

УДК 378.147:378.6
DOI 10.17513/snt.40537

МОТИВАЦИЯ КУРСАНТОВ К НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ В ВОЕННЫХ ВУЗАХ

Бирюкова И.П. ORCID ID 0009-0002-2109-1039, Бакланов И.О.

*ФГКВОУ ВО «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил
«Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»,
Россия, Воронеж, e-mail: ipbir95@mail.ru*

Статья посвящена проблеме повышения мотивации курсантов к научной деятельности в военных образовательных организациях. Цель исследования состояла в сравнении влияния различных видов научной работы на мотивацию к научной деятельности курсантов на начальном этапе обучения в военных образовательных организациях высшего образования. В ходе исследования был обобщен опыт организации военно-научной работы курсантов на базе общеобразовательных кафедр в Военном учебно-научном центре Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», проанализированы доклады на конференциях, статьи и рационализаторские предложения, подготовленные курсантами первого курса на кафедре физики и химии за последние 5 лет. Проведено анкетирование курсантов первого курса, выступивших с докладами на ежегодных научно-практических конференциях «Молодежные чтения, посвященные памяти Ю.А. Гагарина» или получивших удостоверения на рационализаторские предложения. Установлено, что основными видами научной деятельности курсантов являются информационно-реферативные исследования по актуальным проблемам применения достижений физики и химии в военном деле, исследования с помощью вычислительного эксперимента, обработка статистической информации и рационализаторская работа. По результатам анкетирования сделан вывод, что группа курсантов, выполнивших последние три вида работ, продемонстрировала более высокую степень заинтересованности в дальнейшей научной работе и понимания пользы от приобретенного опыта, а также более высокий уровень внутренней мотивации, в сравнении с курсантами, которые представили реферативные работы. Результаты исследования могут быть полезны преподавателям общеобразовательных кафедр, которые руководят научной работой курсантов на начальном этапе обучения.

Ключевые слова: мотивация, компетенции, курсанты, вычислительный эксперимент, рационализаторская работа, научная работа курсантов

MOTIVATION OF CADETS' SCIENTIFIC ACTIVITY AT THE INITIAL STAGE OF THEIR STUDIES AT MILITARY UNIVERSITIES

Biryukova I.P. ORCID ID 0009-0002-2109-1039, Baklanov I.O.

*Military Educational and Scientific Center of the Air Force «N.E. Zhukovsky
and Y.A. Gagarin Air Force Academy», Russia, Voronezh, e-mail: ipbir95@mail.ru*

The article is devoted to the problem of increasing cadets' motivation for scientific work at military universities. The aim of the study was to compare the influence of different types of scientific activities on cadets' motivation for scientific activity at the initial stage of their studies at military universities. During the research, we summarized the experience of organizing military scientific work among cadets in general education departments in Military Educational and Scientific Center of the Air Force «N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy». Reports at conferences, scientific articles and rationalization proposals prepared by first-year cadets at the Department of Physics and Chemistry in the past five years have been analyzed. A survey was conducted among first-year cadets who made presentations at annual scientific and practical conferences "Youth readings dedicated to the memory of Yuri Gagarin," as well as those who received certificates for innovation proposals. It has been established that the main scientific activities for cadets are compiling abstracts on topics related to the use of physics and chemical achievements in military matters, conducting research using computer experiments, processing statistical information and rationalization work. Based on the results of the survey, it was concluded that the group of cadets who completed the last three types of work demonstrated a greater degree of interest in further scientific work and understanding of the benefits of acquired experience, as well as a higher level of internal motivation, compared to the cadets who submitted abstracts. The results of this research can be useful for teachers in general education departments who guide the scientific work of cadets during the initial stages of their training.

Keywords: motivation, competencies, cadets, scientific work of cadets, computational experiment, rationalization work

Введение

Организация научно-исследовательской деятельности обучающихся в военных образовательных организациях высшего образования на всех этапах профессиональной подготовки является необходимым условием реализации действующих федеральных государственных образовательных стан-

дартов. Участие в научных разработках способствует формированию у курсантов компетенций в области исследований и технического творчества, а также влияет на мотивационно-ценностную сферу личности.

В то же время курсанты первого года обучения сталкиваются со значительными трудностями в военно-научной работе

из-за отсутствия специальных знаний, недостаточного владения математическим и методологическим аппаратом научных исследований, а также из-за необходимости адаптации к системе высшего военного образования. Поэтому перед преподавателями общеобразовательных дисциплин, которые руководят научной работой курсантов первого курса, стоит проблема выбора научных задач и методов, соответствующих уровню подготовки и возможностям данного контингента обучающихся. Важно определить, какие виды научных исследований наиболее целесообразны для курсантов младших курсов и будут способствовать их дальнейшему развитию в научной и профессиональной сферах. Требуется также решить проблему повышения мотивации к научной деятельности данной группы курсантов, ибо многие исследователи и преподаватели высшей школы отмечают в настоящее время снижение интереса обучающихся к научной работе.

Цель исследования – сравнение влияния различных видов научной работы на мотивацию к научной деятельности курсантов на начальном этапе обучения в военных образовательных организациях высшего образования.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования был проведен анализ условий, форм и специфики научной работы обучающихся младших курсов на основе научных публикаций и обобщен опыт организации военно-научной работы курсантов на базе общеобразовательных кафедр в Военном учебно-научном центре Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (ВУНЦ ВВС «ВВА»). С целью выявления доступных для курсантов первого года обучения видов научной работы применен метод анализа продуктов деятельности, рассмотрены научные статьи, доклады на конференциях и рационализаторские предложения, подготовленные курсантами на кафедре физики и химии ВУНЦ ВВС «ВВА» за последние 5 лет. Для оценки влияния вида выполняемых научных работ на мотивацию обучающихся проведено анкетирование 102 курсантов первого курса, выступивших с докладами на научно-практических конференциях «Молодежные чтения, посвященные памяти Ю.А. Гагарина», которые проводятся в конце каждого учебного года, а также получивших удостоверение на рационализаторские предложения в течение последних пяти лет. При статистической обработке результатов анкетирования применялся критерий Пирсона.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ научных публикаций показывает, что многие исследователи проблем высшей школы и преподаватели, ведущие общеобразовательные дисциплины, сходятся во мнении, что к научно-исследовательской работе необходимо привлекать обучающихся уже с первого года обучения. В.Н. Сухоруков определил такую научную работу как пропедевтический этап научно-исследовательской деятельности, на котором курсанты знакомятся с научной средой образовательной организации, научными школами, направлениями научной работы преподавателей [1]. А.Г. Гейн и А.А. Кныш отмечают, что очень важно в начальный период обучения предоставить студентам возможность формирования когнитивных инструментов исследовательской деятельности, позволяющих определять объекты исследования, выдвигать гипотезы и выполнять их проверку [2]. По мнению Т.С. Михайленко, основная функция научной работы на данном этапе – формирование методологической базы и терминологического аппарата для дальнейших исследований [3]. В этот период также совершенствуются навыки самостоятельной работы и культура мышления.

С точки зрения ученых, занимающихся вопросами формирования исследовательской компетентности у обучающихся в системе высшего образования, важной ее составляющей является мотивационный (ценностно-мотивационный, мотивационно-потребностный) компонент, проявляющийся в направленности личности на исследовательскую деятельность, интересе и ценностном отношении к данному виду работы [4–6]. Формирование мотивационного компонента исследовательской компетентности необходимо начинать с первого года обучения. Е.А. Клейменов выделяет факторы, способствующие повышению мотивации курсантов к научной работе: компетентность научного руководителя, наличие в образовательной организации системы информирования о научных обществах, мероприятиях и премиях за результаты научной деятельности, возможность межвузовского сотрудничества [7].

Вместе с тем руководство научной работой курсантов и студентов на первом курсе является сложной задачей и в организационном, и в содержательном планах. У первокурсников, как правило, не сформированы необходимые для проведения научных исследований знания в конкретной предметной области, аналитико-синтетические умения, информационная культура, готовность к проведению экспериментальных исследо-

ваний. На первом курсе студенты/курсанты не владеют необходимым математическим аппаратом, так как соответствующие математические дисциплины еще не изучены. В большинстве случаев весьма слабыми являются навыки самостоятельной работы и самодисциплины, необходимые для систематического приложения значительных усилий в процессе выполнения научной работы. Эти обстоятельства отрицательно сказываются на мотивации к научной деятельности. Например, проведенное В.С. Елагиной исследование показало низкие уровни владения курсантами исследовательскими умениями и заинтересованности в научной работе [8].

Начальный этап обучения в военной образовательной организации высшего образования имеет свою специфику, дополнительно затрудняющую вовлечение курсантов в научную работу. Представляя результаты социологического опроса, Ю.Г. Быченко и Т.М. Баландина отмечают, что современному военно-профессиональному образованию свойственны информационная замкнутость и жесткая регламентация всех видов работ, что не способствует творческой самореализации курсантов [9]. На ограниченность возможностей информационного поиска в организациях военного образования указывают также С.О. Трошин и соавт. Они отмечают и другие проблемы военно-научной работы курсантов: низкую мотивацию у научных руководителей, неадекватное оценивание результатов научной деятельности курсантов, несогласованность работы командиров курсантских подразделений с кафедрами [10].

Признавая, что подходы к организации научной работы обучающихся на младших курсах должны отличаться от подходов, используемых на старших курсах, многие исследователи и педагоги-практики занимаются поиском соответствующих оптимальных форм и методов научной работы. Например, С.В. Окишев анализирует опыт привлечения студентов первого и второго курсов к выполнению компьютерных проектов на кафедре высшей математики Омского государственного университета путей сообщения, в рамках которых студенты участвуют в создании программного обеспечения для учебного процесса [11]. Автор подчеркивает, что выполнение таких проектов расширяет научный кругозор студентов, мотивирует их к освоению математики, способствует развитию умений в создании программных продуктов и позволяет участвовать с презентациями своих разработок на научных конференциях. Описывая работу студенческого научного кружка, в рамках которой студенты подготавливают

доклады о взаимосвязи физики с различными областями медицины, В.Н. Федорова, Т.В. Мачнева и М.У. Шокенова отмечают, что этот вид научной работы содействует профилизации курса физики и тем самым повышает заинтересованность студентов в его изучении [12]. По мнению Е.Л. Казаковой, Е.В. Мошкиной и О.В. Сергеевой, научная работа студентов на кафедрах физики технических университетов может иметь прикладной или информационный характер и организовываться на основе технологии проектного обучения. Обсуждаемые авторами прикладные разработки студентов включали действующие модели физических устройств и постановку демонстрационного эксперимента, работы информационного типа представляли собой исторические и методологические исследования [13]. Е.И. Балабан считает, что подготовка рефератов на основе анализа литературных источников является подходящей формой научно-исследовательской работы для студентов первого курса, способствующей знакомству с информационными технологиями и организации командной работы. Автор также отмечает, что более интересным видом научной работы для студентов является математическое моделирование [14].

На общеобразовательных кафедрах в ВУНЦ ВВС «ВВА» научная деятельность курсантов осуществляется в часы самостоятельной работы и включает проведение исследований, подготовку статей к опубликованию и участие в научных мероприятиях, изобретательской и рационализаторской работе. Для стимулирования научно-исследовательской деятельности обучающихся в академии проводятся ежегодные научно-практические конференции и выставки технического творчества, предусмотрены денежные вознаграждения за значимые научные результаты, активность в научной работе учитывается при проведении зачетов и экзаменов. По итогам военно-научной работы составляется ежегодный рейтинг курсантов и их научных руководителей. Однако для курсантов первого курса данный рейтинг не выполняет стимулирующую функцию, так как на начальном этапе обучения они не могут конкурировать со старшекурсниками в сложности и качестве проводимых исследований и закономерно оказываются в конце списка рейтингуемых. Нередко это приводит к сомнению курсантов в собственных способностях в научной деятельности и отрицательно влияет на мотивацию к ней. Необходимо отметить, что на первом курсе происходит адаптация курсантов к системе образования в академии и условиям несения военной службы. Это обстоятельство при-

водит к недостатку времени для выполнения научной работы и отказу от нее многих способных первокурсников. Тем не менее в начале учебного года достаточно большое количество курсантов проявляют интерес к научной работе, и перед научными руководителями стоит задача поддержания мотивации этих курсантов на высоком уровне, чтобы привлечь наиболее талантливых из них к научной работе и на последующих курсах.

Таким образом, научная работа на младших курсах играет важную роль в подготовке военных специалистов, определяя успешность вхождения курсантов в мир науки и предоставляя возможность приобрести начальный опыт в проведении научных исследований. На младших курсах закладываются методологические основы будущей научно-исследовательской деятельности, развиваются способности к анализу, синтезу, обобщению и другим интеллектуальным операциям, формируются навыки информационного поиска, устной и письменной научной коммуникации. Результативность данного этапа научной деятельности является определяющим фактором мотивации курсантов к продолжению научной работы. Следовательно, требуется оптимизация структуры и методов подготовки курсантов к научно-исследовательской деятельности на базе общеобразовательных кафедр в целях создания соответствующей среды и увеличения количества вовлеченных в научную деятельность субъектов.

В связи с этим, рассматривая мотивацию к научной деятельности как внутренний психический процесс, подверженный внешнему стимулированию, мы исследовали виды научной работы, доступные для выполнения курсантами первого курса, с точки зрения их мотивирующего потенциала.

Результаты анализа 128 научных работ, выполненных курсантами первого года обучения на кафедре физики и химии за последние 5 лет, представлены на рис. 1.

Анализ показал, что 53 работы (41 % от общего количества) представляют собой информационно-реферативные исследования по проблемам применения современных достижений физики и химии в военном деле. Включение в программы ежегодных курсантских конференций докладов на основе таких работ объяснялось их важностью для формирования методологической базы будущей научной деятельности. В процессе написания рефератов развиваются способности выявлять проблемы, строить научные гипотезы, делать выводы, а также происходит ознакомление с тематикой предстоящих исследований. Составление обзоров научных публикаций способствует формированию аналитико-информационных умений, которые позволяют осуществлять поиск информации, с разных сторон освещающей изучаемую проблему, оценивать достоверность, объективность и точность найденных данных, выделять информацию, существенную для решения проблемы, и оценивать правомерность ее применения. Аналитико-информационные умения включают также умения систематизировать и структурировать информацию, представлять ее в наглядном виде, составлять таблицы, схемы и диаграммы, облегчающие сопоставление и сравнение данных, выявление их структуры. Наиболее эффективно эти умения формируются у курсантов при создании презентаций к докладам. Выступления с устными сообщениями, участие в их обсуждении и подготовка статей к опубликованию развивают навыки устной и письменной научной коммуникации.

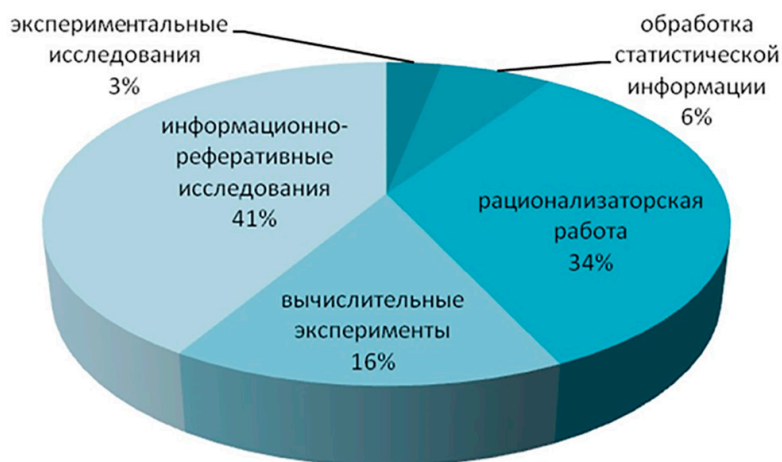


Рис. 1. Виды научных работ, выполненных курсантами первого курса
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

Двадцать работ (16% от общего количества рассмотренных работ) были выполнены на основе вычислительных экспериментов с помощью готовых компьютерных моделирующих программ или специализированных пакетов математических вычислений. В рамках этих работ курсанты выполнили несложные эксперименты по нахождению зависимостей между физическими величинами, оцениванию адекватности и точности используемых теоретических моделей, определению оптимальных условий проведения экспериментов. Достоинство этого вида деятельности для курсантов первого года обучения состоит в том, что в процессе ее выполнения осваивается метод математического моделирования и приобретаются навыки проведения вычислительных экспериментов, которые могут быть перенесены на выполнение реальных опытов [15].

Основная цель восьми работ (6% от общего количества) состояла в статистической обработке различной информации: данных метеонаблюдений, показателей загрязнения и деградации почвы на аэродромах и др. Шесть из этих работ (5% от общего количества) были выполнены в составе научно-исследовательской работы группы преподавателей кафедры. Оставшиеся две работы представляли собой статистическую обработку больших массивов результатов экспериментов, выполненных для определения оптимальных условий проведения опытов на новых установках в целях усовершенствования лабораторного практикума по физике. Такой вид научной работы позволяет сформировать наглядные представления о статистических данных и умения применять методы математической статистики в научных исследованиях, приобрести навыки обработки результатов экспериментов.

За рассматриваемый период курсанты первого курса участвовали в разработке 43 рационализаторских предложений, что составило 34% от числа рассматриваемых научных работ. Рационализаторские предложения были направлены на усовершенствование учебной лабораторной базы и демонстрационного лекционного эксперимента. Рационализаторская работа курсантов подготавливает их к дальнейшей изобретательской деятельности, но имеет и самостоятельное значение. Рационализаторская деятельность предполагает выявление проблем в работе технических устройств, изучение известных способов решения подобных проблем, ознакомление с принципами работы лабораторного оборудования и детальное рассмотрение

методик экспериментов на лабораторных установках, требующих усовершенствования. Этот вид научной работы, так же как и научные исследования, способствует формированию методологических навыков, включая умения ставить научные задачи, моделировать работу технических устройств в новых условиях, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и находить способы их проверки. В связи с этим участие курсантов первого года обучения в рационализаторской работе содействует формированию у них технической грамотности, развитию когнитивных способностей и повышению мотивации к творческой деятельности [16].

Незначительное количество оставшихся работ (3%) было посвящено экспериментальным исследованиям.

В итоге, помимо реферативных работ, существенное количество успешно выполненных научных работ курсантов первого курса представляло собой вычислительные эксперименты, обработку статистических данных и разработку рационализаторских предложений. Последние три вида работ, в отличие от написания рефератов, позволяют курсантам получить новый научный продукт, с которым они могут участвовать в научных конференциях, конкурсах научных работ или выставках технического творчества. Благодаря этому курсанты видят, что полученные ими результаты имеют значение для научной деятельности кафедры или образовательного процесса. Это должно повысить уровень мотивации курсантов и переориентировать структуру мотивационной сферы их личности на внутреннюю мотивацию.

В анкетировании участвовали 52 курсанта, представивших информационно-реферативные работы (первая группа курсантов), и 50 курсантов, выполнивших вычислительные эксперименты, обработку статистической информации или разработавших рационализаторские предложения (вторая группа курсантов). На рис. 2 представлено распределение ответов на вопросы анкеты: а) «Было ли Вам интересно заниматься научной работой?»; б) «Будет ли Вам полезен опыт, приобретенный в процессе научной работы?»; в) «Намерены ли Вы заниматься научной работой на втором курсе?».

Анкетирование показало, что свою научную работу считают интересной 38 курсантов (73%) из первой группы и 41 курсант (82%) из второй группы, и статистически значимое различие между первой и второй группами курсантов по этому показателю не наблюдается ($\chi^2 = 3,95$, $p > 0,05$).

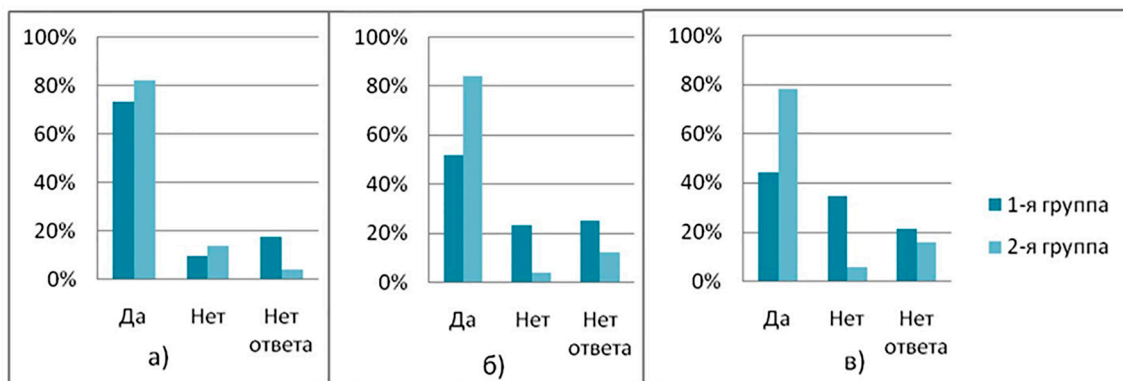


Рис. 2. Распределение ответов на вопросы анкеты
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

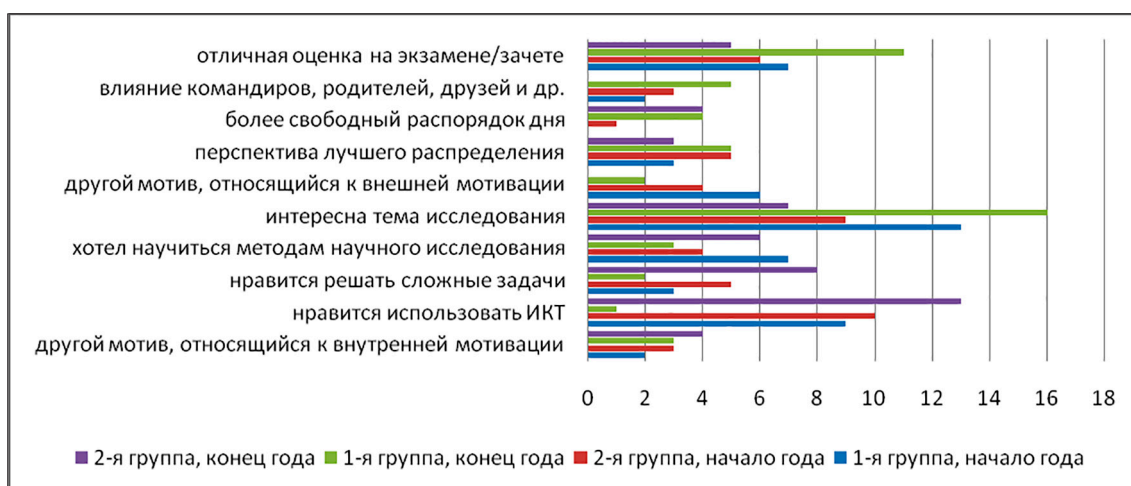


Рис. 3. Распределение ответов на вопрос анкеты о ведущем мотиве научной деятельности
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

Отвечали, что приобретенный опыт научной работы будет им полезен в дальнейшем, 27 курсантов (52%) из первой группы и 42 курсанта (84%) из второй группы. По этому показателю установлено статистически значимое различие между группами курсантов ($\chi^2 = 10,52$, $p < 0,01$). Намерены заниматься научной работой на втором курсе 23 курсанта (44%) из первой группы и 39 курсантов (78%) из второй группы. По этому показателю также установлено статистически значимое различие между первой и второй группами курсантов ($\chi^2 = 13,18$, $p < 0,01$).

Распределение ответов на вопрос анкеты о ведущем мотиве научной деятельности представлено на рис. 3. По результатам анкетирования в начале учебного года 34 курсанта (65%) первой группы и 31 курсант (62%) второй группы выбрали мотив, относящийся к внутренней мотивации, в качестве ведущего мотива их научной деятель-

ности, и значимое различие между группами не было выявлено ($\chi^2 = 0,13$, $p > 0,05$). В конце первого года обучения 25 курсантов (48%) первой группы и 38 курсантов (76%) второй группы выбрали в качестве ведущего мотив, относящийся к внутренней мотивации, и было выявлено статистически значимое различие между группами по этому показателю ($\chi^2 = 7,27$, $p < 0,01$).

По результатам анкетирования можно сделать вывод, что группа курсантов, выполнивших вычислительные эксперименты, обработку статистической информации и участвовавших в разработке рационализаторских предложений, продемонстрировала более высокую степень заинтересованности в дальнейшей научной работе и понимания пользы от приобретенного опыта, а также более высокий уровень внутренней мотивации, в сравнении с курсантами, которые представили работы реферативного характера.

Заключение

Таким образом, написание рефератов по актуальным направлениям применения физики и химии в военном деле и по тематике дальнейших исследований является важной формой научной работы, способствующей развитию у курсантов аналитико-информационных умений, осознанию ими роли физики и химии в военном деле и вовлечению в научную деятельность большего числа первокурсников. Однако для повышения уровня внутренней мотивации курсантов первого курса и их заинтересованности в продолжении научной работы необходимо привлекать наиболее способных из них к участию в научно-исследовательских разработках кафедры с выполнением таких этапов, как проведение вычислительных экспериментов и обработка статистической информации, а также к рационализаторской работе.

Результаты исследования, представленные в статье, могут быть полезны преподавателям общеобразовательных кафедр военных вузов, которые занимаются руководством научной работой курсантов младших курсов.

Список литературы

1. Сухоруков В.Н. Технология формирования исследовательской компетентности курсантов в процессе научно-исследовательской работы // Глобальный научный потенциал. 2020. № 12 (117). С. 195–199. URL: [http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/117/g-n-p-12\(117\)-main.pdf](http://globaljournals.ru/assets/files/journals/global-scientific-potential/117/g-n-p-12(117)-main.pdf) (дата обращения: 17.08.2025). EDN: ORXMFJ.
2. Гейн А.Г., Кныш А.А. Метод аналогии как элемент научно-исследовательской работы студентов младших курсов технических вузов // Ученые записки Забайкальского государственного университета. 2024. Т. 19. № 3. С. 6–16. URL: <https://uchzap.com/wp-content/uploads/250924110921-Gejn.pdf> (дата обращения: 15.08.2025). DOI: 10.21209/2658-7114-2024-19-3-6-16.
3. Михайленко Т.С. Особенности формирования исследовательской компетентности в современном вузе // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2016. № 2 (5). URL: <https://e-journal.omgau.ru/index.php/2016-god/4/29-statya-2016-2/358-00110> (дата обращения: 26.09.2025). EDN: WXMMVT.
4. Веселова С.А., Волежанина И.С. Сущность научно-исследовательской компетентности будущего специалиста в условиях пятой промышленной революции: теоретический анализ // Концепт. 2025. № 2. С. 201–221. URL: <http://e-koncept.ru/2025/251028.htm> (дата обращения: 15.08.2025). DOI: 10.24412/2304-120X-2025-11028.
5. Сережников Р.К., Сухоруков В.Н. Методическое сопровождение научно-исследовательской работы как фактор формирования исследовательской компетентности курсантов // Высшее образование сегодня. 2021. № 2. С. 38–44. URL: <https://hetoday.ru/node/2> (дата обращения: 26.08.2025). DOI: 10.25586/RNU.NET.21.02.P38.
6. Гребенкина А.С. Организация научно-исследовательской деятельности курсантов пожарно-технических специальностей в процессе обучения математике // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2022. Т. 28. № 1. С. 72–79. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-nauchno-issledovatel'skoy-deyatelnosti-kursantov-pozharno-tehnicheskikh-spetsialnostey-v-protsesse-obucheniya?ysclid=mfvgybkq67349431921> (дата обращения: 17.08.2025). DOI: 10.18287/2542-0445-2022-28-1-72-79.
7. Клейменов Е.А. Мотивационный потенциал научно-исследовательской деятельности образовательной организации: состояние и пути развития // Власть и управление на Востоке России. 2024. № 4 (109). С. 138–151. URL: <https://scinetwork.ru/articles/36436> (дата обращения: 17.08.2025). DOI: 10.22394/1818-4049-2024-109-4-138-151.
8. Елагина В.С. Формирование исследовательских умений у курсантов военного вуза // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2018. № 7. С. 17–29. URL: <https://e-koncept.ru/2018/181041.htm> (дата обращения: 26.08.2025). DOI: 10.24422/MCITO.2018.7.14915.
9. Быченко Ю.Г., Баландина Т.М. О совершенствовании военно-профессионального обучения курсантов военного института // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 4. С. 98–107. URL: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/1694?ysclid=mfvew69gd474868244> (дата обращения: 17.09.2025). DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-4-98-107.
10. Трошин С.О., Тимошенко Л.И., Бочаров А.А., Ермаков А.Д., Александрин И.А. Проблемы научно-исследовательской деятельности курсантов высших военных учебных заведений // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 59–4. С. 293–297. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-nauchno-issledovatel'skoy-deyatelnosti-kursantov-vysshih-voennyh-uchebnyh-zavedeniy?ysclid=mfwueehew651456808> (дата обращения: 26.08.2025). EDN: XRADYL.
11. Окишев С.В. Научно-исследовательская работа студентов на кафедре высшей математики технического вуза // Мир науки. Педагогика и психология. 2023. Т. 11. № 6. С. 1–20. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/51PDMN623.pdf> (дата обращения: 26.08.2025). EDN: BIBJHM.
12. Федорова В.Н., Мачнева Т.В., Шоконова М.У. Иллюстрация законов физики в работе студенческого научного кружка // Физика в системе современного образования (ФССО-2023): материалы XVII Международной конференции (Санкт-Петербург, 27–30 июня 2023 г.). СПб.: Издательство Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, 2023. С. 271–276. URL: <https://rep.herzen.spb.ru/publication/14506?ysclid=mf81je629k289777631> (дата обращения: 26.08.2025). EDN: LHHBHR.
13. Казакова Е.Л., Мошкина Е.В., Сергеева О.В. Организация научно-исследовательской работы при преподавании физики на младших курсах // Инженерное образование. 2022. № 32. С. 33–42. URL: https://old.aeer.ru/files/io/m32/art_3.pdf (дата обращения: 17.08.2025). DOI: 10.54835/18102883_2022_32_3.
14. Балабан Е.И. Роль НИР студентов младших курсов технического вуза в формировании универсальных и общепрофессиональных компетенций // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 1 (62). С. 361–366. URL: <https://vestnik.volbi.ru/upload/numbers/162/article-162-3633.pdf?ysclid=mfvfoew2o8205459296> (дата обращения: 17.08.2025). DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.550.
15. Бирюкова И.П., Саврасова Н.А. Научная работа студентов на начальном этапе обучения в техническом вузе // Физические основы наукоемких технологий в современном мире: материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием (Воронеж, 15 апреля 2025 г.). Воронеж: Издательство Воронежского государственного лесотехнического университета им. Г.Ф. Морозова, 2025. С. 306–309. [Электронный ресурс]. URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2025/fizicheskie-osnovy-naukoemkih-tehnologij-v-sovremennom-mire> (дата обращения: 15.08.2025). DOI: 10.58168/PHBSc-IT2025_306-309.
16. Бирюкова И.П., Бакланов И.О. Рационализаторская работа как компонент учебной деятельности курсантов в военном вузе // Современные наукоемкие технологии. 2024. № 6. С. 90–95. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=40069> (дата обращения: 17.08.2025). DOI: 10.17513/snt.40069.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.