И. П. КОРНЕВА

Становление и развитие научно-исследовательской работы физических кафедр в Калининградском госуниверситете в 1960-1980 годы

Целью данного исследования являлось изучение процесса становления и развития научно-исследовательской работы ученых-физиков в региональном университете Калининграда на основе впервые вводимых в оборот архивных материалов. Опыт, накопленный преподавателями университета в советский период, является актуальным в настоящее время для анализа путей совершенствования физического образования.

В данном педагогическом исследовании применялся исторический подход, предполагающий изучение рассматриваемого явления в развитии.

Показана роль профессорско-преподавательского состава в организации научной работы, соответствующей уровню высшей школы. Представители различных научных школ Советского Союза, приехавшие в Калининградский университет, возникший на базе педагогического института, влились в ряды преподавателей вуза. В короткие сроки на физико-математическом факультете в соответствии с университетским учебным планом совместными усилиями была создана лабораторная база, состоящая из учебных и научно-исследовательских установок.

В университете появились научные коллективы и комплексные темы исследования. Повысилась публикационная активность ученых-физиков. Научные разработки легли в основу кандидатских и докторских диссертаций, наметилась динамика роста ученых высокой квалификации. Появились хозяйственные работы, установились деловые связи с промышленными и научными предприятиями. Ученые-физики заняли ведущие позиции в университете по значимости тематики и объемам научных разработок. Студенты-физики вовлекались в научный процесс. Тематика их квалификационных работ отличалась актуальностью и новизной, многие работы рекомендовались к внедрению в производство.

Анализ работы преподавателей-физиков в эти годы показал, что интеграция научно-исследовательского и учебного процессов положительно сказалась на развитии физического образования в университете. Традиции, заложенные физиками советского периода, явились фундаментом устойчивого развития вуза в последующие годы.

Ключевые слова: научно-исследовательская работа, физика, Калининградский государственный университет, исторический подход

Ссылка для цитирования:

Корнева И. П. Становление и развитие научно-исследовательской работы физических кафедр в Калининградском госуниверситете в 1960-1980 годы // Перспективы науки и образования. 2020. № 4 (46). С. 398-408. doi: 10.32744/pse.2020.4.28

I. P. KORNEVA

Formation and development of scientific research work of physics departments at Kaliningrad State University in 1960-1980

The purpose of this study is to study the process of formation and development of scientific research work of the physicists at the Regional University of Kaliningrad based on archival materials introduced into circulation for the first time. The experience accumulated by the university teaching staff in the Soviet period is currently relevant for the analysis of the ways to improve the education in the field of physics.

In this pedagogical research, a historical approach was used, which involves the study of the phenomenon in question in development.

The role of the teaching staff in the organization of scientific work corresponding to the level of higher education is shown. The representatives of various scientific schools of the Soviet Union, employed by the University of Kaliningrad, which arose on the basis of a pedagogical institute, joined the ranks of the university teaching staff. In a short time at the Physics and Mathematics Department, in accordance with the university curriculum, a laboratory base was jointly created, consisting of educational and research facilities.

The research teams and complex research issues appeared at the university. The publication activity of the physicists has increased. The scientific developments formed the basis of candidate and doctoral thesis works, the dynamics of the growth of highly qualified scientists was outlined. Contractual work appeared, business ties were established with industrial and scientific enterprises. Physicists have taken leading positions at the university in terms of the importance of issues and the volume of scientific developments. The students of the Physics and Mathematics Department were involved in the scientific process. The topics of their qualification works were distinguished by its relevance and novelty, many of the works were recommended for implementation in production.

The analysis of the work of physics teachers in these years showed that the integration of research and educational processes had a positive effect on the development of the education in the field of physics at the University. The traditions laid down by the physicists of the Soviet period became the foundation for the sustainable development of the University in the following years.

Keywords: research work, physics, Kaliningrad State University, historical approach

For Reference:

Korneva, I. P. (2020). Formation and development of scientific research work of physics departments at Kaliningrad State University in 1960-1980. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Perspectives of Science and Education*, 46 (4), 398-408. doi: 10.32744/pse.2020.4.28

Введение

В настоящее время происходят стремительные перемены в науке, влияющие на все сферы высшего образования: университеты становятся научно-образовательными и инженерно-технологическими комплексами, ответственными за инновационное развитие регионов [1; 2].

В данной связи целесообразно пересмотреть роль физического образования в университетах. Обобщение опыта и традиций в организации научной и учебной работы в советский период в настоящее время будет полезным инструментом при проектировании путей дальнейшего развития научных, инновационных и образовательных процессов в университетских системах образования.

Актуальность исследования связана с тем, что подготовка специалистов в области физики на современном этапе требует модернизации учебного процесса с целью повышения престижа физического образования, оживления интереса к научным исследованиям физико-математического направления, стимулирования познавательной деятельности, направленной на получение новых знаний.

В этой связи стоит отметить работы, посвященные деятельности педагогических и научных кадров эксклавного региона [3-5]. Системных исследований регионального физического образования и науки, деятельности профессорско-преподавательского состава в области физики до сих пор не было. Поэтому задачей настоящей статьи было изучение процесса становления и эволюции научно-исследовательской работы ученых-физиков в университете Калининграда в советский период (1960-1980 гг.) и влияния этого процесса на дальнейшее развитие системы высшего физического образования.

В исследовании становления и развития научно-исследовательской работы в университете в советское время использовался исторический подход, позволяющий проследить генезис научно-образовательного процесса в определенных хронологических рамках.

Материалы и методы

В данном исследовании изучались материалы из Государственного архива Калининградской области, посвященные становлению и развитию научных исследований в Калининградском государственном университете (КГУ), начиная с 1967 г. В этом году университет был основан на базе Калининградского государственного педагогического института (КГПИ), первого учебного заведения высшего звена на территории Калининградской области [6]. Кроме того, были изучены статьи местных газет и труды ученых университета.

Для анализа становления научно-исследовательской деятельности в области физики в университете были использованы существующие научные подходы, принятые в изучении педагогических явлений, преимущество среди которых было отдано историческому подходу [7; 8]. Этот подход «предполагает изучение возникновения, формирования, развития объектов» [9, с. 178]. Суть исторического подхода заключается в том, что генезис изучаемого объекта рассматривается сквозь призму прошлого, исследуются исторические этапы его развития и трансформация объекта в различные

периоды. Кроме того, с учетом специфики данной работы предварительно были определены объект, задачи и критерии достоверности исследования.

Результаты исследования

Функционирование КГПИ послужило основой для возникновения и развития молодого университета в Калининградской области. Коллектив педагогического института пополнился новыми научными работниками, приехавшими со всего Советского Союза. В силу специфики педагогического вуза настоящих научных коллективов в институте не сложилось, поэтому необходимо было менять ситуацию коренным образом. Процесс становления научно-исследовательской работы в КГУ можно разбить на несколько этапов (см. табл. 1).

На первом этапе на физико-математическом факультете КГУ произошла реорганизация кафедр в соответствии со статусом университета. Кафедра физики разделилась на кафедру общей физики и кафедру теоретической и экспериментальной физики. В связи с переходом на университетский учебный план необходимо было оборудовать новые учебные лаборатории и открыть научно-исследовательские.

В университете появились комплексные научные исследования теоретического и экспериментального характера, причем научные изыскания вышли на новый уровень. Значительно увеличилось количество научных публикаций, возросло число защит кандидатских диссертаций.

Таблица 1

Этапы становления научно-исследовательской работы физиков в КГУ

Этапы	Годы	Структурные изменения	Значение этапа
Первый	1966-1968	Реорганизация кафедр, образование новых лабораторной базы	Образование первых научных коллективов, появление комплексных научных исследований
Второй	1969-1973	Открытие аспирантуры, увеличение количества физических кафедр	Устойчивое развитие научной и учебной деятельности
Третий	1974-1976	Образование кафедры квантовой радиофизики, создание лаборатории ядерного магнитного и квадрупольного резонансов	Сближение науки с потребностями региона, внедрение новшеств в хозяйство области
Четвертый	1977-1980	Разделение физико-математического факультета на отдельные структуры	Активизация студенческой научной работы, установление деловых связей с предприятиями
Пятый	1981-1985	Открытие вычислительного центра, внедрение ЭВМ	Информатизация научной и учебной деятельности
Шестой	1986-1987	Начало перестройки научного и учебного процессов	Спад научно-исследовательской деятельности

Появилась положительная динамика роста профессорско-преподавательского состава высокой квалификации, так в 1966 г. в педагогическом институте работал только один доктор наук, а в 1968 г. – уже восемь докторов наук. Однако своей аспирантуры к 1969 г. Калининградский университет все еще не имел.

Сравнивая динамику основных показателей, характеризующих становление университета за два года, можно отметить, что по своим размерам, уровню деятельности КГУ превосходил КГПИ в последний год его работы примерно в два раза [10-13].

Процессы перестройки в университете наиболее активно стали происходить именно в это время. Преподаватели физических кафедр разрабатывали курсы по университетской программе, переход к работе по которой предусматривал их активное участие в научно-исследовательской работе. Большинство преподавателей физики были вовлечены в научно-исследовательский процесс. Заведующие кафедрами осуществляли контроль за выполнением этой работы.

На кафедре теоретической и экспериментальной физики велись научные исследования в области биофизики и теоретической физики. На кафедрах работали специализированные семинары, на которых преподаватели выступали с докладами. Сотрудники обеих кафедр принимали участие в работе конференций, публиковали статьи по результатам своих изысканий в журналах.

Студенты-физики принимали участие в работе научных кружков по биофизике, теоретической физике и физике твердого тела. Студенческие научные работы представлялись на конференциях различного уровня.

Существовали и недостатки, сопровождающие работу физиков. На физических кафедрах не было единой комплексной темы. Для развития научно-исследовательской работы необходимо было организовать лаборатории, оснащенные современным оборудованием.

В 1969 г. обе физические кафедры физико-математического факультета КГУ пополнились опытными сотрудниками. Учебная и научная работа стала проводиться на высоком научном и методическом уровне, соответствующем уровню высшей школы. За тот год были созданы лаборатории физики твердого тела, атомной физики, теплофизики, бионики.

Нововведением в работе преподавателей физических кафедр было внедрение результатов исследований, проводимых физиками, в учебный процесс. Например, новыми данными пополнились спецкурсы по бионике и теплофизике. Кроме того, для чтения ряда дисциплин в университет приглашались высококвалифицированные специалисты из других учебных заведений.

В целом на физико-математическом факультете в 1968-69 учебном году сотрудники работали над 13 научными и научно-педагогическими проблемами, разрабатывалась 31 научная тема.

На кафедре общей физики под руководством Брюханов О.Н. была открыта первая в истории КГУ хоздоговорная тема «Поисковые работы по применению беспламенных газовых излучателей для сварки свинца и винипласта».

К научным работам привлекалось все большее количество студентов. Молодые люди принимали участие в работе теоретических семинаров по биофизике и квантовой механике, занимались в рамках студенческого научно-технического семинара.

В 1969-1970 учебном году в КГУ научная тематика укрупнилась, произошло сокращение научных тем почти в 3,5 раза. В разработке десяти хоздоговорных тем принимали участие шестьдесят человек.

В целях повышения качества подготовки выпускников увеличилось количество спецкурсов, включающих достижения современной науки и результаты научных исследований сотрудников. Таким образом, происходила плавная интеграция научно-исследовательского и образовательного процессов.

В 1970 г. при кафедре теоретической и экспериментальной физики под руководством профессора Р.В. Гострема была открыта аспирантура по специальностям «экспериментальная физика» и «радиофизика».

В 1970 г. произошло уменьшение числа исследовательских проблем по сравнению с прошлым годом с 13 до 6 вследствие координации научно-исследовательской тематики. Для совершенствования учебного процесса профессорско-преподавательский состав работал над созданием учебных пособий, в которых нашли отражения результаты научных исследований ученых-физиков.

В это время в Калининградской области наблюдался повышенный спрос на специалистов физико-математического профиля. В связи с чем возникал вопрос об увеличении плана приема. Однако, постоянно существовал дефицит кадров высокой квалификации – кандидатов и докторов наук. Среди преподавателей-физиков доктор наук был только один.

В 1971 г. составе физико-математического факультета КГУ появились 4 физические кафедры: общей физики, теоретической физики, экспериментальной физики и атомной физики. На кафедрах функционировали научные семинары: по теплофизике, по радиофизике и физике ионосферы, по биофизике, по физике стеклообразных полупроводников. Физики установили долгосрочные связи с коллегами научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий.

Укрепление материально-технической базы способствовало дальнейшему развитию научно-исследовательского процесса университета. Университетские научные изыскания в 1971-72 гг. велись по 17 направлениям, в том числе по 4 проблемам, вошедшим в координационный план Академии наук СССР.

За пять лет работы вуза в статусе университета произошли значительные изменения. В области физики образовались такие направления как биофизика, физика полупроводников, теплофизика, теоретическая физика и радиофизика. Коллектив физических кафедр в полном составе принимал участие в научной работе, повысилась публикационная активность преподавателей. Были организованы новые научные лаборатории и модернизированы уже существующие. Увеличение количества научных публикаций физиков за пять лет наглядно иллюстрируется диаграммой (см. рис. 1).

Одним из факторов совершенствования научной и учебной работы стало введение в учебный процесс самостоятельной учебно-исследовательской работы студентов. Обучающимся был разрешен доступ в учебные лаборатории во внеурочное время. Часть практикумов в лабораториях специализации проводилась на исследовательских установках. В целях повышения научного уровня преподавания физических дисциплин была осуществлена модернизация преподаваемых курсов на основе новых учебников, монографий, научной периодики и т.д.

В начале 1970-х гг. сотрудники факультета продолжали активно участвовать в хозяйственных темах. Для введения достижений, полученных в ходе выполнения научных работ, в народное хозяйство и промышленность была создана группа внедрения. Продолжилось участие преподавателей физики в научных семинарах с привлечением студентов. В 1972-73 учебном году функционировали уже 16 научных кружков по тематикам научных направлений кафедр.

К 1974 г. университет стал солидным научным и учебным центром. Так, в этом году на базе КГУ состоялись крупные научные конференции, в том числе конференция по физике твердого тела. Проведен первый семинар по ядерному квадрупольному резонансу, организация которого получила высокую оценку.

В июне 1974 г. кафедра теоретической физики была разделена на две кафедры: кафедру квантовой радиофизики, которую возглавил профессор В.С. Гречишкин, и кафедру теоретической физики, во главе которой стал профессор У.Х. Копвиллем. Про-

фессор В.С. Гречишкин основал в КГУ школу ядерного квадрупольного резонанса, достижения которой получили мировое признание.

Рисунок 1 Увеличение количества научных публикаций физиков за пять лет

Постепенно повышался научный уровень сотрудников физических кафедр. В конце 1973-74 учебного года все физические кафедры возглавлялись докторами наук. Студенческое научное общество физико-математического факультета в этом году насчитывало 70 человек.

В соответствии с политикой руководства университета в области научно-исследовательской работы происходило постепенное сближение науки с экономическими потребностями Калининградского региона [14]. Результаты научных изысканий физиков способствовали внедрению в народное хозяйство технологических новшеств, модернизации производственных процессов, улучшению работы рыбопромыслового флота, рационализации использования земель.

Для вовлечения студентов в научный процесс физики практиковали проведение экскурсий в научные лаборатории. При проведении лабораторных работ большое внимание уделялось проверке знаний студентов по физическим методам исследования, принципам работы применяемой аппаратуры, теоретическим основам физических методов.

Научно-исследовательская работа сотрудников физических кафедр продолжилась в области теплофизики, теоретической физики, ядерного квадрупольного и магнитного резонансов, полупроводников, физики ионосферы. Была создана научно-исследовательская лаборатория ядерного магнитного и ядерного квадрупольного резонансов с 7 научными установками. Исследования проводились совместно с Институтом элементоорганических соединений АН СССР и Коломенским педагогическим институтом.

В 1977 г. физико-математический факультет разделился на отдельные факультеты. Физический факультет возглавил д.т.н. Брюханов О.Н.

В 1977-78 гг. более 140 студентов физического факультета принимали участие в научно-исследовательской работе. В научных кружках занимались 80 человек. Было создано студенческое конструкторское бюро, перед которым ставилась задача по изготовлению приборов по планам научно-исследовательских работ всех кафедр факультета, а также оборудования для учебного процесса и лекционного эксперимента.

Преподаватели стремились использовать опыт по внедрению научно-исследовательской работы студентов в учебный процесс. Было применено 20 форм и методов, с помощью которых решалась проблема развития научной активности студентов и привития им навыков научного исследования. Экспериментальные навыки приобретаются в результате выполнения студентами исследовательских заданий, которые являются ключевым этапом научной деятельности. Известно, что практическая направленность образования является залогом успешного обучения на физико-математическом факультете.

Материальная база факультета постоянно пополнялась новым современным оборудованием. К концу 1970-х гг. физический факультет располагал 7 лабораториями общего физического практикума и 17 лабораториями специализации.

В университете продолжался процесс координации научно-исследовательских работ и комплексирования научной тематики [15]. В итоге было выделено три главных научных направления. Ученые физического факультета имели одну из ключевых позиций в университете по объёму научных исследований и значимости тематики, что наглядно иллюстрируется таблицей 2. Основными научными направлениями физического факультета являлись «Совершенствование физических методов исследования» и «Теплофизика».

Физический факультет установил деловые связи с научными и промышленными предприятиями города, в том числе с заводами «Союзгазавтоматика», «Кварц» и др. Такое сотрудничество физиков с ведущими промышленными и научно-исследовательскими центрами проявлялось в участии в научных мероприятиях, в совместной работе над научными проектами, в определении тем курсовых и дипломных работ студентов, связанных со спецификой предприятий.

Таблица 2

Объем хозяйственных работ, выполняемых физиками КГУ в разные годы

Год	1970	1971	1979	1981	1984	1985	1986
Объем средств (тыс. руб.)	50	170	350	433	542	780	959,5
В % от общего объема КГУ	53,7	63,0	23,5	46,7	48,3	48,7	55,8

При прохождении практики на предприятиях студенты-физики собирали материал для курсового и дипломного проектирования. В 1980 г. к руководству дипломными работами привлекалось 35 специалистов высокой квалификации с предприятий.

Отличительной особенностью учебного процесса на физическом факультете в 1980-х гг. стало значительное количество сотрудников научно-исследовательского сектора университета, привлекаемых к проведению учебных занятий (более 20 по факультету). Вовлечение студентов в научную работу, осуществляемую в ходе образовательного процесса, активизировало этот процесс, способствовало формированию качеств, присущих научным работникам.

Создание в университете в 1981 г. вычислительного центра, оснащенного электронно-вычислительными машинами ЕС-1022, способствовало развитию научно-исследовательской деятельности. Студенты физического факультета использовали ЭВМ как для обработки результатов эксперимента, так для теоретических разработок.

В связи с тем, что научная работа была включена в учебный процесс, тематика курсовых и дипломных работ студентов физического факультета имела научную новизну

и практическую значимость, в этих работах отражались наиболее передовые направления современной физики. К практическому использованию в народном хозяйстве были посвящены дипломные работы по двойному ядерному квадрупольному резонансу, голографическим методам исследования, математическому моделированию нелинейных процессов с использованием ЭВМ, полупроводниковым структурам. Выпускные работы студентов-физиков являлись частью исследований, проводимых преподавателями факультета.

Рисунок 2 Количество преподавателей-физиков университета, имеющих ученую степень (в процентном отношении к общему числу преподавателей)

Успешная научная работа преподавателей физики способствовала росту количества квалифицированных педагогов. На рис. 2 показано, как увеличивался процент оstepененных преподавателей-физиков КГУ с 1967 по 1986 гг.

Наука в КГУ была на подъеме. Однако, в середине 1980-х гг. в стране начались реформы. С 1986-87 учебного года КГУ начал перестраивать учебный процесс. Уменьшилось количество студентов, значительно снизилось финансирование, постепенно стали сокращаться объемы научно-исследовательских работ.

Обсуждение результатов

Благодаря самоотверженной работе сотрудников региональный вуз в короткие сроки превратился из педагогического института в университет. Особенно тяжело пришлось физикам, так как необходимо было организовать учебные и научные лаборатории и оснастить их оборудованием.

Приехавшие в Калининград ученые совместно с коллективом бывшего пединститута обеспечили проведение научно-исследовательских работ, организовали подготовку научно-педагогических кадров для области.

Научные исследования были органично включены в учебный процесс: студенты выполняли курсовые и дипломные проекты, занимались в научных кружках, участвовали в научных работах под руководством преподавателей.

Ученые физического факультета занимали одну из ведущих позиций в вузе как по объёму научных исследований, так и по значимости тематики. Открытие аспирантуры по двум физическим специальностям способствовало росту количества преподавателей, обладающих ученой степенью. Сотрудники физического факультета наладили деловые связи с другими вузами и предприятиями СССР.

Однако, на дальнейшее развитие физического факультета повлияла перестройка, происходившая в свете реформ, инициированных в стране.

Заключение

Результаты данного исследования имеют прикладное значение для развития образовательного процесса в области физики в региональном университете. Балтийский федеральный университет им. И. Канта, созданный на базе Калининградского государственного университета, в настоящее время участвует в «Проекте 5-100» повышения конкурентоспособности вузов России [16]. Одним из приоритетных направлений развития в университете являются физико-математические науки. Успехи в физических научных исследованиях, проводимых учеными вуза, отчасти объясняются сохранением традиций, заложенных предшественниками [17-19].

Сегодня федеральный университет – флагман развития высокоэффективного образовательного пространства региона, участвует в реализации инновационной политики Калининградской области, сохраняя и приумножая научное и образовательное наследие в области физики [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Волкогон В.А., Кострикова Н.А., Яфасов А.Я. Морские предпринимательские университеты в морской экономике России в новых условиях // Морские интеллектуальные технологии. 2017. 4 (38). Т.2 С. 142-151.
2. Михайлова А.А. Поиск инновационной траектории развития Калининградской области // Балтийский регион. 2019. Т. 11. № 3. С. 92-106. doi: 10.5922/2079-8555-2019-3-5.
3. Зорькина Л.А., Кретьинин Г.В. Педагогические кадры Калининградской области на рубеже веков: проблемы и пути их решения // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2015. Вып. 6. С. 137-146.
4. Корнева И.П. Роль преподавателей кафедры физики Калининградского педагогического института в становлении системы регионального физического образования // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2019. № 4 (248). С. 45-50.
5. Баранова Е.В., Курганский А.А. Процесс формирования профессорско-преподавательского коллектива Калининградского педагогического института (1948-1950-е годы) // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2019. № 2. С. 76-86.
6. Корнева И.П. История подготовки специалистов широкого профиля в Калининградском педагогическом институте в 1950-60-е годы // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2019. № 4 (39), с. 19-23.
7. Južnič. S. History of History of Physics // Acta Baltica Historiae et Philosophiae Scientiarum. 2016. №. 4. pp. 5-30. doi: 10.11590/abhps.2016.2.01.
8. Tzanakis C. The quest of beauty in research and teaching of mathematics and physics: A historical approach // Nonlinear Analysis: Theory, Methods & Applications. 1997. V. 30, issue 4, pp. 2097-2105. doi: 10.1016/S0362-546X(96)00249-0.
9. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М.: Экзамен, 2005. 528 с.
10. ГАКО. Ф. Р-235. Оп. 1. Д. 38. Отчет о работе физико-математического факультета за 1967-68 учебный год.
11. ГАКО. Ф. Р-235. Оп. 1. Д. 83. Отчет о работе Калининградского государственного университета за 1968-69 учебный год.
12. ГАКО. Ф. Р-235. Оп. 1. Д. 86. Отчет о научно-исследовательской работе университета за 1968-69 учебный год.
13. ГАКО. Ф. Р-65. Оп. 1. Д. 185. Показатели и справка о работе университета за 1968-69 учебный год.

14. Клемешев А.П. Российский государственный университет имени Иммануила Канта. История и современность. 2-е изд. Калининград: Изд-во РГУ имени И. Канта, 2008. 440 с.
15. ГАКО. Ф. Р-235. Оп. 1. Д. 1533. Отчет о работе физического факультета за 1978-79 учебный год.
16. Ендовицкий Д.А., Коротких В.В., Воронова М.В. Конкурентоспособность российских университетов в глобальной системе высшего образования: количественный анализ // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 2. С. 9-26. doi: 10.31992/0869-3617-2020-29-2-9-26.
17. Yurov A., Astashenok A., Yurov V. The cosmological models with jump discontinuities. // Eur. Phys. J. C. 2018. 78. 542. doi: 10.1140/epjc/s10052-018-6020-9.
18. Wojda P., Kshevetskii S. Oriented Gaussian beams for high-accuracy computation with accuracy control of X-ray propagation through a multi-lens system. J. Synchrotron Rad. 2019. 26, 363-372. doi: 10.1107/S1600577518017368.
19. Alekseenko I.V., Gusev M.E. Digital Holographic Interferometry of a Wide Spectral Range in the Systems of Nondestructive Testing of Dynamics of Micro- and Macrosystems // Radiophysics and Quantum Electronics. 2015. 57 (8-9). pp. 559-563. doi: 10.1007/s11141-015-9539-8.

REFERENCES

1. Volkogon V.A., Kostrikova N.A., Yafasov A.Ya. Marine entrepreneurial universities in the maritime economy of Russia in new conditions. Marine intellectual technologies, 2017, no. 4 (38), vol. 2, pp. 142-151. (in Russ.)
2. Mikhailova A.A. Search for an innovative trajectory for the development of the Kaliningrad region. Baltic region, 2019, vol. 11, no. 3, pp. 92-106. doi: 10.5922 / 2079-8555-2019-3-5. (in Russ.)
3. Zorkina L.A., Kretinin G.V. Teaching staff of the Kaliningrad region at the turn of the century: problems and solutions. Bulletin of the Baltic Federal University named after I. Kant, 2015, issue 6, pp. 137-146. (in Russ.)
4. Korneva I.P. The role of teachers of the Department of Physics of the Kaliningrad Pedagogical Institute in the formation of the system of regional physical education. *Bulletin of the Adyge State University. Series 3: Pedagogy and Psychology*, 2019, no. 4 (248), pp. 45-50. (in Russ.)
5. Baranova E.V., Kurgan A.A. The process of forming the teaching staff of the Kaliningrad Pedagogical Institute (1948-1950s). *Bulletin of the Baltic Federal University named after I. Kant. Series: Humanities and Social Sciences*, 2019, no. 2, pp. 76-86. (in Russ.)
6. Korneva I.P. The history of training specialists of a wide profile at the Kaliningrad Pedagogical Institute in the 1950s and 1960s. *Science Vector of Togliatti State University. TSU science vector. Series: Pedagogy, Psychology*, 2019, no. 4 (39), pp. 19-23. (in Russ.)
7. Južnič. S. History of History of Physics. *Acta Baltica Historiae et Philosophiae Scientiarum*, 2016, no. 4, pp. 5-30. doi: 10.11590/abhp.2016.2.01.
8. Tzanakis C. The quest of beauty in research and teaching of mathematics and physics: A historical approach. *Nonlinear Analysis: Theory, Methods & Applications*, 1997, vol. 30, issue 4, pp. 2097-2105. doi: 10.1016/S0362-546X(96)00249-0.
9. Ushakov E. V. Introduction to the philosophy and methodology of science. Moscow, Examination Publ., 2005. 528 p.
10. GAKO. F. P-235. Op. 1. D. 38. Report on the work of the Faculty of Physics and Mathematics for the 1967-68 academic year.
11. GAKO. F. P-235. Op. 1. D. 83. Report on the work of the Kaliningrad State University for the 1968-69 academic year.
12. GAKO. F. P-235. Op. 1. D. 86. Report on the research work of the university for the 1968-69 academic year.
13. GAKO. F. R-65. Op. 1. D. 185. Indicators and information on the work of the university for the 1968-69 academic year.
14. Klemeshev A. P. Immanuel Kant Russian State University. History and modernity. 2nd ed. Kaliningrad, I. Kant Russian State University Publishing House, 2008. 440 p.
15. GAKO. F. P-235. Op. 1. D. 1533. Report on the work of the Faculty of Physics for the 1978-79 academic year.
16. Endovitsky D.A., Korotkikh V.V., Voronova M.V. Competitiveness of Russian universities in the global system of higher education: a quantitative analysis. *Higher education in Russia*, 2020, vol. 29, no. 2, pp. 9-26. doi: 10.31992/0869-3617-2020-29-2-9-26.
17. Yurov A., Astashenok A., Yurov V. The cosmological models with jump discontinuities. *Eur. Phys. J. C*, 2018. 78. p. 542. doi: 10.1140/epjc/s10052-018-6020-9.
18. Wojda P., Kshevetskii S. Oriented Gaussian beams for high-accuracy computation with accuracy control of X-ray propagation through a multi-lens system. *J. Synchrotron Rad.*, 2019. 26, pp. 363-372. doi: 10.1107/S1600577518017368.
19. Alekseenko I.V., Gusev M.E. Digital Holographic Interferometry of a Wide Spectral Range in the Systems of Nondestructive Testing of Dynamics of Micro- and Macrosystems. *Radiophysics and Quantum Electronics*, 2015. 57 (8-9). pp. 559-563. doi: 10.1007/s11141-015-9539-8.

Информация об авторе

Корнева Ирина Павловна
(Россия, Калининград)

Доцент, кандидат технических наук, профессор
секции прикладной физики
Балтийская государственная академия
рыбного промысла флота
E-mail: ipk05@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-6523-724X
Scopus ID: 9274608000

Information about the author

Irina P. Korneva

(Russia, Kaliningrad)
Associate Professor,
PhD in Technical Sciences,
Professor of the Section of Applied Physics
Baltic State Academy of Fishing Fleet
E-mail: ipk05@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-6523-724X
Scopus ID: 9274608000