечь талантливых студентов в научно-исследовательскую деятельность по физике. Как показывают результаты анкетирования студентов и двенадцатилетний опыт работы автора со студентами физико-математического факультета Благовещенского ГПУ,

наиболее эффективными методами вовлечения студентов в научно-исследовательскую деятельность по физике являются:

- мотивирование студентов к занятию научно-исследовательской деятельностью с целью получения ими рейтинговой стипендии по имеющимся результатам научно-исследовательской деятельности;
- демонстрация личных результатов научной деятельности преподавателем: количество и уровень написанных научных статей, защищенных диссертаций и т. д.;
- демонстрация научного оборудования и его возможностей студентам во время проведения учебных занятий с целью формирования у них представления о методах и инструментах исследования;
- беседы со студентами для формирования у них четкого понимания того,



**Рис. 3.** Количество поданных заявлений на направление 02.03.03 (светлые столбцы) и 09.03.02 (темные столбцы) Благовещенского ГПУ за 2019, 2020 и 2021 г.



**Рис. 4.** Средний балл ЕГЭ абитуриентов, поступивших на направление 02.03.03 (светлые столбцы) и 09.03.02 (темные столбцы) Благовещенского ГПУ за 2019, 2020 и 2021 г.

что многое во всех без исключения отраслях науки остается никем не изученным.

Анкетирование, проведенное со студентами-бакалаврами, показывает, что 76% респондентов не желают заниматься научно-исследовательской деятельностью, что сильно контрастирует с недавно проведенными исследованиями в Казанском федеральном университете и Техническом университете имени А. Н. Туполева, в которых 87,3% студентов готовы заниматься научными исследованиями [11]. Такая разница может быть связана с удаленностью Благовещенского ГПУ от крупных российских университетов, а также со спецификой университета.

Среди студентов, не исключающих возможность занятия научно-исследовательской деятельностью, 62% в качестве главного для себя плюса выделяют возможность получения рейтинговой стипендии. 23% респондентов указывают, что это вызывает у них интерес и позволяет в дальнейшем развиваться. 12% респондентов собираются заниматься научно-исследовательской работой в связи с ее престижностью. 3% респондентов после окончания магистратуры планируют поступать в аспирантуру, что также их мотивирует к занятию научной деятельностью.

Так как основная задача Благовещенского ГПУ – подготовка учителей для средних школ, некоторые студенты занимаются методическими исследованиями по физике. Студентам, которые уже на 3–4-м курсе совмещают учебу с работой в средней школе, не составляет труда проводить педагогические исследования и с их результатами выступать на конференциях и писать научные статьи.

Начав научно-исследовательскую деятельность по физике со студентами, автор статьи, как правило, следует такому сценарию. Первые результаты,

полученные студентом, оформляются в виде доклада для выступления на итоговой научно-практической конференции преподавателей и обучающихся, которая проходит в конце апреля в Благовещенском ГПУ. Затем в конце мая следует выступление на региональной научно-практической конференции «Молодежь XXI века: шаг в будущее». Материалы конференций по желанию могут быть опубликованы и проиндексированы в РИНЦ – для этого студенты должны написать статью. После чего результаты, представляющие научную значимость, публикуются в журналах из списка Высшей аттестационной комиссии (ВАК). Конечно, только единицы студентов доходят до последнего этапа. Количество студентов, занимающихся под руководством автора статьи научно-исследовательской деятельностью и имеющих статьи уровня ВАК, составляет 5–10%. Статей уровня Scopus и Web of Science студенты не имеют.

Таким образом, проведенные исследования указывают на низкий уровень заинтересованности студентов-бакалавров Благовещенского ГПУ в участии в научных исследованиях университета в области физики. Это связано с низкой мотивацией к обучению, боязнью заниматься физикой в связи с низким уровнем подготовки, низким средним баллом ЕГЭ у абитуриентов, отсутствием ЕГЭ по физике у абитуриентов при поступлении на педагогические направления подготовки профиля «Физика», низкой информированностью студентов о возможностях и преимуществах научно-исследовательской деятельности. Согласно проведенному опросу, наиболее эффективными методами вовлечения студентов в научно-исследовательскую деятельность по физике являются получение рейтинговой стипендии, личный пример автора, демонстрация научного оборудования и беседы о возможности получения открытий во всех науках.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева А. В., Пестина И. В. Формирование компетенций студентов вуза средствами научно-исследовательской деятельности // Изв. Московского гос. техн. ун-та МАМИ. 2014. № 3 (21). С. 139–144.
2. Алпатов Г. Е. Последствия сокращения человеческого капитала в системе высшего образования // Научный журнал НИУ ИТМО. Сер.: Экономика и экологический менеджмент. 2019. № 2. С. 36–41.
3. Lamanuskas V., Augienė D. Scientific Research Activity of Students Pre-Service Teachers of Sciences at University: The Aspects of Understanding, Situation and Improvement // EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education. 2017. Iss. 1. P. 223–236.
4. Лапин П. М. Способы вовлечения студентов в научно-исследовательскую работу в вузе // Социальные и гуманитарные науки: теория и практика. 2020. № 1. С. 319–325.
5. Печерская Е. А., Савеленок Е. А., Артамонов Д. В. Вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу в университете: механизм и оценка эффективности // Инновации. 2017. № 8. С. 96–104.
6. Тюриков А. Г., Таракановская Е. В., Кунижева Д. А. Формирование и развитие научно-исследовательского потенциала молодежи в вузе // Власть. 2020. № 4. С. 163–170.
7. Кобзева Л. Н., Мухортова Т. В., Струценко С. В. Способы вовлечения студентов в научно-исследовательскую работу // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер.: Гуманитарные науки. 2019. № 7–2. С. 31–34.
8. Алексейцева А. А., Грасс Т. П. Проблемы организации научно-исследовательской деятельности студентов как составляющей механизма формирования готовности к профессиональной мобильности // Менеджмент социальных и экономических систем. 2016. № 4. С. 4–10.
9. Резник С. Д., Марина В. Ч. Развитие интереса студенческой молодежи к научному поиску: опыт и проблемы регионального университета // Вестник КемГУ. Сер.: Политические, социологические и экономические науки. 2020. № 2. С. 186–194.
10. Bazhenov R. I. Arranging Student Scientific Research as an Educational Technology: The Experience of Regional Universities of Russia // Education Research International. 2019 (2). P. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/8358954>.
11. Utkina A. O., Dobrovorskaya S. G., Muravyova E. V. Information support of students in scientific activity in higher education institutions system // ARPHA Proceedings 5: VII International Forum on Teacher Education. 2022. P. 1777–1785. DOI: <https://doi.org/10.3897/ap.5.e1777>.

## REFERENCES

1. Alekseeva A. V., Pestina I. V. Formirovanie kompetentsiy studentov vuza sredstvami nauchno-issledovatel'skoy deyatelnosti. *Izv. Moskovskogo gos. tekhn. un-ta MAMI*. 2014, No. 3 (21), pp. 139–144.
2. Alpatov G. E. Posledstviya sokrashcheniya chelovecheskogo kapitala v sisteme vysshego obrazovaniya. *Nauchnyy zhurnal NIU ITMO. Ser.: Ekonomika i ekologicheskiy menedzhment*. 2019, No. 2, pp. 36–41.
3. Lamanuskas V., Augienė D. Scientific Research Activity of Students Pre-Service Teachers of Sciences at University: The Aspects of Understanding, Situation and Improvement. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*. 2017, Iss. 1, pp. 223–236.
4. Lapin P. M. Sposoby vovlecheniya studentov v nauchno-issledovatel'skuyu rabotu v vuze. *Sotsialnye i gumanitarnye nauki: teoriya i praktika*. 2020, No. 1, pp. 319–325.
5. Pecherskaya E. A., Savelenok E. A., Artamonov D. V. Vovlechenie studentov v nauchno-issledovatel'skuyu rabotu v universitete: mekhanizm i otsenka effektivnosti. *Innovatsii*. 2017, No. 8, pp. 96–104.
6. Tyurikov A. G., Tarakanovskaya E. V., Kunizheva D. A. Formirovanie i razvitie nauchno-issledovatel'skogo potentsiala molodezhi v vuze. *Vlast*. 2020, No. 4, pp. 163–170.

7. Kobzeva L. N., Mukhortova T. V., Strutsenko S. V. Sposoby вовлечeniya studentov v nauchno-issledovatel'skuyu rabotu. *Sovremennaya nauka: aktualnye problemy teorii i praktiki. Ser.: Gumanitarnye nauki*. 2019, No. 7–2, pp. 31–34.
8. Alekseytseva A. A., Grass T. P. Problemy organizatsii nauchno-issledovatel'skoy deyatel'nosti studentov kak sostavlyayushchey mekhanizma formirovaniya gotovnosti k professional'noy mobilnosti. *Menedzhment sotsialnykh i ekonomicheskikh sistem*. 2016, No. 4, pp. 4–10.
9. Reznik S. D., Marina V. Ch. Razvitie interesa studencheskoy molodezhi k nauchnomu poisku: opyt i problemy regional'nogo universiteta. *Vestnik KemGU. Ser.: Politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki*. 2020, No. 2, pp. 186–194.
10. Bazhenov R. I. Arranging Student Scientific Research as an Educational Technology: The Experience of Regional Universities of Russia. *Education Research International*. 2019 (2), pp. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/8358954>.
11. Utkina A. O., Dobrotvorskaya S. G., Muravyova E. V. Information support of students in scientific activity in higher education institutions system. *ARPHA Proceedings 5: VII International Forum on Teacher Education*. 2022, pp. 1777–1785. DOI: <https://doi.org/10.3897/ap.5.e1777>.

---

**Милинский Алексей Юрьевич**, доктор физико-математических наук, доцент, Благовещенский государственный педагогический университет

**e-mail: [a.milinskiy@mail.ru](mailto:a.milinskiy@mail.ru)**

**Milinskiy Aleksey Yu.**, ScD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Blagoveshchensk State Pedagogical University

**e-mail: [a.milinskiy@mail.ru](mailto:a.milinskiy@mail.ru)**

*Статья поступила в редакцию 13.05.2022*

*The article was received on 13.05.2022*