

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

КУРБОНХОЛОВ ТУРАБЕК ТОШЕВИЧ

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАУКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ В ТАДЖИКИСТАНЕ (1948-2012 гг.)
(на примере Таджикского национального университета и
Физико-технического института им. С.У. Умарова АН РТ)

Диссертация

на соискание учёной степени кандидата исторических наук
по специальности: 07.00.10 – История науки и техники

Научный руководитель: доктор
физико-математических наук,
профессор Абдуллаев Х.М.
Научный консультант: кандидат
исторических наук, доктор
физико-математических наук,
профессор Комили А.Ш.

Душанбе - 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Список сокращенных слов (аббревиатуры).....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА I. ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН	
1.1. Становление и развитие науки и образования в Таджикистане на примере Таджикского национального университета.....	17
1.2. Физический факультет Таджикского национального университета, преподавание физики, подготовка кадров и научная деятельность.....	30
а) Кафедра общей физики.....	32
б) Кафедра физики твердого тела.....	35
в) Научно-исследовательский отдел физики конденсированных сред.....	40
г) Кафедра теоретической физики.....	43
д) Кафедра оптики и спектроскопии.....	46
е) Кафедра ядерной физики.....	50
ж) Кафедра методики преподавания физики.....	52
з) Кафедра физической электроники.....	55
и) Кафедра астрономии.....	57
к) Кафедра вычислительных машин, комплексов, систем и сетей.....	60
л) Кафедра метеорологии.....	62
ГЛАВА II. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАУКИ В ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ им. С.У. УМАРОВА	
2.1. Деятельность Физико-технического института в советский период	64
2.2. Деятельность Физико-технического института в годы Государственной независимости Республики Таджикистан.....	74
ГЛАВА III. ВЫДАЮЩИЕСЯ УЧЁНЫЕ-ФИЗИКИ ТАДЖИКИСТАНА, ИХ РОЛЬ И ВКЛАД В СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ	
3.1. Научная и педагогическая деятельность академика Академии наук	

Таджикской ССР С.У. Умарова.....	87
3.2. Научно-педагогическая деятельность академика Академии наук Таджикской ССР А.А. Адхамова.....	92
3.3. Научно-педагогическая деятельность заслуженного деятеля науки и техники Таджикистана, профессора Б.Н. Нарзуллаева.....	100
3.4. Научно-педагогическая деятельность член-корреспондента Академии наук Таджикской ССР, профессора Ф.Х. Хакимова.....	104
3.5. Научно-педагогическая деятельность академика Р. Марупова.....	110
3.6. Научно-педагогическая деятельность академика С. Одинаева.....	114
3.7. Научно-педагогическая деятельность член-корреспондента АН РТ, профессора С.Н. Каримова.....	118
3.8. Научно-педагогическая деятельность заслуженного деятеля науки и техники Таджикистана, профессора Т. Бобоева.....	120
3.9. Научно-педагогическая деятельность заслуженного деятеля науки и техники Таджикистана, профессора Х.О. Абдуллоева.....	122
3.10. Научно-педагогическая деятельность заслуженного деятеля науки и техники Таджикистана, профессора Ш. Туйчиева.....	124
Итоги исследования и основные выводы.....	128
Литература.....	130

Список сокращенных слов (аббревиатуры)

1. АН БССР - Академия наук Белорусской Советской Социалистической Республики
2. АН ГССР - Академия наук Грузинской Советской Социалистической Республики
3. АООТ «Текстиль» - Акционерное общество открытого типа «Текстиль»
4. АПН СССР - Академия педагогических наук СССР
5. АН СССР - Академия наук Союза Советских Социалистических Республик
6. АН Узбекской ССР - Академия наук Узбекской Советской Социалистической Республики
7. БНСР - Бухарская Народная Советская Республика
8. ВАК - Высшая аттестационная комиссия
9. ВАК РФ - Высшая аттестационная комиссия Российской Федерации
10. ВУЗ - высшее учебное заведение
11. ГБАО - Горно-Бадахшанская автономная область
12. ГДР - Германская Демократическая Республика
13. ГЦ - гидратцеллюлоза
14. ЖК - жидкий кристалл
15. ЖТФ - Журнал технической физики
16. ЖЭТФ - Журнал экспериментальной и теоретической физики
17. ИВС - Институт высокомолекулярных соединений
18. ИК - инфракрасный
19. ИКИ - Институт космических исследований
20. ИТФ - Институт теоретической физики
21. ИЯИ - Институт ядерных исследований
22. ILCA - International Laser Class Association
23. КМДП ИМС - комплементарный металл-диэлектрик-полупроводник интегральных микросхем

24. КПСС - Коммунистическая партия Советского Союза
25. КТФ - кафедра теоретической физики
26. КФТТ - кафедра физики твердого тела
27. ЛВТА - Лаборатория вычислительной техники и автоматизации
28. ЛВТА ОИЯИ - Лаборатория вычислительной техники и автоматизации
Объединённого института ядерных исследований
29. ЛГПИ - Липецкий государственный педагогический институт
30. МАГАТЕ - Международное агентство по атомной энергии
31. МВ ССО - Министерство высшего и среднего специального образования
32. МГУ - Московский государственный университет
33. Минобрнауки РФ - Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
34. МИФИ - Московский инженерно-физический институт
35. ММВ - межмолекулярное взаимодействие
36. МНИЦ-ПЧ - Международный научно-исследовательский центр
«Памир-Чакалтай»
37. МНО - Министерство народного образования
38. МНТЦ - Международный научно-технический центр
39. MSDSP - Mountain Communities Development Support Program
40. НАН Украины - Национальная академия наук Украины
41. НИИ - Научно-исследовательский институт
42. НИИЯФ - Научно-исследовательский институт ядерной физики
43. НИО - Научно-исследовательский отдел
44. НИОФКС - Научно-исследовательский отдел физики конденсированных
сред
45. НИР - научно-исследовательская работа
46. ОИЯИ - Объединенный институт ядерных исследований
47. ПАН - полиакрилонитрил
48. ПВС - поливиниловый спирт
49. ПЛФПП - Проблемная лаборатория физики прочности полимеров

50. РАН - Российская академия наук
51. РСА - рентгеноструктурный анализ
52. САГУ - Среднеазиатский государственный университет
53. СНГ - Содружество Независимых Государств
54. СОПС - Совет по изучению производительных сил
55. СССР - Союз Советских Социалистических Республик
56. ТАДАЗ - Таджикский алюминиевый завод
57. Таджикская АССР - Таджикская Автономная Советская Социалистическая Республика
58. Таджикская ССР - Таджикская Советская Социалистическая Республика
59. ТГНУ - Таджикский государственный национальный университет
60. ТГУ - Таджикский государственный университет
61. ТНУ - Таджикский национальный университет
62. Туркестанская АССР - Туркестанская Автономная Советская Социалистическая Республика
63. УФ - ультрафиолет
64. ФИАН - Физический институт Академии наук
65. ФТИ АН РТ - Физико-технический институт Академии наук Республики Таджикистан
66. ХГУ - Харьковский гуманитарный университет
67. ХГУ - Худжандский государственный университет
68. ХФТИ - Харьковский физико-технический институт
69. ЦК КП Таджикистана - Центральный комитет Коммунистической партии Таджикистана
70. ЦК КПСС - Центральный комитет Коммунистической партии Советского Союза
71. ЭПР - электронный парамагнитный резонанс
72. ЯМР - ядерный магнитный резонанс

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Всё возрастающая роль науки, в том числе физики, в жизни современного общества, превращение её в производительную силу общества требует все более тщательного изучения исторических путей её становления и развития. Целостная картина развития физики в Таджикистане не может быть создана без обстоятельного изучения истории развития физических исследований в отдельных вузах и научных учреждениях, в частности, в Таджикском национальном университете (ТНУ) и в Физико-техническом институте имени С.У. Умарова Академии наук Республики Таджикистан (ФТИ АН РТ). Являясь частью общей истории физики в Таджикистане, история становления и развития физики в каждом вузе и научном учреждении имеет свои особые черты, которые должны быть изучены и раскрыты. Это позволит оценить вклад каждого вуза, научного учреждения, отечественных ученых, созданных ими научных школ, внесших несомненный вклад в развитие физической науки Таджикистана.

В то же время изучение истории будет способствовать раскрытию закономерностей развития физики в стране, выявлению научного, экономического и социального эффекта физических исследований, раскрытию связей между требованиями развития народного хозяйства и физическими исследованиями.

Таким образом, актуальность проблемы данного исследования обусловлена не только недостаточной изученностью истории становления и развития физики и образования в Таджикистане, но и тем, что она должна способствовать укреплению суверенитета республики и принятию конкретных мер по всестороннему развитию физической науки и подготовки научно-педагогических кадров.

Степень исследования научной темы. Следует отметить, что в настоящее время отсутствуют научные работы, в которых давалось бы систематическое изложение истории становления и развития физической

науки Таджикистана, начиная с периода его формирования и заканчивая научными результатами физических исследований наших дней.

С образованием Таджикской ССР начался процесс становления, а затем развития естественных наук, в частности, физической науки. Именно в XX столетии таджикский народ при помощи союзных республик и, в первую очередь, Российской Федерации смог создать естественно-технические научные учреждения, систематически укреплять их материально-техническую базу, подготовить кадры и, главное, достичь результатов в разработке актуальных проблем физики, признанных международными научными организациями. К сожалению, до настоящего времени не известны исследования по истории становления и развития физической науки и образования в Таджикистане, отсутствуют специальные монографические исследования и диссертационные работы. Однако, отдельные аспекты исследуемой проблемы, освещенные в научной, популярной и методической литературе, можно условно разделить на четыре группы.

Первая группа - это материалы, опубликованные на страницах периодической печати. За более чем 60 лет образования ТНУ и почти 50 лет существования ФТИ АН РТ о различных сторонах их деятельности опубликованы сотни сообщений, заметок и др. в периодической печати. Первым летописцем истории ТНУ, как отмечено в [33] был его первый ректор З.Ш. Раджабов, перу которого принадлежат 5 книг и более 20 статей, сообщений и воспоминаний. В разные годы сотрудниками ТНУ, ФТИ АН РТ, а также корреспондентами отечественных и зарубежных изданий были опубликованы многочисленные статьи и сообщения, которые являются ценными источниками истории развития физики и образования в республике [50, 236, 239, 241, 245].

Вторая группа - это научные статьи в республиканских академических, вузовских и зарубежных научных журналах, из которых диссертант получал сведения об актуальности разрабатываемых тематик, уровне проводимых исследований и полученных результатах [77, 92, 177, 229].

К **третьей группе** относятся материалы научных конференций, опубликованные монографии, кандидатские и докторские диссертации, защищенные по физическим специальностям [144-146, 247, 256, 257].

Четвертая группа – это материалы, посвященные знаменательным датам в истории ФТИ АН РТ, ТНУ, физического факультета, его кафедр. В них отражены заметные события в истории становления и развития физики в указанных учреждениях и их подразделениях, а также затрагиваются отдельные аспекты проблем физики [32, 45, 46, 48, 138, 176, 232, 234, 236, 238, 239, 241].

Таким образом, задача диссертанта заключалась в том, чтобы на основе изучения и анализа вышеприведенных источников обобщить и изложить историю становления, развития физической науки и образования в Таджикистане в советский и постсоветский периоды.

Связь работы с программами (проектами) или научными темами. Диссертация выполнена в соответствии с планами научно-исследовательских работ кафедры методики преподавания физики физического факультета ТНУ за 2001-2005 гг. «Исследование развития физической науки в Таджикском государственном национальном университете и Академии наук Республики Таджикистан», № госрегистрации 0108ТД505 и «Анализ и обобщение научных результатов ученых физического факультета ТНУ и Института астрофизики АН РТ» за 2006-2010 гг. № госрегистрации 01830082367.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования заключается в том, чтобы на основе изучения и систематизации опубликованных данных раскрыть исторический опыт по становлению и развитию физики в Республике Таджикистан в советский и постсоветский периоды (1948-2012 гг.), а также определить вклад отечественных ученых - физиков Таджикистана в историю науки и образования.

Для достижения указанной цели намечено решение следующих конкретных задач:

- раскрыть историко-научные предпосылки образования первого университета в Таджикистане;
- показать вклад ВУЗов, академических институтов и крупных физических центров СССР в подготовке научно-педагогических кадров Таджикистана (направление одарённых студентов на учёбу и для выполнения дипломных работ; стажировка, аспирантура, докторантура для соискателей; приглашение видных ученых страны для ознакомления с актуальными проблемами физики, обсуждения результатов исследований, чтения лекций студентам ТНУ, содействие в открытии диссертационных советов);
- установить влияние крупных Советских ученых на становление отечественной физики и их причастность к развитию физической науки и образования в Таджикистане;
- определить основные направления развития физической науки в ТНУ и ФТИ АН РТ, установить вклад ученых Таджикистана в укрепление их основ и приложение их общих принципов в решении конкретных задач;
- выявить выдающихся ученых и педагогов ТНУ и ФТИ АН РТ, организаторов науки, научных школ в Таджикистане, установить их роль в определении развития фундаментальной науки, прикладных задач и подготовке высококвалифицированных кадров с учеными степенями;
- определить вклад ученых университета и Физико-технического института в решение народно-хозяйственных задач; хоздоговора как основа укрепления кадрового состава и материально-технической базы;
- показать, что основанием принятия ТНУ в Международную ассоциацию университетов и в качестве ведущего ВУЗа СССР являлся высокий уровень научных исследований и подготовка высококвалифицированных кадров для многих стран;
- ознакомить с мерами, принятыми руководством ТНУ по поднятию уровня научных исследований и Президиумом АН РТ по укрупнению тем, объединения лабораторий, связав их с решением народно-хозяйственных задач;

- показать участие ученых-физиков ТНУ и ФТИ АН РТ в международных научно-технических проектах, охватывающих различные направления современной физики, в рамках которых осуществляется научное сотрудничество с учеными и научными учреждениями близкого и дальнего зарубежья.

Объект исследования - физическая наука и образование в Таджикском национальном университете и Физико-техническом институте имени С.У. Умарова в период 1948-2012 годов.

Предметом исследования является роль и место ТНУ и ФТИ АН РТ в становлении и развитии физической науки и образования в Республике Таджикистан.

Хронологические рамки исследования охватывают период начала послевоенных лет (1941-1945 гг.), социально-экономических и культурных преобразований в Республике Таджикистан, первое двадцатилетие приобретения республикой государственной независимости.

Географические рамки исследования охватывают в основном территорию Таджикской АССР, Таджикской ССР и Республики Таджикистан.

Методологические основы исследования. При проведении исследования применялись методы, отвечающие критериям объективности, и беспристрастности в изложении фактов и событий. Для того чтобы показать систему физических знаний данной области в развитии и во взаимодействии с основными этапами развития общества использовался метод историко-научного и проблемно-хронологического анализа. Использовались также такие методы, как анализ и синтез, индукция, дедукция, переход от абстрактного к конкретному и др.

Источниковую базу исследований можно разделить на несколько групп.

Первую группу составляют документы партийных, государственных и правительственных органов об образовании Таджикского государственного университета и ФТИ АН РТ, о развитии высшей школы, повышении качества подготовки специалистов и эффективности научно-исследовательских работ,

об открытии новых кафедр и лабораторий, развитии фундаментальных и прикладных исследований, концентрации научного потенциала на приоритетных для страны направлениях и активизации инновационной деятельности [1, 3, 5, 6, 9-13].

Вторая группа - это сборники «Наука в Таджикском национальном университете» [16-18], текущие архивы ТНУ [14, 15] и ФТИ АН РТ [19-26], в которых приведены материалы ежегодных и пятилетних отчетов о научно-исследовательской работе кафедр физического факультета, научных групп, НИО Физики конденсированных сред университета, а также сектора и лабораторий Физико технического института. Из указанных архивов диссертант получал сведения о тематике, актуальности и характере проводимых научных исследований, уровне публикаций, свидетельствующих о развитии физической науки и образования в республике.

Третью группу источников составляют статьи ученых ТНУ и ФТИ в отечественных («Доклады Национальной Академии наук Таджикистана», «Известия Национальной Академии наук Таджикистана», «Вестник Таджикского национального университета»), зарубежных журналах и в материалах конференций [58-60, 62, 71, 87, 89, 91, 100, 101, 116, 132, 138, 158, 168].

Четвертая группа - это библиография, научно-педагогическая и общественная деятельность известных ученых вышеуказанных учреждений, с целью оценки их вклада в становлении научных школ рассматриваемого периода [34, 43, 46, 71, 84, 133].

Научная новизна исследования состоит в следующем:

- работа представляет собой первое в Республике Таджикистан и за рубежом систематическое исследование становления и развития физической науки и образования в Таджикистане в период 1948-2012 гг. Вопросы и подходы к изучению данной проблемы рассмотрены с учетом особенностей социально-культурного и экономического положения республики;

- впервые рассмотрены предпосылки, возникшие в результате установления Советской власти, образования первого университета в Таджикистане,

становления физики и освещена история развития фундаментальных и прикладных областей физики в ТНУ и ФТИ АН РТ в разные периоды их деятельности;

- показано влияние признанных мировых научных центров в выборе направлений, тематики научных исследований и в последующем появлении физических научных школ в Республике Таджикистан;

- показаны основные направления развития физической науки в ТНУ и ФТИ АН РТ в указанный период и их связь с народнохозяйственными задачами;

- выявлена роль выдающихся физиков Республики Таджикистан как организаторов фундаментальной науки, основателей научных школ, внесших существенный вклад в подготовке научно-педагогических кадров.

На защиту выносятся следующие положения:

- приобретение таджиками своего национального государства - как основа становления и развития физической науки и образования в Таджикистане;

- социально-экономические и культурные предпосылки образования первого университета в Таджикистане;

- роль союзных республик в становлении физической науки и образования в Таджикистане - обеспечение научно-педагогическими кадрами, подготовка высококвалифицированных кадров, укрепление материально-технической базы ТНУ и ФТИ АН РТ;

- основные направления научных исследований в ФТИ АН РТ и на кафедрах физического факультета ТНУ в изученный период;

- связь научных направлений с решением народнохозяйственных задач республики;

- хоздоговорные работы кафедр физического факультета ТНУ с ведущими предприятиями и научно-производственными объединениями СССР как средство укрепления материально-технической базы ТНУ;

- признание международного авторитета ТНУ, принятие его в Между-

народную ассоциацию университетов и в качестве ведущего ВУЗа СССР;

- ученые Таджикистана - организаторы науки, основатели научных школ, талантливые педагоги, внесшие весомый вклад в развитие физической науки и образования в республике;

- ученые - руководители диссертационных советов, внесшие большой вклад в подготовке научно-педагогических кадров с учеными степенями;

- физическая наука в ТНУ и ФТИ АН РТ в постсоветский период (1991-2012 гг.);

- открытие новых специальностей на физическом факультете ТНУ (1991-2012 гг.), организация олимпиад по физике, вовлечение студентов в НИР и научные кружки;

- Постановления Президиума АН РТ по структурным преобразованиям в ФТИ АН РТ; объединение родственных лабораторий, укрупнение тем в связи с решением народно-хозяйственных задач;

- роль Закона РТ «Об Академии наук Республики Таджикистан» и Постановления Правительства РТ «О структурно-административной реформе Академии наук Республики Таджикистан» в создание благоприятных условий для развития фундаментальных и прикладных исследований.

- участие ученых ФТИ АН РТ и физического факультета ТНУ в Международных научных проектах в постсоветский период.

Теоретическая значимость работы заключается в определении:

- становления и развития физической науки и образования в Таджикистане на примере Таджикского национального университета и Физико-технического института им С.У. Умарова АН РТ;

- основных направлений развития физических исследований, выдающихся ученых, основоположников научных школ, организаторов науки, внесших существенный вклад в развитии физической науки и образования в Таджикистане.

Практическое значение исследования. Работа является практически первой попыткой рассмотрения истории развития физики в Таджикистане,

она может составить основу для дальнейших исследований в этой области, результаты исследования имеют важное мировоззренческое и культурно-методологическое значение. Работа может быть использована:

- для решения науковедческих задач, связанных с определением основных закономерностей развития физики в Республике Таджикистан;
- для прогностических целей и планирования науки, особенно в части правильного использования квалифицированных научных кадров, а также их подготовки для развития новых направлений исследований;
- для пропаганды достижений таджикских физиков и привлечения способной молодежи к физическим исследованиям;
- для ученых смежных областей, желающих получить подробную информацию об общем состоянии физических исследований в Таджикистане.

Достоверность полученных результатов обеспечивается тем, что они базируются на теории познания и развивающего обучения, на использовании методов исследования, адекватных поставленным задачам и на анализе фактических данных. Работа основана на большом количестве исторического материала, полученного из различных источников, взаимодополняющих друг друга.

Соответствие паспорту научной специальности. Диссертация соответствует следующим пунктам паспорта специальности 07.00.10 - История науки и техники: 1. Исторический анализ становления и развития науки и техники. 2. История становления и развития научных школ и направлений, роли их основоположников - ведущих ученых - в развитии мировой науки, установление и обоснование приоритетов в открытиях, в разработке новых методов фундаментальных теорий.

Личный вклад автора состоит в реализации поставленных исследовательских задач: в самостоятельной работе с первоисточниками, выявлении и введении в научный оборот новых неопубликованных документов по теме диссертации, их анализе, обобщении, апробации полученных результатов на

научных конференциях, в подготовке публикаций, разработке практических рекомендаций по результатам проведенного исследования.

Апробация работы. На основании проведенного исследования и полученных результатов по теме диссертации опубликовано всего 16 научных работ, в том числе 9 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК при Президенте Республики Таджикистан и в других журналах и материалах научных конференций различного уровня- 7.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения (выводов) и списка цитируемой литературы из 261 наименований. Работа изложена на 157 страницах компьютерного текста.

ГЛАВА I. ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

1.1. Становление и развитие науки и образования в Таджикистане на примере Таджикского национального университета

Современная эпоха характеризуется стремительным прогрессом науки и техники, ее растущим влиянием на все стороны жизни. Особая роль в этом отношении принадлежит физике, исследованию физических явлений. Последние десятилетия дали такие открытия в этой области, которые позволяют коренным образом изменить технику и технологию производства, полнее овладеть силами природы в интересах народного благосостояния и дальнейшего развития нашего общества.

Благодаря Великой Октябрьской Социалистической революции таджики получили возможность образовать своё национальное государство - Таджикистан. Только в этот период появилась возможность коренного изменения экономического, культурного (образовательного) и политического строя страны. Одним из основополагающих факторов появления общеобразовательных школ, училищ и высших учебных заведений было искоренение неграмотности населения.

В двадцатые годы в ряде городов с преимущественным таджикским населением (Самарканд, Худжанд, Душанбе, Куляб), с целью подготовки учителей, были образованы специальные курсы. В 1924 году в г. Ташкенте был открыт Институт подготовки учителей (таджикский), который в 1927 г. передан в распоряжение Таджикской Автономной Республики. Обращает на себя внимание то, что для преподавания в институте были привлечены видные в то время таджикские деятели - поэт А. Лахути, будущий комиссар образования Таджикистана Н. Мухаммадов, будущий первый ректор Таджикского госуниверситета (ТГУ) З. Раджабов, один из основоположников ТГУ, заведующий кафедрой классической литературы Ш. Хусейнзода и многие другие. Институт сыграл важную роль в деле подготовки таджикской

интеллигенции. Примечательно, что народный поэт и Герой Таджикистана М. Турсунзаде, видный таджикский писатель и учёный С. Улугзаде, академик АПН СССР, заведующий кафедрой КПСС ТГУ М. Эркаев, профессор В. Асрори являются воспитанниками этого института [32, 33].

Борьба за ликвидацию неграмотности в республике, несмотря на существующие трудности, дала ощутимые результаты. В 1923 г. в стране было организовано общество «Долой неграмотности», а в Таджикской Автономной Республике - его филиалы. Это общество имело свои ячейки в промышленных предприятиях, совхозах и первых дехканских кооперативах. В период 1926-1932 гг. количество грамотного населения в республике достигло 25% [33, 37, 42].

В развитии образования страны большую роль сыграло решение ЦК КП Таджикистана от 6 апреля 1930 г. «О просвещении таджикского народа», которое требовало увеличения преподавательских кадров. С этой целью были открыты педагогические техникумы, а педагогические институты в сжатые сроки организовывали краткосрочные педагогические курсы (летние, одно- и двухгодичные курсы подготовки учителей). В результате в первой пятилетке (1928/29-1932/33) для таджикских школ было подготовлено более пяти тысяч пятисот преподавателей [52, 53].

Увеличение количества учителей со средним и высшим педагогическим образованием предопределило необходимость в образовании высшего учебного заведения. Учреждение первого высшего учебного заведения в Таджикистане связано со Среднеазиатским государственным университетом (САГУ). На базе этого университета был открыт Институт агропедагогики Таджикистана, который имел организационно-педагогическое отделение, а также физики, техники и агробиологии. Институт начал свою деятельность с 1 сентября 1931 г. В ноябре того же года институт был преобразован в учебный агропедагогический комбинат, которому в 1932 г. было присвоено название педагогической академии. Позже, в апреле месяце 1934 г., академия была преобразована в Педагогический институт г. Душанбе [32, 33, 42].

В 1932 г. в г. Худжанде был учрежден Педагогический институт им. С.М. Кирова (ныне Худжандский государственный университет им. Б. Гафурова).

Таким образом, в конце тридцатых годов в Таджикистане функционировали педагогический, медицинский, сельскохозяйственный институты, два института подготовки учителей, 29 техникумов, количество студентов в которых превышало семь тысяч человек. Свыше тысяч молодых людей из числа коренного населения республики обучались в высших учебных заведениях гг. Москвы, Ленинграда, Ташкента и др. В то же время выпускники центральных ВУЗов направлялись на работу в Таджикистан. Таким образом, для становления высшего образования в Таджикистане велик вклад республик СССР и в первую очередь Российской Советской Федеративной Социалистической Республики [33, 37, 47, 52, 54].

Советская власть, несмотря на свои политические и идеологические контрасты, создала реальные условия для искоренения неграмотности и для приобретения таджиками своей национальной государственности. В начале 40-х годов для образования университета созрела реальная основа, однако начало Великой Отечественной Войны несколько отодвинуло на более поздние сроки благородные цели таджикского народа и 21 марта 1947 г. было издано решение Совета Министров СССР под №643 об образовании Таджикского государственного университета (ТГУ) [12].

Данное решение предусматривало создание 4-х факультетов: физика и математика (с отделением химии); почвоведение-геология-география; биология; история и филология совместно с отделением востоковедения. В действительности, в выполнении решения Совета Министров СССР, были внесены некоторые изменения, которые были связаны с низким уровнем знаний абитуриентов по физико-математическим дисциплинам в республике. В 1948 г. университет был организован в составе трёх факультетов: геологии и почвоведения (декан, профессор А.С. Раевский), биологии (декан, профессор В.А. Ратсиборский), истории и филологии (декан, доцент Т.П. Мануилова),

четырёх общеуниверситетских и семи кафедр в составе факультетов. В то время в руководстве факультетов не было местных кадров и из 11 кафедр университета только тремя: геологии, истории, таджикского языка и литературы, руководили таджикские учёные. Среди преподавателей университета положение было таким же. Однако все - как руководители факультетов и кафедр, так и рядовые преподаватели, несмотря на свою национальную принадлежность и трудности эпохи самоотверженно трудились для процветания университета и подготовки квалифицированных кадров [33, 184].

Руководство ТГУ посредством Министерства высшего образования СССР обратилось к специалистам, чтобы они прибыли на работу в недавно учреждённый университет. Ряд учёных (Л.И. Альперович, В.С. Библер, С.Д. Володарский, Г.И. Коляда, С.Ф. Машковцев, Д.М. Чедия и др.) приняв приглашение прибыли на работу в Душанбе.

В 1949 году были открыты факультет физики и математики, а также юридический факультет. В условиях того времени чрезвычайно малое количество научно-педагогических кадров, ограниченность материально-технической базы, низкий уровень знаний абитуриентов и студентов существенно осложнял научный и учебно-воспитательный процесс в университете. Следует отметить, что в первые годы образования на факультете физики и математики не было конкурса из-за нехватки абитуриентов. Однако на других факультетах приём студентов осуществлялся на основе конкурса.

Первый выпуск студентов ТГУ состоялся в 1953 году и почти 200 выпускников университета впервые в истории таджикского народа получили дипломы и пополнили ряды специалистов, столь необходимых для республики. Руководство университета позаботилось о том, чтобы пополнить ряды преподавателей факультетов и кафедр талантливыми и способными выпускниками. Другая группа выпускников была направлена на работу в другие ВУЗы, научные учреждения и разные отрасли народного хозяйства республики. Таким образом, воспитанники ТГУ участвовали не только в развитии

своего учебного заведения, но и других ВУЗов, научных учреждений, других отраслей народного хозяйства Таджикистана и других республик.

Другим важным событием в жизни ТГУ явилось организация научной конференции студентов в 1951 году. В следующем году в столице республики состоялось первое представление научных работ студентов, в котором на конкурс были представлены более 40 работ студентов. В конкурсе работа студента физико-математического факультета Ф.Х. Хакимова была отмечена специальным дипломом [133, 135, 136].

Для решения проблемы кадров и подготовки преподавателей с учеными степенями руководство ТГУ обратилось в Министерство высшего образования СССР с просьбой о помощи в создании диссертационных советов. В то же время руководство университета предложило другое решение проблемы кадров: из числа молодых преподавателей и выпускников выделить наиболее талантливых, одарённых и подготовить преподавателей с учёными степенями. Для реализации этого плана руководство ТГУ обратилось в Министерство высшего образования СССР с просьбой о помощи в создании диссертационных советов. В 1952-1954 гг. были созданы диссертационные советы по специальностям общая геология, биология, таджикский язык и литература, история таджикского народа. Организация советов, безусловно, является результатом активной деятельности руководства университета, факультетов и поддержки правительства Таджикской ССР [32, 33, 234, 238].

В жизни ВУЗов СССР большую роль сыграло Постановление Совета Министров СССР «Об улучшении подготовки, обучения и использовании специалистов высшего и среднего специального образования» от 30.08.1954 г. В нем было отмечено, что в ВУЗах страны не хватает высококвалифицированных кадров, их материально-техническая база не отвечает современным требованиям; кроме того было указано на то, что большую часть времени студенты проводят в аудиторных занятиях, а на самостоятельные внеклассовые занятия не уделяется достаточного времени. Для устранения имеющихся недостатков были составлены новые учебные планы по всем преподаваемым

специальностям; количество аудиторных занятий было уменьшено до 36 часов в неделю, и появилась возможность для самостоятельной работы студентов. По новым учебным планам в университете были составлены новые курсы лекций и появились новые кафедры и специальности. В частности, в 1955 и 1958 гг. на физико-математическом факультете открылись кафедры физики твердого тела и теоретической физики [51, 58, 155].

В 1956 году на базе естественного факультета были образованы факультеты геологии, биологии, а в 1959 году факультет химии. В 1961 г. начали функционировать кафедры оптики и спектроскопии и ядерной физики. В 1965 году физико-математический факультет был разделен на физический и математический факультеты [51]. В эти годы в ТГУ были организованы шесть новых диссертационных советов по защите кандидатских и докторских диссертаций: физика и математика, геология и минералогия, экономика, право, педагогика и химия.

Большую роль в повышении уровня знаний абитуриентов сыграло решение ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20.08 1969 года под №681 «Об образовании в ВУЗах подготовительных курсов». В этих курсах в первую очередь обучались дети рабочих и крестьян, а также молодёжь, демобилизованная из рядов Советской Армии. Они обеспечивались стипендией и общежитием. Если в первые годы образования курсов, по двум специальностям - физика и математика, в них были приняты сто человек, то через год их количество достигло двухсот. Состав преподавателей вырос количественно, больше стало преподавателей с учеными степенями [240, 242-244].

В жизни страны и дальнейшего процветания науки и образования большую роль сыграли постановления партии и правительства СССР «О развитии высшей школы и повышении качества подготовки специалистов» (1974), «О повышении эффективности научно-исследовательских работ в высших учебных заведениях» (1978), «О дальнейшем развитии высшей школы и повышении качества подготовки специалистов». В свете решений данных постановлений были организованы курсы повышения квалификации

специалистов различных отраслей народного хозяйства, в том числе, преподавателей, заведующих кафедр, деканов высших учебных заведений. По приглашению Министерства высшего и среднего специального образования СССР работники ВУЗов республики были направлены в ведущие ВУЗы и научные центры страны для участия в семинарах и курсах повышения квалификации, где знакомились с передовым опытом своих коллег [9, 13, 32, 33, 37].

Путь, пройденный университетом в течении трех десятилетий, был отражен в докладе ректора П.Б. Бабаджанова «30-летие образования ТГУ имени В.И. Ленина», а также в его статье «Тридцать лет достижений» [234]. Авторитет ТГУ рос не только в Таджикистане, но и во всем обширном пространстве Советской страны и за его пределами. В этом значительна роль ректората, руководства факультетов, кафедр и многочисленного коллектива университета в целом. В 1974 г. ТГУ стал членом Международной ассоциации университетов за достижения в подготовке высококвалифицированных кадров для зарубежных стран и эффективное ведение научно-исследовательской работы в сотрудничестве с ними.

В результате заключения межгосударственных соглашений в университете обучались, проходили практику, аспирантуру и докторантуру представители более 50 зарубежных стран. Эта сторона деятельности ТГУ была особо подчеркнута Президентом Таджикистана Э. Рахмоном. На торжественном собрании, посвященном 50-летию образования университета, он с удовлетворением отметил, что ТГУ в течение 20 лет готовит специалистов и научных работников не только для республики, но и для стран ближнего и дальнего зарубежья [238]. Это еще больше возвышает авторитет и влияние университета на международной арене.

Примечательно, что в эти годы приглашений преподавателей ТГУ в вузы Афганистана, в том числе в Кабульский университет, стало больше. В семидесятых и начале восьмидесятых годов ряд преподавателей университета (в том числе представители естественных наук Ф. Хакимов и О.

Шокиров с физического и З. Юсупов с химического факультетов) были направлены в Афганистан. Они внесли свой посильный вклад в науку и образование соседнего государства; ими были подготовлены учебники и учебно-методические пособия для студентов естественных факультетов ВУЗов Афганистана. Здесь уместно также добавить, что в годы независимости Таджикистана такие же приглашения получили профессора физического факультета ТГНУ Т.Х. Солехов и Х.Х. Муминов в университеты Пакистана и США для чтения лекций, и проведения совместных научных исследований.

В докладе также было отмечено, что в течении 50 лет своего существования ТГУ превратился в мощный научный и образовательный центр, в котором функционировали 12 факультетов, 83 кафедр, 17 научно-технических лабораторий, вычислительный центр и др. В ТГНУ обучались около 12,5 тысяч студентов по 37 специальностям. В обучении и подготовке кадров участвовали 800 преподавателей, в том числе 11 член-корреспондентов АН РТ, 70 докторов-профессоров и 368 кандидатов наук. Всё это свидетельствовало о том, что ТГНУ как с точки зрения учебной и научной мощи, так и наличия материально-технической базы превратился в центр науки, культуры и образования республики [238].

В разные годы известные ученые в области физики академики АН СССР С.Н. Журков, Н.А. Платэ, академик АН Узбекистана А.К. Атахаджаев, член-корреспондент АН России В.Г. Куличихин, доктора наук, профессора А.А. Тагер, Г.М. Бартенев, В.Р. Регель, А.И. Слуцкер, С.С. Моисеев, А.А. Рухадзе, Ю.Л. Климонтович, Л.М. Горбунов, И.С. Перелыгин, В.П. Силин, Ф.Т. Тухватулин, Ш. Файзуллоев и др. посещали факультет, выступали на научных семинарах кафедр по проблемам современной физики, новых направлений исследований, обменивались научной информацией, участвовали в обсуждении полученных новых научных результатов и читали специальные курсы студентам старших курсов. Такого рода общения с выдающимися учеными, творческая атмосфера, возникающая из научной кооперации в самых

различных формах следует рассматривать как необходимое звено в образовании, значение которых трудно переоценить.

На физическом факультете ТНУ и ФТИ им. С.У. Умарова в советское время были проведены множество всесоюзных конференций, симпозиумов и совещаний по различным специальностям и направлениям современной физики. В частности, «Прочность ориентированных полимеров (1967), «Лазеры на основе органических соединений и их применение» (1977), «Действие ионизирующего излучения на диэлектрические материалы, включая полимеры» (1979), «Оптоэлектроника и квантовая акустика» (1981), «Физика и динамика малых тел Солнечной системы» (1982), «Спектроскопия комбинационного рассеяния света» (1986), «Проблемы старения и стабилизации полимерных материалов» (1986), «Физика жидкокристаллических систем» (1987), «Взаимодействие электромагнитного излучения в плазме» (1979, 1991) и др. Они способствовали координации взаимодействий ученых, установлению новых научных контактов, дальнейшему сотрудничеству и обмену опытом [144-146].

Согласно Постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР, в марте 1987 г. ТГУ, как высшая школа, научные работы которой имеют важное народно-хозяйственное значение, вошел в число ведущих вузов страны. В период 1985-1990 гг. ученые университета выполнили хоздоговорные работы на сумму более десяти миллионов рублей. В развитие научно-исследовательских работ и внедрения их результатов в народное хозяйство большой вклад внесли кафедра физики твердого тела, Проблемные лаборатория физики прочности полимеров и радиохимии [16, 33].

Вхождение университета в число ведущих вузов страны, значительно повысило его ответственность в деле подготовки научных и педагогических кадров. Учитывая эту необходимость, по инициативе научной части Ученый совет принял решение об открытии в ТГНУ докторантуры по специальностям математический анализ, дифференциальные уравнения, математическая физика и др. В результате, приказом Госкомитета СССР по народному

образованию №267 от 10.08.1988 г. в университете была создана докторантура [10]. Доценты Х.Х., Муминов, Х.М. Абдуллаев и Дж. Махкамбоев являются первыми докторантами физического факультета.

Развитие научных работ и укрепление научных связей ТГНУ с отечественными и зарубежными научно-образовательными учреждениями трудно было представить без начала издательского дела. Поэтому с 1980 года начал функционировать издательский отдел университета в соответствии с Законом Республики Таджикистан «Об издательской деятельности».

В целях улучшения работы издательского отдела, публикации научных материалов и учебно-методических пособий преподавателей приказом ректора вуза №172-09 от 10.06.1999 г. созданы Издательский совет и редакционная коллегия научно-теоретического журнала «Вестник Таджикского государственного национального университета». Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК Минобрнауки РФ. Он состоит из 4-х серий: естественные, экономические, гуманитарные и филологические науки. В журнале публикуются исследовательские статьи преподавателей, аспирантов ТГНУ и других вузов страны и зарубежья [18, 33].

Следует отметить, что первая университетская газета «К вершинам знаний» была основана еще в далеком 1956 г. по инициативе тогдашнего секретаря компартии ТГУ А. Бухоризаде. Первым редактором этой газеты был преподаватель факультета русского языка и литературы В.В. Петушков. Он получил разрешение в ЦК Компартии Таджикистана и первый номер газеты вышел в свет 7 ноября 1956 г. В советское время газета публиковалась на двух страницах один раз в неделю на таджикском и русском языках. В 2009 г. газета возобновила свою работу и публикуется 2 раза в месяц объемом в 16 страниц.

В последние годы растет участие профессорско-преподавательского состава, сотрудников и студентов университета в конференциях и других научных мероприятиях. Каждая конференция посвящена важным, актуальным вопросам в различных областях естественных и социальных наук. Их

результаты и практические рекомендации представляются в виде предложения в Министерство экономического развития и торговли Республики Таджикистан, практическая реализация которых будет способствовать развитию различных отраслей народного хозяйства, особенно науки. Очевидно, что развитие общества, особенно экономическое развитие, невозможно без использования научных достижений.

После распада СССР, в годы независимости, подавляющее число промышленных предприятий и отраслей сельского хозяйства республики находились в состоянии экономического кризиса и практическое внедрение результатов исследований представляло значительные трудности.

Для стимулирования научных исследований в университете были созданы Отдел внедрения научных разработок, научно образовательный и технологический комплекс, в задачу которых входила агитация научных достижений ученых ТГНУ и ознакомление их с проблемами производственных и непромышленных отраслей народного хозяйства. С этой целью в 2002 и 2007 гг. были проведены семинары-совещания с участием ученых университета и представителями промышленных предприятий и министерств на тему «Наука для производства» [18, 33].

В этих семинар-совещаниях ученые и специалисты докладывали о результатах своих исследований по использованию отходов плодоовощной продукции для окрашивания тканей, использованию отходов кожи и обуви в текстильной промышленности, покрытию полимеров цветными металлами, технологии промышленной очистки воды от канцерогенов, использование местного сырья на производственных предприятиях, критериям поиска драгоценных камней и др.

В течение 2005-2008 гг. разработанный сотрудниками физического факультета метод ультрафиолетовой интенсификации созревания и урожайности хлопка (до 22%) был внедрён в акционерном хозяйстве «Ульджабой» района Рудаки. Образцы магнитных фильтров, предназначенных для очистки ГСМ в больших объёмах, были предложены для внедрения в производство

ТАДАЗ. Был также предложен для внедрения метод производства корундового кирпича с показателем на 200 градусов выше традиционного. Методика использования отходов сельскохозяйственных культур для окрашивания тканей предложен в АООТ «Текстиль» г. Душанбе [18, 27].

К достижениям ученых ТГНУ проявлен интерес не только в Таджикистане, но и в некоторых зарубежных странах; например в Уфимском Институте нефтехимии Российской Федерации используется малотоннажное производство ряда производных глицерина, разработанный в лаборатории «Химии глицерина» ТНУ. Все это свидетельствует о повышении эффективности научной работы и благоприятных научных возможностях ТНУ.

В новых условиях, в период государственной независимости Республики Таджикистан в ТНУ, который является ведущим классическим учебным заведением, в зависимости от потребностей национальной экономики и рынка труда открылись 30 новых специальностей, в том числе на факультете физики, специальности радиофизика и электроника (1991 г.), метеорология (1995), астрономия (1999), вычислительные машины, комплексы, системы и сети (2003), метрология, стандартизация и сертификация (2012) [51].

С первых годов образования университета особое внимание уделялось научно-исследовательской работе студентов. Традиция организации конференций и конкурсов научных работ и олимпиад среди студентов под названием «Студент и научно-технический прогресс» восходит к первым годам существования университета, что еще больше способствовало постоянному вовлечению студентов в научную работу.

Студенты физического факультета ТГНУ активно участвуют в конкурсе научных работ студентов вузов Таджикистана. В период 2004-2012 гг. победителями и призёрами научных работ стали студенты кафедр метеорологии С. Мирзохонова (2004 г. - III место), Т. Термичекова (2008г. - II место), Н. Курбонов (2010 г. - I место, 2012 г. - II место), физики твердого тела Ф. Содиков (2005 г. - III место), Ф. Табаров (2009 г. - I место) и ядерной физики Ю. Ходжаев (2006 г. - III место), Т. Шамсов (2009 г. - II место). Основными

темами научных работ студентов кафедры метеорологии являлись прогнозирование и моделирование изменения климата в Республике Таджикистан, кафедры физики твердого тела – исследование физико-химических свойств растворов и плёнок фуллеренсодержащих полимеров, а кафедры ядерной физики - радиоэкология и радиационная безопасность среды.

Студенты факультета являются также активными участниками и неизменными победителями или призёрами республиканских предметных олимпиад между вузами Таджикистана по физике. В 2000 г. студент физического факультета Д. Чистяков занял первое место. В 2001-2003 гг. факультет представлял А. Зарипов (2001-2002 гг. - I место, 2003 г. - II место). В течении 2004-2008 гг. И. Рахмонов трижды становился победителем (2004, 2006, 2007 гг.) и два раза занимал вторые места (2005, 2008 гг.). В 2009-2010 гг. Ф. Камолиддинов становился победителем, а в 2011 г. занял второе место. В 2012 г. М. Курбониён занял второе место. В подготовке студентов к олимпиаде большой вклад внесли Х.Х. Муминов, Х.М. Абдуллаев и О.Ш. Одилов.

Особое внимание уделяется развитию научных и пробуждению исследовательских навыков студентов физического факультета. Выполнение этой задачи возложено на ряд научных кружков, которые работают на кафедрах под руководством опытных преподавателей. Среди них кружки «физика полимеров», «молодой спектроскопист», «изотоп», «квант» «молодой астроном», «программист», «метеоролог», «молодой преподаватель», «решение задач по физике», которые охватывают более 120 студентов. В этих кружках студенты знакомятся с современными проблемами в конкретной области науки и делают первые шаги на нелегком пути научных исследований.

Различные вопросы, связанные с научной деятельностью студентов, постоянно анализируются и резюмируются на заседаниях Ученого совета, кафедр и Студенческого научного общества. Из анализа основных результатов научной деятельности студентов следует, что научно-исследовательская работа студентов факультета значительно улучшилась.

Учёные физического факультета ТНУ поддерживают тесные научные контакты с учёными из России (МГУ им. М.В. Ломоносова, Институт проблем машиноведения РАН, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева АН РФ), США, Японии (Институт нанокарбоновых исследований, Нагано), Израиля (Университет им. Бен Гуриона, Негев), Англии, Германии и других стран мира [27, 28].

1.2. Физический факультет Таджикского национального университета, преподавание физики, подготовка кадров и научная деятельность

Физический факультет имеет богатую историю. Его основа была заложена ещё в далеком 1949 году, первый выпуск факультета был в 1954 году. Основанный как физико-математический факультет свое нынешнее название факультет получил в 1964 г. [33, 51, 54, 131].

Физико-математическим факультетом в разное время руководили: П.И. Христиненко (1949-1953 гг.), Л.Ш. Ходжаев (1953-1954 гг.), С.У. Куртаков (1954-1956 гг.), А.А. Адхамов (1956-1958 гг.), Б.Н. Нарзуллаев (1958-1960 гг.), Х.У. Содиков (1960-1964 гг.). После разделения физико-математического факультета первым деканом физического факультета был Ф.Х. Хакимов (1964-1965 гг.), следующими руководителями были: Х.У. Содиков (1965-1966, 1970-1971 гг.), С.Н. Каримов (1967-1970, 1971-1987 гг.), Ф.Х. Хакимов (1987-1998 гг.), Н.С. Султонов (1998-2000 гг.), А.А. Абдурасулов. (2000-2001 гг.), К. Комилов (2001-2007, 2009-2012 гг.), Х.М. Абдуллаев (2007-2009 гг.) и Д.К. Солихов (начиная с 2012 года) [33, 51, 54, 131].

Факультет в настоящий момент представляет собой мощный учебно-научно-инженерный центр, объединяющий 898 студентов, 69 человек профессорско - преподавательского состава, среди которых один академик, 4 член-корреспондентов АН РТ и 6 докторов наук, профессоров, 32 кандидатов наук, доцентов.

В состав факультета входят следующие кафедры: 1. Теоретическая физика (зав. каф., к.ф.-м.н., доцент А. Зарипов); 2. Общая физика (зав. каф.,

к.ф.-м.н., доцент Ф. Истамов); 3. Физика твердого тела (зав. каф., д.ф.-м.н., профессор Х.М. Абдуллаев); 4. Оптика и спектроскопия (зав. каф., к.ф.-м.н., доцент З. Исломов); 5. Ядерная физика (зав. каф., к.ф.-м.н., доцент Б. Махсудов); 6. Методика преподавания физики (зав. каф., к.ф.-м.н. Н. Нарзуллоев); 7. Астрономия (зав. каф., к.ф.-м.н., доцент А. А. Рахмонов); 8. Физическая электроника (зав. каф., к.ф.-м.н., доцент С. Гадоев); 9. Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (зав. каф., к.ф.-м.н., доцент Х. Джураев).

Факультет готовит специалистов по следующим специальностям: физика, астрономия, радиофизика и электроника, вычислительные машины, комплексы, системы и сети, метеорология, метрология стандартизация и сертификация. Для углубленного изучения и специализации в выбранном направлении на факультете открыта магистратура по следующим специальностям: физика, радиофизика и электроника.

Наиболее одаренные выпускники имеют возможность продолжить образование и выполнить научное исследование по актуальным проблемам в аспирантуре. Практикуется направление студентов, аспирантов и молодых кандидатов наук на стажировку в зарубежные научные центры.

Выпускники физического факультета работают практически во всех областях народного хозяйства Таджикистана и зарубежных стран. Это народное образование, научно-исследовательские институты, научно-производственные объединения, мобильные системы связи и т.д. Они занимают руководящие должности в министерствах, учебных заведениях и научно-исследовательских центрах: Р.М. Марупов - академик АН РТ; С. Одинаев - академик АН РТ; профессор Ф.К. Рахимов - первый заместитель министра образования РТ; доцент А.А. Абдурасулов - ректор Таджикского технического университета им. М. С. Осими; доцент А. Махсудов - директор Худжандского филиала технологического университета; Х.Х. Муминов - директор Физико-технического института им. С.У. Умарова АН РТ, член корр. АН РТ, д.ф.-м.н., профессор; Х.Т. Холмуродов - заведующий сектором

Компьютерного молекулярного моделирования лаборатории радиационной биологии ОИЯИ г. Дубна, Российской Федерации и др. [51].

Факультет поддерживает партнерские отношения с ведущими университетами и исследовательскими центрами России, Украины, Беларуси, Казахстана, Ирана и других стран.

Образование, полученное на физическом факультете, позволяет его выпускнику стать способным и уникальным специалистом в области физики, астрономии, физической электроники и компьютерной технологии.

Факультет имеет тесные научные контакты с Физико-техническим институтом АН РТ, Институтами астрофизики и химии АН РТ, МГУ им. М.В. Ломоносова, Самаркандским и Белорусским госуниверситетами, ОИЯИ г. Дубна, Ходжентским госуниверситетом им. Б. Гафурова, а также с кафедрами физики вузов республики. Факультет оказывает существенную помощь вузам республики и развивающимся иностранным государствам в подготовке квалифицированных кадров через аспирантуру.

При физическом факультете в период 1992-2002 гг. и 2009-2012 гг. функционирует специализированный Совет по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальностям теоретическая физика, высокомолекулярные соединения и физика конденсированных сред.

а) Кафедра общей физики

Кафедра была организована в 1949 г. [14]. Вначале профессорско-преподавательский состав вел занятия по курсу общей физики на физико-математическом, химическом, биологическом и геологическом факультетах, а с 1979 года - на физическом и механико-математическом факультетах ТГУ.

За эти годы кафедрой руководили А.И. Лукьянченко (1949-1950 гг.), К.С. Мустафин (1950-1954 гг.), С.П. Мачагон (1954-1956 гг.), А.А. Адхамов (1956-1959 гг.), Х.У. Содиков (1959-1978 гг.), Т.Б. Бобоев (1978-1985 и 1991-2008 гг.), О.Ш. Шокиров (1986-1990 гг.), З. Низомов (2009-2010 гг.), Ф.Х. Истамов (с 2011 г. по настоящее время). В настоящее время на кафедре работают д.ф-

м.н., профессор Т.Б. Бобоев, кандидаты наук, доценты: Ф.Х. Истамов, Д.М. Акдодов, З. Низомов, Х. Садуллоев, М. Мухаммаджонова, Х.Б. Шарифзода, старшие преподаватели Б. Гулов и У. Шоимов.

Одной из важнейших задач кафедры является подготовка и издание учебников и учебно-методических пособий для студентов и учащихся средних школ. За последние годы преподаватели кафедры издали более 20 учебных и учебно-методических пособий, охватывающие разделы курса общей физики и физического практикума. Результаты научно-исследовательских работ преподавателей С. Кодири и П. Нурова имеют непосредственную связь с учебным процессом общеобразовательных школ; за последние годы ими подготовлены к печати семь изданий трёх переводов учебника «Физика 8» («Физика 9»), четырех изданий двух переводов «Физика 10», четырёх изданий двух переводов «Физика 11», двух изданий «Сборника задач и вопросов по физике» (для 7-8 кл. ср. школы), а также около 20 учебников и учебных пособий для средней и высшей школы.

В семидесятые-восемидесятые годы прошлого столетия на кафедре в рамках НИРС функционировал кружок «Физика в примерах решения задач» для студентов, успешно прошедших первый тур олимпиады по физике. Благодаря регулярной работе кружка команда факультета в 1989 г. в заключительном туре Всесоюзной олимпиады по физике заняло призовое место, а студент Артеха С. удостоился звания лауреата.

В настоящее время на кафедре функционируют студенческие научные кружки «Механика» и «Юный физик», в которых студенты факультета готовятся для участия в олимпиадах различного уровня. Доцент кафедры Ф. Истамов принимает активное участие в подготовке и проведении олимпиад по физике среди учеников средних школ республики.

Преподаватели кафедры наряду с обеспечением учебного процесса активно занимаются научно-исследовательской работой. Научная деятельность сотрудников кафедры относится к различным областям физики конденсированных сред и физики полимеров. Научные исследования преподавате-

лей обобщены в трех монографиях и более 200 статьях, опубликованных в международных и республиканских научных журналах.

На кафедре под руководством профессора Бобоева Т.Б. ведутся научные работы по исследованию прочности, долговечности и ползучести полимеров при одновременном действии УФ- света разных длин волн и механической нагрузки. Проведенные исследования показали, что напряженное состояние может не оказывать влияние, оказывать ускоряющее или тормозящее влияние на развитие процессов фотомеханической деструкции в полимерах. В работах [91, 92] установлено, что такое неоднотипное влияние процессов фотодеструкции на напряженные полимеры связано с различием фотохимических реакций в них. Это позволило предложить классификацию полимеров по названным признакам.

Бобоевым Т.Б. с сотрудниками выявлено существенное влияние на развитие фотомеханической деструкции деструктивных и окислительных процессов. Их влиянием можно пренебречь, если на напряженный полимер действует коротковолновый (прямой фотолиз) или нефильтрованный свет [93, 94]. Эти результаты важны для решения практических задач, а именно, при разработке специфических особенностей светостабилизации напряженных полимеров по сравнению с ненапряженными. Т. Бобоевым предложен экологически чистый способ повышения светостойкости полимеров путем изменения их надмолекулярной структуры [95, 96].

Преподаватели и сотрудники кафедры занимались не только фундаментальной наукой, но и вели исследовательские работы, тесно связанные с нуждами производства. Так, например, научная группа под руководством профессора Т. Бобоева занималась изучением фотомеханической деструкции композитов, применяемых для покрытий космических аппаратов. Проведенные исследования позволили улучшить технические характеристики композитов и разработать их новые типы. На основе этих исследований получены 13 авторских свидетельств на изобретение [54, 93-97].

Другая научная группа под руководством П.М. Аширова занималась разработкой и изготовлением источников питания для газоразрядных ламп сверхвысокого давления. В результате им удалось создать источники с высокими технико-экономическими показателями.

В период с 1991 по 2012 гг. преподавателями кафедры было опубликовано свыше 80 научных статей, из числа которых более 20 в журналах США, Германии, Чехии, России, Украины. За эти годы преподаватели кафедры выступили с 30 научными докладами на международных конференциях.

Важное место в деятельности кафедры занимает вопрос подготовки докторов и кандидатов наук. За указанный период преподаватели кафедры Т. Бобоев и С. Одинаев защитили докторские, а аспиранты Ф. Рахимов, Р. Асоев, П. Нуоров и Ф. Истамов - кандидатские диссертации.

В настоящее время в докторантуре ТНУ обучается Д.М. Акдодов, а в аспирантуре - Дж. Шарипов. Старшие преподаватели Б. Гулов и У. Шоимов представили свои диссертационные работы на обсуждение физического семинара факультета.

б) Кафедра физики твердого тела

В 1955 г. году по инициативе кандидата физ.-мат. наук, доцента Б.Н. Нарзуллаева при физико-математическом факультете ТГУ была создана кафедра физики твёрдого тела (КФТТ), первым заведующим которой он и был назначен [14]. В 1965 году при кафедре была создана Проблемная лаборатория физики прочности полимеров (ПЛФПП) (решение Коллегии Госкомитета СССР по координации НИР за № 87 от 22.12.64 г. и решение Совета Министров Таджикской ССР за № 279 от 09.06.65 г.) [11, 41, 120, 239]. В настоящее время эта лаборатория преобразована в Научно-исследовательский отдел Физики конденсированных сред (НИОФКС).

Кафедра ФТТ совместно с НИОФКС считается одним из мощных научно-педагогических центров в области физики твердых тел и полимеров в частности, в республике и Среднеазиатском регионе. За период существо-

вания кафедры и НИОФКС на их базе подготовлены 15 докторов и более 60 кандидатов наук.

Кафедрой физики твёрдого тела в разное время руководили: Б.Н. Нарзуллаев, С.Н. Каримов, М.К. Курбаналиев и Ш.Т. Туйчиев. В настоящее время кафедрой руководит Х.М. Абдуллаев. На кафедре в настоящее время работают д.ф.-м. н., профессора Х.М. Абдуллаев и Ш.Т. Туйчиев, доценты Дж. Рашидов, С.Х. Табаров, старший преподаватель И. Юлдошев, ассистенты Э. Д. Шаимов и Ф.С. Табаров.

Одной из задач кафедры ФТТ является подготовка учебных пособий и методических разработок. На подготовку учебно-методических пособий большой вклад внесли профессора Б.Н. Нарзуллаев, С.Н. Каримов, А.А. Ястребинский, Ш.Т. Туйчиев, Х.М. Абдуллаев, доценты П.Г. Эрфан, С.Н. Низомиддинов, Дж. Рашидов, С.Х. Табаров, А.И. Хукматов и др.

Сотрудники кафедры совместно с сотрудниками НИОФКС поддерживают тесные научные и деловые контакты с научными центрами гг. Москвы, Санкт-Петербурга, Киева, Ташкента, Майнца (Германия) и Нагано (Япония).

Кафедра ФТТ является специализированной, где со студентами 3-5-го курсов проводятся занятия по следующим спецдисциплинам: «Физика твёрдого тела», «Физика и химия полимеров», «Рентгеноструктурный анализ», «Физика растворов и расплавов полимеров», «Методы исследования структуры и свойств твердых тел» и др [58, 155].

На кафедре и в ПЛФПП проводились исследования процесса разрушения разнообразных материалов под нагрузкой и при воздействии различных внешних факторов. Результаты проведенных исследований были использованы при выполнении хоздоговорных работ [16, 235, 237]. Исследования проводились комплексно, современными физическими методами (ИК-, УФ- и масс-спектрокопия, электронная микроскопия, рентгеноструктурный анализ, электрофизика, механические испытания) [58].

Результаты исследований показали, что процесс разрушения материалов под нагрузкой является кинетическим, развивающимся во времени под

воздействием тепловых флуктуаций. На основе анализа экспериментальных данных развита кинетическая концепция прочности твердых тел и природных волокнистых материалов. Доказаны основные положения термофлуктуационной концепции при различных условиях эксперимента, когда полимерные материалы подвергаются воздействию температуры, радиации и других внешних факторов, вызывающих существенное изменение исходной структуры материала. С позиции временной и температурной зависимости прочности установлены закономерности термомеханической и фотоокислительной деструкции полимеров. Показано, что независимо от характера воздействия молекулярная природа разрушения является термофлуктуационной в широком температурно-временном интервале. Проведенные исследования внесли ценный вклад в создание физических основ прочности, а также имели большое практическое значение для получения высокопрочных и устойчивых материалов с заданными физико-химическими и механическими свойствами [45, 89, 91-97, 101, 116-119, 129, 154, 165, 166, 247, 249-252].

Внесен существенный вклад в развитие радиационной физики полимеров. Проведен подробный анализ влияния радиационного воздействия на механическую и электрическую прочность, а также релаксационные характеристики полимеров. Такой подход позволил получить общую картину связи прочностных свойств облученных полимеров с особенностями изменений их молекулярной и надмолекулярной структуры, вызываемых облучением и различными дестабилизирующими факторами. Проведенный анализ позволил не только объяснить механизм радиационного старения, но и показать возможность регулирования свойств полимеров после действия дестабилизирующих факторов [116-119, 128, 251].

Применение статистического метода для исследования механизма разрушения тонких и массивных пленок полимеров позволило установить, что если для массивных пленок ведущим процессом является развитие макротрещин, то для тонких пленок наблюдается образование и рост иных типов дефектов структуры. Выявлено существование в полимерах дискретного

спектра уровней прочности и долговечности, связанное с наличием структурных дефектов различной природы [89, 228-230].

Предложена концепция структурных перестроек в технологии получения полимерных волокон и пленок. Выдвинута концепция развития микродеформационных процессов на основе рассмотрения двух конкурирующих процессов - деформации элементов структуры (фибрилл) и их взаимного перемещения; экспериментально обоснован критерий оценки однородности развития микродеформационных процессов [189-194].

Получена полная деформационно-скоростная характеристика, позволяющая выбрать наиболее оптимальный скоростной режим растяжения для формирования волокон и пленок с высокими прочностными характеристиками. Полученные результаты важны для разработки феноменологических и молекулярно-кинетических теорий разрушения и деформирования полимеров в разных физических состояниях и средах [250, 252].

Развито новое представление о механизме деструкции эластомеров под действием механического напряжения; установлено, что при окислении (независимо от способа инициирования) происходит явление раздробления макромолекул на микроосколки; доказано, что образующие продукты ($>C=O$ группы) входят в состав микроосколков и, следовательно, не являются концевыми группами разорванных макромолекул [183, 249, 256, 259].

Впервые выполнены многоплановые исследования различных структурных форм ЖК сополиэфиров в связи с реологическими свойствами расплавов и механическими характеристиками модельных экструдатов и волокон. Установлены прямые соотношения между структурой термотропных сополиэфиров в жидком и твердом состояниях, их релаксационным поведением, особенностями вязкоупругих свойств расплавов и прочностными показателями готовых изделий [247].

В настоящее время НИР кафедры и отдела ФКС проводятся по научному направлению «Физика конденсированного состояния» и охватывают темы «Физика прочности и пластичности твёрдых тел и полимеров» и «Физико-

химические свойства конденсированных сред в условиях комплексного внешнего возмущения» [18, 27, 28, 29].

За последние 5 лет сотрудниками кафедры и НИОФКС опубликованы свыше 100 научных статей в отечественных и зарубежных изданиях. Они являлись участниками многих республиканских и международных научных конференций. Ими опубликовано около 100 тезисов докладов.

Кафедра и отдел занимают ведущие позиции в ТНУ в патентно – изобретательской деятельности. Сотрудниками кафедры и отдела получены более 40 авторских свидетельств и патентов на изобретения по различным отраслям науки и техники. В 2007 г. Патентно-информационный центр Республики Таджикистан оценил серебряной медалью изобретательскую деятельность профессора Ш. Туйчиева и доцента Дж. Рашидова, а в следующем году профессор Ш. Туйчиев был награждён золотой медалью Евразийского патентного центра [18, 27].

В последние годы сотрудники кафедры и отдела работают над актуальной тематикой, связанной с технологией получения наноуглеродсодержащих полимерных систем, исследованием их структуры, физико-химических и механических свойств [28, 51, 195-197]. Благодаря своим достижениям в этом направлении они стали обладателями гранта Международного научно-технического центра на сумму 450 тысяч долларов США, что позволило приобрести современный дифференциальный сканирующий калориметр и заметно повысить уровень проводимых научных исследований [18, 58, 135].

Значителен вклад кафедры в подготовке квалифицированных научных кадров. Только за годы независимости РТ по тематике кафедры докторские диссертации защитили Н. Султонов (1998), Х.М. Абдуллаев (2000), Д. Шерматов (2001), кандидатские - Д.Т. Ахроров (1992), Д. Нуралиев (1992), Р.Т. Кадыров (1994), М.Ш. Холов (1996), И.К. Дустов (1999), Ф. Истамов (2009), И.Ш. Махмудов (2011), А.Т. Мухаммад (2012).

Профессора Х.М. Абдуллаев, Ш.Т. Туйчиев и дотсент С.Х. Табаров являются членами диссертационного Совета ТНУ по защите докторских и кандидатских диссертаций.

За большие заслуги в области науки, подготовки высококвалифицированных специалистов в области образования профессорам Б.Н. Нарзуллаеву и Ш. Туйчиеву присвоены звания «Заслуженный деятель науки Таджикистана, а профессор Х.М. Абдуллаев награжден «Орденом Шараф» II-й степени.

в) Научно-исследовательский отдел физики конденсированных сред

Научным направлением отдела является физика конденсированного состояния вещества, в котором ведутся исследования по проблеме: «Изучение динамики нелинейных физических процессов в конденсированных средах на различных уровнях структуры при внешних воздействиях».

НИОФКС (в прошлом ПЛФПП) был организован в июне 1965 г. на основании решения Коллегии Госкомитета СССР по координации НИР за номером № 87 от 22.12.64 г. и решения Совета министров РТ за номером № 279 от 09.06.65 г. на базе кафедры физики твёрдого тела Таджикского национального университета [11]. Основателем и организатором НИОФКС является заслуженный деятель науки РТ, крупный научный деятель и организатор, доктор физико-математических наук, профессор Б.Н. Нарзуллаев (1927-1982 гг.). За время своего руководства Б.Н. Нарзуллаев превратил НИОФКС в один из мощных научных центров СССР по исследованию структуры и физических свойств полимеров [41, 58, 84, 120].

В настоящее время НИОФКС является одним из подразделений научно-исследовательского института Таджикского национального университета. Основной задачей НИОФКС является исследование физико-химических процессов в конденсированных средах, протекающих на различных уровнях атомно-молекулярного строения под действием внешних факторов. В последние 5 лет особый интерес уделяется исследованиям в области

нанотехнологий, а именно изучением структуры и физических свойств нанокarbonсодержащих конденсированных систем [18, 27-29].

В НИОФКС для исследования структуры, физико-механических и химических свойств твердых тел, полимеров и композитов на их основе широко используются современные методики. Разработка указанных современных методов исследования структуры и свойств материалов составляет основу содержания работы отдела и она направлена на решение концептуальных проблем физики конденсированного состояния и практического применения научных результатов в учебный процесс и в производство [58, 155, 235, 237].

В парке научного оборудования НИОФКС имеются рентгеновские аппараты ДРОН-2, ДРОН-3, КРМ-1, позволяющие проводить структурные исследования конденсированных сред. Масс-спектрометры МСХ-4, МИ-309, МХ-1320) позволяют проводить исследования кинетики и состава летучих продуктов реакций деструкции твердых тел, в том числе полимеров. В арсенале НИОФКС имеются и другие важные физические методы исследования: УФ- и ИК-спектроскопия, сканирующая калориметрия, радиационно-химическая обработка материалов, реология, электрофизика и др.

НИОФКС в различные годы руководили профессора Б.Н. Нарзуллаев, С.Н. Каримов, А.А. Ястребинский, Д. Саидов, Ш. Туйчиев, Х.М. Абдуллаев, доценты Г.Г. Самойлов и С.Х. Табаров.

Несомненно, «золотыми временами» для НИОФКС считаются времена руководства профессора Б.Н. Нарзуллаева. Именно под его руководством была заложена кадровая и материальная база отдела. По его инициативе десятки сотрудников отдела направлялись в крупнейшие научные центры Москвы, Ленинграда, Томска и Свердловска для освоения самого передового опыта научно-исследовательской работы. Как было отмечено выше на базе КФТТ и НИОФКС до настоящего времени защищено 15 докторских и более 60 кандидатских диссертаций, что является самым высоким показателем среди научных и учебных подразделений ТНУ [41].

Особо следует подчеркнуть вклад НИОФКС в учебный процесс на факультете. Большинство сотрудников отдела руководят выполнением курсовых и дипломных работ, читают студентам лекции по спецкурсам. В течение своей деятельности отделом подготовлены сотни молодых специалистов, работающих в различных отраслях народного хозяйства республики [58].

Активные поиски ведутся в направлении внедрения научных разработок НИОФКС в производство. Так, в течение 2005-2008 гг. метод ультрафиолетовой интенсификации созревания и урожайности хлопка (до 22%) был внедрён в акционерном хозяйстве «Ульджабой» района Рудаки [18, 27].

К сожалению, внедрение опытных образцов магнитных фильтров, предназначенных для очистки ГСМ в больших объёмах в производство ТАДАЗа отложено на неопределённое время в связи с наступлением финансово-экономического кризиса. По этой же причине отложено внедрение метода производства огнеупорного корундового кирпича с показателем на 200 градусов выше традиционного.

Учёные НИОФКС поддерживают тесные научные контакты с учёными из России (Институт проблем машиноведения РАН, Санкт-Петербург), США, Японии (Институт нанокарбоновых исследований, Нагано), Израиля (Университет им. Бен Гуриона, Негев), Англии, Германии и других стран мира.

Особого внимания заслуживают новые научные результаты по структурной технологии полимеров; открытие полупроводниковых свойств естественных полимеров (хлопка и шерсти); получение высокопрочных и высококомодульных волокон жидкокристаллических сополиэфиров; открытие явления изменения постоянных решетки при радиационном воздействии на кристаллические полимеры; оригинальная классификация структурных, теплофизических, электрических и механических характеристик растворов фуллеренов и фуллеренсодержащих полимерных систем [4, 16-18, 28, 51, 57, 155].

Исследования в НИОФКС с января 2009 г. ведутся по теме «Исследование структуры и физических свойств нанокарбонсодержащих систем». Научный руководитель темы - профессор Ш.Т. Туйчиев.

В настоящее время в НИОФКС работают 10 штатных сотрудников. Среди них 2 доктора (Ш.Т. Туйчиев, Т.Х. Солехов) и 3 кандидата наук (С.Х. Табаров, Д. Рашидов, А.И. Хукматов).

г) Кафедра теоретической физики

Кафедра была основана в 1958 году [14, 15]. Основателем кафедры является академик АН РТ С.У. Умаров [30]. Организационная способность С.У. Умарова позволила за кратчайший срок объединить молодых одаренных специалистов. Основные направления научно-исследовательской работы кафедры - молекулярно-кинетическая теория газов и жидкостей, статистическая теория конденсированных сред и физика плазмы. Кафедрой в 1964-1965 гг. руководил академик АН РТ А.А. Адхамов. При переходе на руководящую работу в Физико-технический институт он остался на должности профессора кафедры.

Кафедру в разные годы возглавляли: профессор Ф.Х. Хакимов (1965-1967, 1969-1980, 1982-1987 и 1992-1996 гг.), доцент Х.Р. Рахимов (1967-1969 гг.), Ш.Ш. Шокиров (1980-1982 гг.), К.К. Комилов (1987-1992 гг.), Х.О. Абдуллоев (1992-2010 гг.) и А. Зарипов (с 2010 г. по настоящее время).

Научно-исследовательская работа на кафедре проводилась по физике плазмы, динамике разряженного газа, кинетической теории нестационарных процессов в плазме и многоатомных газах. Изучены вопросы динамики и поведения высокотемпературной, полностью ионизированной плазмы при наличии внешнего и собственного магнитных полей. Проведены исследования стационарных свойств плазмы в дипольном магнитном поле. Полученные результаты были применены для объяснения существующих радиационных поясов Земли, открытых при запусках космических ракет и искусственных спутников Земли [208, 209].

На кафедре выполнена оригинальная работа по кинетической теории явлений переноса и акустической релаксации в многоатомных газах. Найдены решения кинетического уравнения и на их основе выведены гид-

родинамические и релаксационные уравнения для многоатомных газов с учетом поступательных и внутренних степеней свободы молекул. Установлена связь акустических параметров и коэффициентов переноса со свойствами и строением молекул. Выявлена частотная зависимость акустических и кинетических параметров многоатомного газа в звуковом поле [16, 35, 75-77, 85].

В 1992-1996 гг. и 1997-2006 гг. кафедра проводила научные исследования по темам «Нелинейные локализованные образования в конденсированных средах» (науч. рук. д-р физ.-мат. наук, проф. Х.О. Абдуллоев) и «Исследование процессов переноса, динамики и структурно-фазовых переходов в комплексных неупорядоченных системах» (науч. рук. д-р физ.-мат. наук, проф. Х.Х. Муминов) [17, 18]. Наиболее существенными результатами этих научных исследований являются: а) исследованы нелинейные эволюционные уравнения, имеющие солитонные решения применительно к молекулярным системам (белковые макромолекулы), движение которых приводит к локальной деформации цепи. Исследованы новые солитонные решения скалярного нелинейного уравнения Шредингера. Для конкретных значений спектральных данных вычислены энергии связи солитонов. Показано, что для скалярного нелинейного уравнения Шредингера с заданными самосогласованными потенциалами существуют как односолитонные, так и двухсолитонные регулярные решения; б) исследованы коллективные возбуждения, соответствующие внутривибриционным колебаниям. На модели одномерной цепочки, образованной одинаковыми молекулами, расположенными вдоль цепи с постоянными дипольными моментами получены системы уравнений и их решения в виде солитонов, определены причины нелинейности и дисперсности среды; в) получено описание спин-пайерловского магнетика посредством двойного уравнения синус-Гордона, описывающего динамику бозонных полей; г) методом молекулярно-кинетической теории получено уравнение для бинарной плотности частиц электропроводящих магнитных жидкостей, позволяющее исследовать их вязкоупругие свойства [61-65, 122-124, 148, 149].

В 2007-2011 гг. кафедра проводила исследования по теме «Динамика возбуждения и распространения линейных и нелинейных волн в конденсированных средах» (науч. рук. д-р физ.-мат. наук, проф. Х.О. Абдуллоев) [27-29]. Показано, что для нерелятивистской частицы в квантовом поле фундаментальным является интегрально-дифференциальное нелинейное уравнение Шредингера с самосогласованным потенциалом. Для ионного кристалла оно приводится в виде уравнения Хартри для многоэлектронного атома, однако в отличие от последнего, в пределе сильной связи является асимптотически точным [18, 28, 67].

В настоящее время на кафедре работают академик АН РТ, профессор С. Одинаев, доктора физ.-мат. наук, профессора Ф.К. Рахими Ф.К., Х.О. Абдуллоев, К. Комилов, доценты О.Ш. Одилов, Д.К. Солихов, М. Хакимова, ассистенты А. Махмадлатиф и Р. Махмадбеков).

О научных исследованиях преподавателей кафедры академиков С.У. Умарова, А.А. Адхамова, С.О. Одинаева, член-корр. АН РТ Хакимова Ф.Х. и их сотрудников, внесших достойный вклад в развитие различных областей теоретической физики, мы остановимся в соответствующих разделах настоящей диссертационной работы.

Педагогическая деятельность КТФ - это преподавание в области теоретической механики, квантовой механики, термодинамики и статистической физики, электродинамики, методов математической физики и др. За период существования кафедры было выпущено более 350 студентов, подготовлены 22 доктора и более 100 кандидатов наук. Из их числа вице-президент АН РТ академик С. Одинаев, первый заместитель министра образования РТ Ф.К. Рахимов, ректор Таджикского технического университета им. М. Осими, доцент А.А. Абдурасулов, директор Худжандского филиала технологического университета доцент А. Максудов, директор ФТИ им. С.У. Умарова АН РТ, член-корр. АН РТ, профессор Х.Х. Муминов, заведующий сектором Компьютерного молекулярного моделирования лаборатории радиационной

биологии ОИЯИ (г. Дубна Российской Федерации), профессор Х.Т. Холмуродов и многие другие [33, 51, 54, 131].

д) Кафедра оптики и спектроскопии

Кафедра оптики и спектроскопии была создана на базе существующей при физико-математическом факультете Таджикского госуниверситета одноименной специализации в 1961 году [32]. Первым заведующим кафедрой был к.т.н. К.С. Мустафин [3, 4]. Тогда на кафедре работали Л.И. Альперович, О.Ш. Шакиров, В.М. Коровина, Н.М. Хашимов и др.

Затем, с 1966 по 1976 гг., кафедру возглавлял Л.И. Альперович, под руководством которого постепенно развивалась учебная, научная и материально-техническая база кафедры. Большое внимание было уделено постановке и развитию научно-исследовательских работ, их связи с учебным процессом и соответствие профилю подготовки специалистов. Было выбрано два направления НИР: 1) Определение оптических постоянных конденсированных сред в широкой спектральной области от ультрафиолетовой до инфракрасной; 2) Исследование строения и оптических свойств молекулярных конденсированных систем и межмолекулярных взаимодействий в них методами ИК-, ЯМР- и электронной спектроскопии.

Первым направлением руководил доцент Л.И. Альперович, где были разработаны методы измерений и расчета показателей поглощения и преломления различных веществ [15, 16]. По второму направлению НИР работали доценты В.М. Коровина, Б.Н. Нарзиев, К. Джумабоев, О.Ш. Шакиров, М. Нуруллоев, З. Низомов и др.

Был выполнен ряд важных исследований по люминесцентному анализу нефтей и нефтепродуктов, изучено влияние вязкости среды на внутреннее вращение в молекуле и механизм миграции энергии от растворителя к растворенному веществу при рентгеновском возбуждении. Разработаны новые методы молекулярной спектроскопии изотропных конденсированных сред. На основе исследования коэффициентов поглощения и показателей прелом-

ления света в области аномальной дисперсии установлена строгая выполнимость дисперсионных соотношений, независимо от характера межмолекулярных взаимодействий и агрегатного состояния молекул [156-159].

Существенные результаты получены по исследованию спектроскопических и электрических характеристик газоразрядной плазмы и по разработке голографического метода измерения радиального распределения температуры в газоразрядной плазме при средних давлениях. Эти исследования были связаны с потребностями разработки газовых ОКГ и нашли широкое применение [16].

Начиная с 1970 г. Б.Н. Нарзиев организовал исследовательскую группу по изучению межмолекулярного взаимодействия (ММВ), спектроскопических свойств и структуры жидкостей и растворов методом ИК-спектроскопии [36]. В этом аспекте решались в основном две задачи: 1. Влияние геометрии электронной структуры многоатомных молекул на их спектроскопические характеристики; 2. Изучение ММВ, состава и структуры физико-химических жидкостей и растворов; исследование протонодонорной и протонакцепторной способности молекул методом ИК-спектроскопии [156-159].

Научной группой Б.Н. Нарзиева был организован единственный в республике центр (при кафедре) по изучению оптических свойств и строения конденсированных веществ. По результатам работ им совместно с сотрудниками кафедры было опубликовано свыше 120 научных трудов, два учебника, три учебных пособия, тезисов докладов на международных (9), всесоюзных (30) и региональных конференциях и симпозиумах.

В 1994 году Б.Н. Нарзиев защитил докторскую диссертацию по теме «Водородные связи и строение растворов гетероциклических соединений по данным ИК спектроскопии» [255]. Он награжден значками «Отличник Высшей школы СССР», «Ударник девятой пятилетки», Почетной грамотой госкомоб-разования СССР, а в 1995 г. за успехи в научной, педагогической и общественной работе ему было присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники Республики Таджикистан» [36].

Нарзиев Б.Н. руководил исследованиями 6 аспирантов, был научным консультантом одной докторской диссертации, являлся членом Европейского сообщества по спектроскопии водородной связи, научно-методического Совета университетов республик Средней Азии и Казахстана, а также ряда научно-методических и координационных советов ТНУ [36].

Следует подчеркнуть, что в НИР принимали также участие и студенты старших курсов. Они выполняли курсовые и дипломные работы, проходили производственную практику. Более 20 студентов являлись соавторами научных публикаций. За время существования кафедры более 10 студентов участвовали в конкурсах студенческих научных работ и многие из них были удостоены дипломами и премиями. С 1976 по 1986 гг. и с 1992 по 2009 гг. кафедрой заведовал Б.Н. Нарзиев, в 1986 – 1992 гг. - доцент К. Джумабоев и с 2009 г. поныне - доцент З. Исломов.

Планы НИР кафедры входили в Координационные планы АН СССР. На основе полученных на кафедре результатов, разработанных методик эксперимента и расчетов, были заключены и успешно выполнены хозяйственные договоры по заказу различных организаций и предприятий бывшего СССР. Хоздоговоры способствовали укреплению материально-технической базы кафедры. Были приобретены высококачественные по тем временам спектральные приборы и комплектующие изделия [51].

Бурное развитие кафедра получила в 70-80 гг. Именно в это время наблюдался большой интерес к принципам и методам оптики и специалистам данного профиля. Из числа выпускников кафедры более 40 человек успешно ведут научную и преподавательскую деятельность во многих городах ближнего и дальнего зарубежья (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Минск, Киев и др.). По приглашению Министерства образования Республики Афганистан доцент О.Ш. Шокиров выполнял обязанности преподавателя физики Кабульского университета в 1969-1971 гг.

Результаты НИР кафедры являются общепризнанными не только в странах СНГ, но и в дальнем зарубежье. Преподаватели и сотрудники кафед-

ры участвовали во многих международных, всесоюзных и региональных конференциях. Из числа выпускников кафедры около 30 человек защитили кандидатские, 6 - докторские диссертации. В целях повышения качества и эффективности подготовки специалистов кафедра поддерживала научные связи со многими научными и учебными центрами СССР. Преподаватели и сотрудники проходили в этих школах стажировку или аспирантуру.

Ведущие специалисты были приглашены на кафедру для чтения спецкурсов, консультаций сотрудников и обсуждения результатов НИР. В разные годы, особенно в 70-е и 80-е годы, приезжали профессора А.В. Сечкарев, М.Ф. Вукс, Г.С. Денисов (Ленинград), И.С. Перельгин (Уфа), Н.Д. Соколов (Москва), Б.И. Степанов, Ю.И. Наберухин (Новосибирск) и др.

Кафедра оптики и спектроскопии является ведущим в республике учебным и научным центром по подготовке специалистов - физиков по оптике и спектроскопии. Кафедра поддерживает научные связи с химическим факультетом ТНУ, ФТИ им. С.У. Умарова и Институтом химии АН РТ. Заключение договоров о научном сотрудничестве между кафедрой и кафедрой оптики Самаркандского госуниверситета способствовало развитию научных и учебных направлений кафедры и повышению эффективного процесса подготовки узкопрофильных специалистов в ТГУ. Для кафедры были весьма полезными научные и методические советы академика АН Узбекистана А.К. Атаходжаева, а также обсуждение НИР с участием профессоров этого университета (Ф.Х. Тухватулин, Ш. Файзуллоев, Н. Низомов и др.).

В 2002 году на кафедре проведен региональный научный симпозиум «Актуальные проблемы спектроскопии водородной связи», а в 2011 году международная конференция «Современные вопросы молекулярной спектроскопии конденсированных сред», посвященная 50-летию кафедры.

За годы своего существования кафедра оптики и спектроскопии занимала одно из ведущих мест среди кафедр физического факультета. Направления НИР и их результаты были приоритетными и признанными среди научной общественности страны: СССР, СНГ, РТ. Кафедра внесла свой весомый

вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов и молодых специалистов с университетским образованием для нужд Республики Таджикистан и других регионов [16-18, 28, 51].

е) Кафедра ядерной физики

Кафедра была основана в 1961 году [15, 33]. Первым заведующим кафедрой был доцент Л.Г. Кашкарёв (1961-1964 гг.), после него заведовали кафедрой В.Г. Гафуров (1964-1977 гг.), А.А. Ястребинский (1977-1982 гг.), К.Н. Шарифов (1982-1984 гг.), Н.С. Султонов (1984-1992 гг.), Дж.А. Саломов (1992-2005 гг.) Я.Ш. Шукуров (2005-2006 гг.), Ф. Нормуродов (2006-2009 гг.), С. Шухиев (2009-2011 гг.) и с 2011 года по настоящее время кафедру возглавляет кандидат физ-мат. наук, доцент Б. Максудов [45].

В настоящее время на кафедре работают кандидаты физ-мат. наук, доценты Б. Максудов, Я.Ш. Самарканди, С. Кодир, О. Аббосов, Х. Нарзиев, С. Шухиев, а также ассистенты Ю. Ходжаев и С. Сафаров.

Работу кафедры ядерной физики можно разделить на два периода. Первый период (1961-1967 гг.) - подготовка высококвалифицированных кадров в области ядерной физики (учебно-преподавательского состава и научных сотрудников) путем направления выпускников в аспирантуру и стажировку в большие научно-исследовательские центры. Второй (1967-1980 гг.) - переходный период по установлению новых оборудований для научно-исследовательских работ и оснащения лабораторий.

В первый период группа аспирантов из числа Я. Шукурова, С. Кодир, О. Орифходжаева, О. Аббосова, К. Шарофова, Х. Нарзиева, Ф. Нормуродова, С. Шухиева, В. Шарифзода, Д. Саломова и др. была направлена на стажировку в научные центры гг. Дубна, Обнинска, Ленинграда, Москвы и др.

В улучшении лабораторий, оснащения их новыми приборами, подготовке методических и лабораторных пособий большой вклад внесли выпускники факультета: В.Г. Гафуров, Я. Шукуров, С. Кодир, О. Аббосов, К. Шарифов, Х. Нарзиев, Ф. Нормуродов, С. Шухиев и Д. Саломов. Кафедра

проводила научно-исследовательскую работу, которая направлена на решение двух основных проблем: 1. Взаимодействие частиц высоких энергий с ядрами; 2. Прикладная ядерная физика - ядерно-физические методы определения элементного состава различных образцов [16-18, 28, 29].

По первой проблеме проводились исследования по установлению характера взаимодействия частиц высоких энергий с ядрами и поиску новых частиц, рождаемых при этих взаимодействиях. По второй проблеме разрабатывались новые и усовершенствовались существующие ядерно - физические методы определения химических элементов в разнообразных веществах.

Для проверки законов сохранения четности при слабых взаимодействиях проведены опыты по исследованию K -мю распада и захвата отрицательного мю-мезона ядрами тяжелых элементов, основанные на принципе зеркальной симметрии. Показано, что при слабых взаимодействиях вышеприведенных распадов четность не сохраняется.

Существенные результаты получены по исследованию поляризации мю-мезонов космических лучей высокой энергии. Определена степень поляризации мю - мезонов, показана энергетическая зависимость степени поляризации при высоких энергиях, решались в практическом отношении важные задачи, связанные с вопросами нейтронометрического исследования многокомпонентных веществ. Разработан ряд методов по активационному анализу на нейтронах с энергией 3 - 10 МэВ и по рассеянию альфа - частиц и тяжелых ионов, которые нашли применение в производстве [15, 234].

Начиная со второй половины семидесятых годов, кафедра активно включилась в выполнение хозяйственных работ, заказчиками которых являлись предприятия оборонной промышленности страны. В научных группах кафедры трудились более 50 сотрудников, были приобретены уникальные научные и учебные приборы, в частности, электронный линейный ускоритель ЭЛУ-6. Это позволило существенно повысить уровень проводимых научных исследований и учебных работ. В 1980 г. при кафедре открылась специальность

«радиофизика и электроника», которая преобразовалась в самостоятельную кафедру физической электроники в 1990 году [16, 32, 33, 51].

В 2000-2005 гг. на кафедре проводились исследования по теме «Изучение когерентных и неупругих взаимодействий релятивистских ядер с ядрами фотоэмульсий». Результаты исследований показывают, что статическая модель быстрой фрагментации не описывает импульсные и корреляционные характеристики альфа-частиц в системе центра инерции ядер углерода и кислорода. Выяснено, что длительность импульса пучка больше длительности создаваемого установкой импульсного магнитного поля, в связи с чем не все частицы попадали в эмульсию при наличии магнитного поля. Результаты опытов показали необходимость улучшения системы синхронизации установки [18].

С 2007 г. по настоящее время исследования на кафедре проводятся по теме «Изучение диссипативных процессов при прохождении высокоэнергетических частиц через вещество» (науч. рук. проф. Ф. Нормуродов). создан алгоритм расчета многократного рассеяния высокоэнергетического электрона с целью выявления процессов диссипации высокоэнергетических гамма-квантов. Предложена эффективная методика моделирования электрон-фотонного каскада в плотных веществах [18, 28, 29].

Преподаватели кафедры С. Кодир, Я. Шукуров, Х. Нарзиев, Ф. Нормуродов, О. Аббосов внесли большой вклад в подготовке учебников для средних школ и высших учебных заведений. Спецкурсы и общеобразовательные предметы, по которым ведется преподавание на кафедре, обеспечены учебниками и пособиями на государственном языке. Значителен вклад преподавателей кафедры и в развитие научной терминологии по физике.

ж) Кафедра методики преподавания физики

С момента образования кафедра имела название кафедры методики преподавания физики и математики. В 1966 г., после реорганизации физико-

математического факультета на два самостоятельных факультета, кафедра называется кафедрой методики преподавания физики.

Организатором и первым заведующим кафедрой был доцент Т. Кодиров (1966-1976 гг.). Далее кафедрой руководили доценты: М.С. Джамолов (1976-1987 гг.), А. Мухаммадиева (1987-1992 гг.), Б. Хамзаев (1992-2009 гг.), И. Дустов (2009-2011 гг.), Т. Раджабов (2011-2012 гг.). В настоящее время кафедрой руководит к.ф.-м.н. Н. Нарзуллоев.

В 1966 г. на кафедре работали 7 преподавателей, из них один кандидат наук. В 1976 г. из 8 сотрудников - трое кандидатов наук. В 1986 г. - 7 сотрудников, 5 кандидатов. В 1990 всего 10 сотрудников, из них 7 кандидатов наук. Из числа преподавателей кафедры относительно недавно защитили кандидатские диссертации К. Кодиров (1996 г.) и И.И. Олимов (2001 г.).

В настоящее время на кафедре работают выпускники факультета: д.х.н., профессор И. Норматов, к. ф.-м. н., доценты Ю. Авазов, Х. Акимбеков, Дж. Махкамбоев, Т. Раджабов, Н. Нарзуллоев, старшие преподаватели С. С. Султонов, С. Кудусова, Т. Т. Курбонхолов, С. Валиев и Дж. Насимова. На кафедре обучаются следующие аспиранты и соискатели: С. Валиев (науч. рук., проф. А. Комилов и доцент Б. Хамзаев), Н. Курбонов, А. Муминов (науч. рук. проф. И. Норматов).

Кафедра обеспечивает преподавание физики на подготовительном отделении при ТНУ (с 1968 г. по настоящее время), преподаватели кафедры читают лекции, проводят практические и лабораторные занятия на физическом, химическом, биологическом и геологическом факультетах университета по общей физике и методике преподавания физики, руководят курсовыми работами и педагогической практикой студентов [51, 131, 134]. Сотни выпускников факультета трудятся в системе просвещения республики и соседних государств. Свыше 300 из них имеет звания «Учитель методист», «Отличник просвещения Таджикистана».

Кафедра имеет двухсторонние связи с общеобразовательными школами республики. Преподаватели кафедры М. Джамолов, С.И. Селицер, Б. Хамзаев

активно участвовали в организации и проведении олимпиады школьников и студентов по физике, они награждены значками «Отличник просвещения Таджикистана» и почетными грамотами МНО Таджикистана.

На кафедре успешно развиваются следующие направления научно - методической работы: совершенствование экспериментов школьной физики, использование вычислительной техники в процессе обучения и активизация самостоятельной работы студентов, выработка эффективных методов организации и проведения педагогической практики, а также история развития физической науки на физическом факультете ТНУ и АН РТ [16-18, 28, 130, 134, 135].

В девяностых годах кафедра проводила научные исследования по теме «Новые информационные технологии в сферах организации и управления наукой». По теме разработана методика использования компьютера, как средства обучения в зависимости от цели формирования исследовательских способностей студентов (по моделирующему типу), отработки определенных заданий, умений, навыков (программы-тренажеры), контроля и диагностики состояния обученности пользователя [17].

Начиная с 2000 года, кафедра полностью переключилась на разработку темы «Исследование развития физической науки в ТГУ и в Академии наук Республики Таджикистан». В 2004 г. были изучены и систематизированы результаты научно-исследовательских работ кафедр физики твердого тела, ядерной, теоретической физики и Проблемной лаборатории физики прочности полимеров ТГУ в период 1960-1980 гг. В 2006 г. изучена научная деятельность кафедры оптики и спектроскопии до 1985 г., а также КФТТ и ПЛФПП в период 1980-1985 гг. [18].

В 2008-2010 гг. исследования проводились по теме «Анализ и обобщение научных результатов ученых физического факультета ТГНУ и Института астрофизики АН РТ». Были изучены НИР кафедр теоретической физики (1990-2000 гг.) и физической электроники ТГНУ (1985-1995 гг.), а также Института астрофизики с момента образования до 1990 года [28, 29].

Здесь мы не будем останавливаться на полученных результатах исследований и их обсуждении, поскольку они систематизированы нами и приводятся в настоящей диссертационной работе в соответствующих разделах учебной и научной деятельности вышеуказанных подразделений ТНУ и институтов АН РТ.

Преподавателями кафедры по результатам научных исследований опубликовано свыше 350 научно-методических и 9 учебно - методических работ. Подготовлены к защите 3 кандидатские диссертации - Дж. Насимова, Т.Т. Курбонхолов и С.С. Султонов.

з) Кафедра физической электроники

Кафедра образована в 1990 году на базе специализации «Радиофизика и электроника», открытой еще в 1980 г. при кафедре ядерной физики. Первым заведующим кафедрой являлся д.ф.-м.н., профессор В.Г. Гафуров, с 1998 по 2009 гг. кафедрой заведовал к.ф.-м.н., доцент С. Гадоев, а с 2009 по 2012 гг. - к.ф.-м.н., доцент К.Д. Азизов [51].

На кафедре в настоящее время работают: д.ф.-м.н., профессор Н.С. Султонов, к.ф.-м.н., доценты О. Гафуров, А. Акобирова, Р. Хамрокулов и Т. Ходжаев [54].

Научные исследования на кафедре со дня основания по настоящее время проводятся по 2 темам: «Исследование возможности создания детектирующих устройств и солнечных элементов на основе поликристаллических полупроводников теллурида кадмия и арсенида галлия» (науч. рук. проф. Султонов Н.С.) и «Исследование паразитных эффектов защелкивания с прогнозированием и обеспечением надежной работы Комплиментарного металл-диэлектрик-полупроводника интегральных микросхем (КМДП ИМС) в широком диапазоне температур» (науч. рук. доц. Гадоев С.М.) [17, 18, 28].

Эти темы были переходящими и в последующие годы (2002-2006) были объединены под общим названием и в зависимости от конкретно решаемых задач были сформулированы как «Исследование паразитных эффектов,

связанных с прогнозированием и обеспечением надежной работы КМДП ИМС при работе в широком диапазоне температур и электрофизические свойства пьезополупроводниковых материалов и устройств на их основе». По этой теме был изучен эффект защелкивания в широком диапазоне температур, проведены расчеты параметров моделей с учетом технологии и режима работы ИМС, а также исследованы электрофизические свойства пьезополупроводниковых материалов, используемых в современной аппаратуре. Исследована структура пленок арсенида галлия, полученных вакуумным напылением в импульсном режиме при разных температурах подложки, определен тип проводимости, концентрация и подвижность носителей. Изучена чувствительность пленок к освещению. Установлено, что фото-чувствительность пленок зависит от толщины, размеров кристаллитов и характера межзеренных границ [18, 28].

В 2008-2012 гг. исследования на кафедре проводились по теме «Разработка методов получения полупроводниковых пленок A^3B^5 и исследование характеристик пленок и параметров КМОП ИМС, подвергнутых воздействию внешних факторов» [28]. Изучены физические проблемы моделирования воздействия лазерного излучения на интегральные микросхемы в широком диапазоне температур. Установлено, что применение лазерного источника позволяет создать равномерное распределение мощности излучения на поверхности кристалла, а на интенсивности лазерного излучения в полупроводниковых областях ИМС существенное влияние оказывает геометрия лазерного луча.

Методом вакуумного напыления получены поликристаллические пленки арсенида галлия на подложке из сапфира с размером кристаллитов 20-25 мкм, изучены томографические характеристики их структур. Определено влияние межзеренных границ и межкристаллитных барьеров на проводимость и светочувствительность пленок. Установлено, что проводимость пленок арсенида галлия описывается моделью неоднородного полупроводника с

межкристаллитными барьерами, т.е. состоит из проводимости по объему кристаллитов и по межкристаллическим границам.

По полученным результатам подготовлены к защите докторская (Гадоев С.М.) и кандидатская диссертации (Хамрокулов Р.).

Кафедрой получены два патента: 1. Способ изготовления детекторов ядерного излучения на основе поликристаллических пленок теллурида кадмия (авторы Н.С. Султонов, А.Т. Акобирова, А.Х. Хусайнов, Ю.В. Обухов); 2. Такт-ПЗУ 256КР (авторы С. Гадоев, П. Скоробогатов), преподаватели кафедры издали целый ряд методических пособий, на таджикском языке издана книга профессора Н.С. Султонова «Основы электроники» и др.

и) Кафедра астрономии

Физический факультет Таджикского национального университета еще в 70-е годы прошлого века готовил специалистов в области астрофизики. Поначалу эта специализация была при кафедре теоретической физики, а в 80-годы была создана кафедра астрономии, которая готовила специалистов в области астрофизики. В конце 80-х годов кафедра перестала существовать, и подготовка кадров в области астрофизики для Таджикистана прекратилась.

Из-за появления потребности в специалистах в области астрономии в 1999 году при физическом факультете ТГНУ была открыта специализация «Астрономия» и согласно специализации, была открыта кафедра астрономии [51]. На основе учебной программы Московского госуниверситета были созданы учебный и рабочий планы специализации. Основной вклад в создании пособий и программ внесли работники Института астрофизики АН РТ.

Кафедра астрономии - это единственное учреждение, которое готовит молодых специалистов в области астрономии и астрофизики в республике. Основной задачей кафедры является подготовка специалистов в области астрономии для научно-исследовательских институтов, вузов, школ, а также для потребностей народного хозяйства.

Первыми преподавателями кафедры были сотрудники Института астрофизики академик АН РТ П.Б. Бабаджанов, член-корр. АН РТ, профессор Х.И. Ибодинов, доцент А.А. Рахмонов, старший преподаватель О. Наимов, ассистенты А.А. Ибрагимов, А.М. Буриев, А.Г. Сафаров, У. Хамроев, Л. Одинаева и др.

Кафедру в разные годы возглавляли П.Б. Бабаджанов (1999-2001 гг.), Х.И. Ибодинов (2001-2004 гг.), А.А. Рахмонов (2004-2010 гг.), Х.И. Ибодинов (2010-2012 гг.), А.А. Рахмонов (с 2012 г. по настоящее время). В настоящее время на кафедре трудятся её выпускники из числа А.М. Буриева, А.Г. Сафарова, У. Хамроева, Л. Одинаевой, Дж. Хаитова, Дж. Исмоилова.

Ежегодно на очное отделение кафедры поступают 25 студентов (10 на бюджетном основании и 15 на договорной основе), а на заочном - 15 студентов. Научно-исследовательские работы кафедры проводятся совместно с Институтом астрофизики АН РТ, где работники и студенты проводят свои исследования и наблюдения [16, 17, 33, 131].

Научные исследования кафедры относятся к природе и эволюции комет и их связи с другими телами Солнечной системы. Сотрудники кафедры совместно с ФТИ им. А.Ф. Иоффе разработали новый метод - лабораторное моделирование исследования комет и внедрили этот метод в Институте астрофизики АН РТ. Были проведены важные эксперименты с искусственными кометами; получены первые результаты по температуре, скорости сублимации ледяных моделей ядра комет, закономерности развития и разделения тугоплавкого слоя на поверхности ядра кометы, определены толщины и скорость выделения осколков слоя, выявлена роль слоя в режиме тепла и скорости сублимации льда, физико-механические свойства и теплопроводность поверхностного слоя ядра, механизм образования газопылевых потоков, иономолекулярных кластеров и тугоплавких веществ на поверхности ядер комет. На основе этих данных были определены фотометрические параметры и время жизни короткопериодических комет [103-108].

В 2002 г. были сформулированы крупные задачи НИР кафедры на предстоящие 5 лет и в период 2002-2006 гг. кафедра выполняла научные исследования по теме «Исследование физико-динамических свойств избранных малых тел солнечной системы» (науч. рук. проф. Х.И. Ибодинов). Преподаватели кафедры совместно с сотрудниками Отдела комет и астероидов Института астрофизики открыли зависимость падения абсолютной яркости короткопериодических комет от расстояния перигелия их орбит, что подтверждает покрытие ядер короткопериодических комет тугоплавкой коркой и превращения их частей в астериоподобное тело. Впервые были получены результаты относительно времени таких эволюций и определены общие закономерности раскалывания ядер комет и появление их аномального хвоста [18, 108-110].

В 2007-2011 гг. по теме «Исследование активности ядер комет» продолжены исследования условий и последствий деления ядер комет. В каталог деления ядер включены еще 3 кометы (42/P Нуймена, 52/P Ван Бисбурка и 108/P Кифрео). По 12 наблюдениям кометы Когоутека (C/1973 E1) определена скорость выброса пылевых частиц из ядра кометы. Заметно большая скорость частиц (1,7 км/с) от тепловой скорости молекул указывает на столкновение ядра этой кометы с другим космическим телом, например с метеоритом. Изучена зависимость деления ядра от элементов орбиты кометы. Начаты пробные наблюдения звезд, планеты Юпитер и ее спутников [18, 27, 28].

Кафедра активно привлекает сотрудников Института астрофизики для чтения лекций по спецкурсам, ведения практических занятий, руководства курсовыми и дипломными работами студентов. В разные годы на кафедре преподавали д-р физ.-мат. наук Г.И. Кахирова, канд. физ.-мат. наук А.А. Олимов, Н.Х. Минукулов, М.И. Гуломов, Н.А. Коновалова, М. Нарзиев и др.

В составлении учебных программ и планов по общенаучным и спецдисциплинам астрономии, написании учебников, учебно-методических пособий, составлении лабораторных работ по общей астрономии, вопросов и тестовых

задач по астрономии большой вклад внесли доцент А.А. Рахмонов, профессор Х.И. Ибодинов, ассистенты А. Ибрагимов и А. Сафаров.

Студенты кафедры, руководимые А.А. Рахмоновым, являются неизменными победителями приза Академии наук РТ по астрономии.

Руководитель научной темы кафедры астрономии Х. Ибадинов является членом Международного астрономического союза, Международного комитета по исследованию космоса, Астрономических обществ Европы, Евразии и руководителем Астрономического общества Таджикистана.

В 1991 году Международный астрономический союз присвоил имя «Ибадинов» (IBADINOV) малой планете №3436.

Учитывая большой вклад Х. Ибадинова в астрономическую науку, его организаторский талант, в 1992-2003 гг. он был назначен заместителем директора, а с 2003 г. по настоящее время является директором Института астрофизики АН РТ. В 2007 г. Х. Ибадинов был избран член-корреспондентом АН РТ. Ибадинов Х. является автором более 200 научных работ, участником конференций и симпозиумов различного уровня. Под его руководством защищены 4 кандидатские диссертации. Он является организатором и руководителем Школы физиков, математиков и химиков АН и Министерства образования РТ. Благодаря его усилиям в республике в 2006 г. был организован Учебно-методический центр по астрономии.

к) Кафедра вычислительных машин, комплексов, систем и сетей

Для удовлетворения потребности республики в области вычислительных машин, компьютеров и компьютерных технологий в 2003 г. на физическом факультете была открыта специализация вычислительные машины, комплексы, системы и сети. В 2006 году на базе этой специализации была создана кафедра вычислительных машин, систем и сетей. Со дня основания кафедрой руководит кандидат физ.-мат. наук, доцент Х.Ш. Джураев. В настоящее время на кафедре работают Х.Ш. Джураев, Х.Х. Муминов, З.Ш. Асомиддинов, Х.Ю. Бобохонов, А. Мусинов и З. Каримов.

В настоящее время по специализации вычислительных машин, систем и сетей обучаются свыше 120 студентов. Кафедра имеет тесные научные связи с Физико-техническим институтом АН РТ им. С.У. Умарова, Таджикским техническим университетом им. М.С. Осими, Транспортным университетом и другими учреждениями, и организациями республики.

Научная работа кафедры выполняется по тематике моделирования, практико-теоретического сближения решения физико-математических задач [18, 28, 33, 51]. По теме «Аналитическое исследование и численное решение некоторых задач математической физики и информационной технологии» (науч. рук. доцент Джураев Х.Ш.) проведено исследование приближенных решений сингулярных интегральных уравнений первого порядка. Предложены методы регуляризации решений краевых задач и задач Коши для уравнений математической физики, а также обсуждены обратные задачи. Показано, что решения рассмотренных задач удовлетворяют условиям устойчивости при малых изменениях начальных параметров.

По теме «Исследование процессов самоорганизации, динамики, переноса и контроля в комплексных нелинейных диссипативных и квантовых системах» (науч. рук., член-корр. АН РТ, проф. Муминов Х.Х.) на основе ранее разработанного метода обобщенных когерентных состояний группы $SU(3)$ проведен анализ модели антиферромагнетика Гейзенберга со значением спина $S=1$, как для случая одномерной, так и двумерной модели. Получены уравнения динамики нелинейных спиновых и квадрупольных волн для одномерной модели. Проведен анализ динамики вихревых структур и инстантонов в двумерной модели антиферромагнетика при наличии внешних управляющих факторов [27-29, 147-149].

В последнее время сотрудники кафедры большое внимание уделяют математическому моделированию физических процессов и задач. Подготовлены к защите две кандидатские (А. Мусинов и З. Каримов) и одна докторская диссертация (Х.Ш. Джураев).

л) Кафедра метеорологии

При поддержке государственного учреждения по гидрометеорологии, Правительства РТ, министерства образования и руководства ТГНУ в 1994 году была открыта специализация «метеорология» при кафедре ядерной физики. На базе существующей специальности была открыта кафедра метеорологии, где обучаются свыше 100 студентов дневного и заочного отделения.

Со дня образования кафедрой руководил член-корреспондент АН РТ, заслуженный деятель науки и техники РТ, доктор физ.-мат наук, профессор Ф.Х. Хакимов. Большой вклад в развитие специальности внесли сотрудники государственного учреждения по гидрометеорологии РТ: М. Гусейнова, О.В. Мирзохонов, А.Ш. Хамидов, М.Т. Сафаров, Б.У. Махмадалиев, М. Казаков и др. На кафедре работают выпускники этой кафедры С.О. Мирзохонова, З.С. Куканиева, А.А. Тагойбеков и Дж. Шарипов.

Научные работы на кафедре ведутся по теме «Моделирование изменения климата в РТ». По этой теме выполняются также курсовые и дипломные работы. При кафедре функционирует кружок «Метеоролог», где участвуют студенты 1-5 курсов. Кафедра сотрудничает с государственным учреждением по гидрометеорологии Республики Таджикистан [17, 18, 51].

В первые годы образования кафедры на факультете не было специалистов по метеорологии, поэтому преподаватели кафедры проводили свои научные исследования по своей базовой специальности. В частности, зав. кафедрой профессор Ф.Х. Хакимов совместно с С. Мирзохоновой и А. Тагойбековым в 2002-2003 гг. разрабатывали тему «Нелинейные процессы самоорганизации в комплексных системах» (2002, 2003 гг.), а в последующие годы проводили исследования по теме «Вихревые образования в системах с комплексным взаимодействием» (2004-2006 гг.). Ими исследован вопрос релаксации потока заряженных частиц в неоднородном газе при отсутствии внешнего магнитного поля, а также возникновение и распространение волн в стратифицированной плазме, находящейся в неоднородном магнитном поле

и вычислен инкремент затухания данных волн. Предложен метод абстрактных структур для описания структурных единиц материи. Показано, что одним из аналогов структурных единиц организации материи могут являться модели квазичастиц (фононы, магноны, плазмоны и т.д.) [18, 211, 212].

Доцент З. Низомов с Д. Шариповым работали над темой: «Механизм релаксационных процессов в растворах электролитов». По этой теме измерена скорость распространения ультразвука и плотность водных растворов нитратов одно- и двухзарядных катионов в широкой области концентраций. Предложен механизм акустической релаксации и строение водных и неводных растворов электролитов [18, 164].

В последующие годы разрабатывалась тема «Исследование околоземного пространства, ближней атмосферы, ионосферы, геомагнитной активности и излучения Солнца с целью системного изучения проблемы прогноза землетрясений». По этой теме исследован вопрос релаксации потока заряженных частиц в неоднородном газе при отсутствии внешнего магнитного поля. Изучен вопрос использования статистически оптимального детектора при анализе малых временных рядов и адаптивных фильтров в исследовании сейсмо-ионосферных явлений.

Проведено исследование изменения температурного фона Восточного Памира по данным метеостанций, расположенных на различных высотных уровнях (Булункуль, Мургаб, Каракуль и Шаймак). Разработана методика проведения ионосферных и геомагнитных измерений на основе физического подхода и математического моделирования. Для определения полей температуры и давления, электрических и магнитных полей, профиля сейсмических магистралей и других физических величин - предвестников землетрясений предлагается вейвлетный анализ [18, 27, 28].

ГЛАВА II. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАУКИ В ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ им. С.У. УМАРОВА

2.1. Деятельность Физико-технического института в Советский период

Подготовка специалистов и научные исследования в области физики, начатые в Таджикском госуниверситете им. В.И. Ленина и в других вузах республики, создали необходимые предпосылки к образованию физического научного центра при Академии наук Таджикской ССР.

Первые научные исследования в области экспериментальной и теоретической физики начали проводиться на физических кафедрах физико-математического факультета Таджикского госуниверситета, профессорско-преподавательский коллектив которого представлял собой в то время ядро квалифицированных физиков республики. Там были начаты и получили значительное развитие важные исследования по проблемам физики твердого тела, теоретической физики, молекулярной акустики и оптики [30, 41, 70, 71, 73, 101, 156, 157, 166].

В развитии физико-математических наук в республике большая роль принадлежит академику АН Таджикской ССР С.У. Умарову, который будучи на посту президента АН Таджикской ССР, обратил особое внимание на необходимость более широкого развертывания исследований в различных областях физики [39, 46, 59, 132, 137, 138]. По инициативе и под непосредственным руководством С.У. Умарова в 1957 г. при Академии наук республики был организован отдел физики и математики, началась интенсивная подготовка научных кадров. Была отобрана и послана в различные научные центры страны большая группа аспирантов, стажеров, предпринимались эффективные меры к созданию современной материально-технической базы для научных исследований, строительству специального здания будущего Физико-технического института [47-50, 245, 246].

В результате, уже в 1962 г., в Отделе физики и математики были организованы лаборатории физики полупроводников, физики твердого тела,

электроники и прикладной ядерной физики, а в 1964 г. - лаборатория оптики и спектроскопии. Были начаты также исследования по теоретической физике и физике твердого тела, по изучению электрофизических свойств бинарных полупроводниковых соединений и взаимодействия потока заряженных частиц с поверхностью металлов и по применению активационного анализа для определения концентраций различных элементов в рудах Таджикистана [19, 39, 46, 50].

Физико-технический институт был организован постановлением Коллегии ГК по координации НИР СССР за №27 от 11.04.1964 года на базе Отдела физики и математики при Академии наук Таджикской ССР [3]. В институте были созданы лаборатории ядерной физики, физики полупроводников, физики прочности, оптики и спектроскопии, составившие костяк формировавшегося института и определены приоритетные направления развития физической науки в Таджикистане [39, 137, 138, 246].

Создание Физико-технического института являлось большим событием в научной жизни Таджикистана. К этому времени было подготовлено большое количество квалифицированных кадров, а наличие неплохой материально-технической базы позволило несколько расширить тематику проведения теоретических и экспериментальных исследований.

Первым директором института был заслуженный деятель науки Таджикской ССР, академик А.А. Адхамов, который на этом посту показал как выдающийся ученый и как крупный организатор науки.

Большая организационная работа, проводимая им при поддержке руководства республики, позволила оснастить институт современным оборудованием, расширить научную тематику и совершенствовать структуру научных лабораторий; был организован сектор теоретической физики, созданы лаборатории квантовой электроники, рентгеноструктурного анализа, активационного анализа, лазерной спектроскопии, оптоакустики и криогенной физики. Научный состав сектора и указанных лабораторий института пополнялся в основном выпускниками физических факультетов и техничес-

ких вузов республики. Наиболее одаренные из их числа были посланы в ведущие вузы и научные центры СССР и после окончания аспирантуры вернулись в родной институт.

Физико-технический институт обладая высококвалифицированным научным и инженерным потенциалом, оснащенный современным оборудованием, превратился в признанный центр фундаментальных и прикладных физических исследований в республике.

Научно-организационная деятельность института осуществлялась в соответствии с научными направлениями, утвержденными Президиумом АН РТ: молекулярно-кинетическая теория жидкостей и многоатомных газов; спектроскопия целлюлозы и ее производных; механо- и термодеструкция полимеров, исследования взаимодействия космических лучей с веществами; исследования зонной структуры полупроводниковых кристаллов, их оптических и электрических свойств; создание полупроводниковых лазеров, светодиодов видимой области спектра [30, 31, 35, 59, 71].

Проводимые в Институте фундаментальные исследования находили практическое применение в таких отраслях народного хозяйства республики как исследование природных ресурсов, радиоэлектроника, приборостроение, материалы технического назначения, сельское хозяйство и медицина.

Современные методы исследования позволили глубоко и комплексно изучать различные свойства, состав и структурные особенности веществ. Тематика же теоретических исследований была связана с актуальными проблемами современной физики и экспериментальными исследованиями, проводимыми в ряде лабораторий института по молекулярной физике и физике конденсированных систем. Выделение из Физико-технического института математической части в самостоятельный Институт математики с вычислительным центром позволило сосредоточить внимание коллектива ученых на разработку наиболее актуальных физических проблем [19, 20, 206, 231, 232].

В институте решались важнейшие научные проблемы, отвечающие современным задачам физической науки, требованиям развития народного

хозяйства республики [20-24, 49, 68, 82, 141, 142, 186, 219, 231, 232, 239]. Исследования оптических и электрофизических свойств, зонной структуры полупроводниковых кристаллов и прочности твердых тел проводились в лабораториях физики полупроводников, рентгеноструктурного анализа, квантовой электроники и физики прочности.

Комплексные исследования по проблемам физики жидкого состояния, физики полимеров и молекулярной акустики велись в лабораториях физики ультразвука, оптики и спектроскопии и в секторе теоретической физики. Исследования по проблемам ядерной физики проводились в лабораториях ядерной физики и активационного анализа.

В лаборатории физики полупроводников проводились исследования электрофизических свойств галенита, структура которого сходна с искусственно получаемыми соединениями сульфида свинца. Показано, что галенит обладает высокими электрофизическими параметрами. Одновременно были исследованы свойства ряда бинарных полупроводниковых соединений, интересных своими электрическими свойствами.

Постановка таких работ обосновывалась необходимостью изучения физических свойств природных кристаллов полупроводников, добываемых в Таджикистане, имеющих широкое применение в радиоэлектронике. Электрические свойства бинарных полупроводников исследовались комплексно. Уделялось особое внимание процессу роста монокристаллов бинарных полупроводников из расплава направленной кристаллизацией и зонной плавкой. Впервые в этой лаборатории наблюдалось влияние гравитационного поля на сегрегацию таллия в антимониде кадмия, была изучена сегрегация большого количества примесей в бинарных полупроводниках, имеющих различные кристаллические структуры [22, 23].

В лаборатории физики полупроводников также исследовалась возможность получения монокристаллов ряда новых полупроводниковых соединений. В результате получены впервые монокристаллы фосфида таллия и теллурида таллия. Показано, что эти соединения кристаллизуются в базоцен-

трированную моноклинную решетку и обладают интересными анизотропными свойствами - наблюдается заметная анизотропия электрических свойств в области примесной проводимости и исчезновение анизотропии в области собственной проводимости [23].

Наряду с исследованиями электрических свойств полупроводников проводилось изучение термоэлектрических свойств жидких бинарных полупроводников с целью выбора наиболее эффективных материалов, имеющих перспективное техническое значение.

В лаборатории квантовой электроники проводились исследования с целью получения полупроводниковых материалов, пригодных для создания полупроводниковых лазеров, светодиодов видимой области спектра. Проведенные исследования позволили вырастить полупроводники типа $A^{III}B^V$, на основе которых были изготовлены лазеры, генерирующие в широком диапазоне длин волн от невидимой инфракрасной до видимой красной области спектра. Были созданы высокоэффективные светодиоды, излучающие в желто-зеленой области спектра. Высокий коэффициент полезного действия, компактность, быстрдействие и т. д. открывают широкие возможности их использования в различных отраслях современной техники [21, 22].

В лаборатории рентгеноструктурного анализа проводилось исследование кристаллической структуры естественных и искусственных кристаллов, минералов, которыми богата наша горная республика. Рентгеновским методом изучены кристаллы новых полупроводниковых материалов и твердых растворов на основе соединений типа $A^{III}B^{VI}$ и др. С помощью фазового анализа более надежно изучены диаграммы состояния вновь синтезируемых соединений. В лаборатории электроники исследовано взаимодействие заряженных частиц с поверхностью металлов. Эти исследования проводились в связи с тем, что бурное развитие ускорительной техники, ионных двигателей и другие важные проблемы современной физики требовали детального изучения взаимодействия заряженных частиц с поверхностью металлов, ибо

во всех этих случаях ускоряемые частицы, бомбардируя поверхности и детали установок, вызывали целый ряд вторичных процессов [22].

Сотрудниками лаборатории был создан источник интенсивного пучка отрицательных ионов для изучения закономерностей их взаимодействия с чистыми поверхностями металлов. Проведенные исследования показали, что ионно-электронная эмиссия металлов не зависит от наличия и знака заряда бомбардирующих частиц, если масса и структура электронных оболочек у этих частиц одинаковы. На основании полученных данных предложен возможный механизм, который объясняет как закономерности рассеяния отрицательных ионов, так и некоторые ранее наблюдавшиеся особенности рассеяния положительных ионов. Эти результаты представляют определенный интерес для понимания процессов, происходящих на поверхности металла при ее бомбардировке заряженными частицами [22, 23].

В лаборатории оптики и спектроскопии проводилось комплексное исследование полимеров и жидкостей. Для исследования строения целлюлозы впервые привлекались модельные к целлюлозе соединения-сахары, полисахариды и многоатомные спирты. На основании систематического исследования спектров большого числа сахаров, полисахаридов, многоатомных спиртов различного строения, хлопковой, древесной целлюлозы и гидратцеллюлозы (ГЦ), определены особенности строения ГЦ [99, 143]. Выдвинута новая гипотеза о ее строении, согласно которой гидратцеллюлоза отличается от природной модификации целлюлозы спецификой поворотных изомеров вследствие поворота или вращения привеска вокруг оси пятого и шестого углеродного атома. Эта точка зрения получила подтверждение в работах других ученых. Найдено, что по структурным особенностям древесная целлюлоза занимает промежуточное положение между хлопковой и ГЦ. В последующем была продолжена работа по изучению особенностей строения волокон различных сортов хлопка [21-23, 100, 141-143, 253].

В лаборатории проводились систематические исследования строения целого ряда новых типов производных целлюлозы, обладающих ценными

техническими свойствами. Установлена их структура и характер химической связи. Показано, что гидроксильные группы в некоторых из изученных природных полимеров вступают в межмолекулярные водородные связи с радикалами, вводимыми в их структуру путем химического превращения. Определено, что введение стабилизирующих групп не сопровождается разрывом сложноэфирных связей и оказывает заметное влияние на свойства негорючести этих соединений [253].

Изучены феноменологические параметры разрушения различных эластомеров. Установлено, что в зависимости от физического состояния закономерности их разрушения описываются степенным, либо экспоненциальным уравнениями. Обнаружено и дано объяснение явлению торможения процесса окисления в механически нагруженных образцах. Также обнаружено торможение реакции окисления эластомеров под действием слабых магнитных полей, при малых механических нагрузках и деформациях. На основе полученных данных предложен новый - микроосколочный механизм разрушения эластомеров [23, 249, 256, 259].

Для изучения механической и термической деструкции полимеров применялся масс-спектрометрический метод, позволяющий непосредственно изучить кинетику процесса термодеструкции и определить состав продуктов термического разложения полимеров. Сравнение масс-спектров летучих продуктов, выделяющихся в процессе механического разрушения и термической деструкции, показало, что они идентичны, если процесс термодеструкции протекает с разрушением химических связей в цепи главных валентностей. Если же термодеструкция сопровождается отщеплением боковых групп, то продукты механической и термической деструкции различаются. Установлено наличие двухстадийности процесса термодеструкции. На первой стадии процесс идет с низкой энергией активации, на второй - с высокой. Низкое значение энергии активации на ранних стадиях процесса термодеструкции объясняется наличием «слабых» связей в макромолекулах; обнару-

жено, что содержание «слабых» связей увеличивается при облучении полимеров ионизирующим излучением [21-23].

В лаборатории физики ультразвука проводились исследования термодинамических и кинетических свойств молекулярных и жидких кристаллов органических жидкостей и их растворов в широком интервале частот и температур акустическим методом [70, 73, 74, 78, 85]. Проведены измерения скорости распространения и коэффициента поглощения ультразвука в смесях: этилацетат, ацетон и этилацетат + гексан в диапазоне частот от 5 до 1050 МГц и интервале температур от 20 до 60°C. В этих объектах обнаружены релаксационные процессы, обусловленные явлением поворотной изомерии. Рассчитаны основные термодинамические и кинетические параметры этих жидкостей в зависимости от влияния полярных и неполярных растворителей. Измерены скорости распространения и коэффициент поглощения УЗ волн в смесях карбинол + вода, карбинол + четыреххлористый углерод, карбинол + ацетон, в диапазоне частот от 5 до 1000 МГц. Исследования показали, что в этих объектах также наблюдается акустическая релаксация. Результаты рассмотрены в свете релаксационной теории, учитывающей одно эффективное время релаксации. Рассчитаны основные параметры релаксации. Следует отметить, что исследование карбинола имеет большое прикладное значение, так как это вещество применяется как наполнитель каучука для увеличения его прочностных свойств [21-23, 137].

Большое применение в новой технике нашли жидкокристаллические материалы. В связи с этим исследование их физико-химических свойств будет способствовать дальнейшему их практическому применению. С этой целью были проведены исследования акустических свойств жидких кристаллов. Исследованы акустические параметры холестерических жидких кристаллов. При низких частотах (3-10 МГц) обнаружены две области фазового перехода, относящиеся к нематическим и смектическим модификациям [22, 23, 81, 83].

В секторе теоретической физики проводились исследования по проб-

леме молекулярно-кинетической теории жидкостей, газов и плазмы. Эти исследования были начаты в 1953 г. на кафедре теоретической физики Таджикского госуниверситета и затем были продолжены в ФТИ совместно с сотрудниками этой кафедры [77-79, 85, 167, 168, 181, 182].

На основе методов теоретической физики была разработана молекулярная теория неравновесных процессов в конденсированных системах и ее применение к вопросу о распространении и поглощении ультразвуковых волн в различных средах. Развита молекулярно-кинетическая теория явления переноса и акустической релаксации в многоатомных и плотных газах, жидкостях и плазме. На основе молекулярно-кинетических представлений построены уравнения гидродинамики и уравнения переноса в общей форме, развита статистическая теория упругих свойств жидкостей. Найдены общие соотношения для комплексных модулей упругости, из которых вытекают вязкоупругие свойства жидкостей. Разработана термодинамическая теория резонансного поглощения и дисперсии ультразвуковых волн, правильно описывающая явления акустической релаксации в области фазового перехода в молекулярных кристаллах и других конденсированных системах [20-23].

В лаборатории ядерной физики проводились исследования космических лучей и их взаимодействия с различными веществами с целью изучения несохранения четности при мю-захвате. В результате исследования была обнаружена асимметрия вылета нейтронов при мю-захвате в свинце, что оказалось в хорошем согласии с ранее полученными данными в других веществах, выполненных на ускорителях. В ядрах висмута не обнаружена асимметрия вылета нейтронов при мю-захвате, что позволило указать на спиновую зависимость асимметрии.

С 1965 г. лабораторией изучались множественности образования нейтронов при мю-захвате в различных ядрах. В результате установлена зависимость среднего выхода нейтронов реакции мю-захвата от атомного веса захватывающих ядер (мишени). Данные о среднем выходе нейтронов при мю-захвате позволили установить температуру ядра в мю-захвате и энергию его

возбуждения. Кроме того, была найдена зависимость температуры ядра от атомного веса при мю-захвате [19-23].

В лаборатории активационного анализа в 70-х годах впервые в Таджикистане заработал генератор нейтронов НГ-160А, что позволило разработать нейтронно-активационные методы определения редких и редкоземельных элементов в составе минералов и горных пород. Совместно с Институтом ядерной физики АН Узбекской ССР была разработана методика определения редкоземельных элементов «лантаноидов» в акцессорных минералах, которая используется геологическими учреждениями Узбекской и Таджикской ССР [19, 20].

В 1971 году по инициативе Физического института Академии наук СССР в урочище Ак-Архар Мургабского района ГБАО на высоте 4360 м над уровнем моря начались совместные исследования по изучению взаимодействия элементарных частиц и нуклонов с нуклонами и ядрами при энергиях выше 10^{12} эВ (эксперимент «Памир»). В выполнении задач эксперимента принимали также участие ФТИ им. С.В. Стародубцева АН Уз. ССР, Институт ядерных исследований АН СССР, Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцина МГУ, Институт физики высоких энергий АН Казахской ССР, Институт физики АН Грузинской ССР [8, 20, 90, 241].

В эксперименте «Памир» наблюдался ряд уникальных и редких явлений, таких как суперсемейство «Ситора», образованное частицами с энергией порядка 10^{17} эВ. Энергия взаимодействия частиц первичного космического излучения суперсемейства «Таджикистан» составляла 10^{17} эВ - это наибольшая энергия взаимодействия частиц из всех зарегистрированных в мировой практике с использованием больших рентген-эмульсионных камер. Эти исследования позволили детально изучить характер взаимодействия в новой области энергий, подтвердить факт существования тяжелых кластеров и найти распределение их по массам. Кроме того, из экспериментов на Памире были получены данные о таких важнейших характеристиках взаимодействия, как сечение неупругого взаимодействия, множественность, энергетические и

угловые распределения, образующихся при столкновениях вторичных частиц [21-23].

В 1987 г. в Париже на 17-й Международной конференции по космическим лучам было подписано соглашение о создании суперсотрудничества «Памир-Чакалтая», которое объединяло физиков восьми стран: России, Японии, Польши, Бразилии, Грузии, Боливии, Узбекистана и Таджикистана.

2.2. Деятельность Физико-технического института в годы государственной независимости Республики Таджикистан

Приобретение Таджикистаном Государственной независимости в 1991 году, сложная политическая обстановка и тяжелое экономическое положение страны привело к пересмотру стратегии развития института и его тематики. По Постановлению Президиума АН РТ были созданы комиссии, по оценке деятельности академических институтов. На основе справки и заключения этой комиссии, анализировавшей работу Физико-технического института за 1991-1995 гг., Президиум АН РТ поручил руководству института (в период 1991-1999 гг. институт возглавлял академик Рахим Марупов) объединить родственные лаборатории и укрупнить темы, связав их с решением народно-хозяйственных задач [6].

К 1994 году в Физико-техническом институте функционировали 11 лабораторий, 2 отдела и 4 группы, ведущие научные исследования по 6 научным направлениям, охватывающим 17 тем. В соответствии с вышеуказанным поручением количество тем, финансируемых из госбюджета, сократились от 17 до 7 тем, а число научных подразделений было сокращено от 15 до 9. В феврале 1996 года Отделение физико-математических, химических и геологических наук академии утвердило новую структуру института.

В Законе Республики Таджикистан «О науке и государственной научно-технической политике», развитие науки и образования в Таджикистане было

признано одним из национальных приоритетов, где выражена поддержка науки со стороны Правительства республики [1].

В 2000 году Основатель мира и национального единства - Лидер нации, Президент Республики Таджикистан Э. Рахмон на встрече с представителями общественности подчеркнул, что в XXI веке Таджикистан должен добиться значительного прогресса в науке. В мае 2002 года был принят Закон Республики Таджикистан «Об Академии наук Республики Таджикистан» [2], а несколько позднее вышло Постановление Правительства РТ «О структурно-административной реформе Академии наук Республики Таджикистан» [4]. В Законе определен правовой статус Академии наук как высшего научного учреждения, обеспечивающего проведение, развитие и координацию фундаментальных и прикладных исследований. С этой целью намечалось: повысить эффективность научных разработок; активизировать инновационную деятельность; концентрировать научный потенциал на приоритетные направления современной науки и для решения народно-хозяйственных задач; подготовить научные кадры высшей квалификации; усилить влияние науки на развитие образования и культуры.

29 декабря 2003 года Правительство РТ утвердило «Программу развития точных наук в Республике Таджикистан на 2005-2008 годы» [5], которая предусматривала поддержку исследований в области точных наук, укрепление материально-технической базы экспериментальных исследований, создание благоприятных условий для подготовки научных кадров и расширение международного сотрудничества.

В 2008 году в состав института были включены следующие научные подразделения: Международный центр ядерно-физических исследований (МЦЯФИ), Центр по изучению и использованию возобновляемых источников энергии, Отдел наноматериалов и нанотехнологий, включающий в себя сектор теоретической физики, лаборатории физики кристаллов, физической акустики, физики низких температур и сверхпроводимости. В структуру института входили также лаборатории молекулярной спектроскопии, физики

атмосферы и квантовой электроники. В указанных подразделениях института научные исследования проводились по семи тематикам, охватывающим многие направления современной физической науки [260].

В 1999 г. вышло Постановление Правительства РТ «О создании и деятельности международной научной организации «Памир-Чакалтай» [8], а в 2008 г. было подписано соглашение между Правительствами РФ и РТ о создании и деятельности Международного научно-исследовательского центра «Памир-Чакалтай» (МНИЦ-ПЧ) [90, 261], для проведения совместных ядерных и астрофизических исследований космических лучей высоких энергий.

Основная цель проводимых экспериментов заключалась в изучении ядерно-активной проникающей компоненты космических лучей, проявляемая в условиях высокогорья и быстрым ростом их доли при возрастании энергии, либо с присутствием в их составе частиц странной кварковой материи - странглетов. Для этого на научном полигоне, расположенном на высоте 4400 м над уровнем моря в урочище Ак-Архар Мургабского района ГБАО РТ была установлена многосекционная рентгеноэмульсионная камера и начата экспозиция.

В 2011 году в г. Душанбе был проведен Международный научный семинар «Актуальные задачи и первые результаты деятельности Международного научно-исследовательского центра «Памир-Чакалтай». На семинаре состоялся обмен мнениями по результатам, полученным физиками-космическими и физиками, работающими на ускорителях. Было принято решение о повышении эффективности поиска новых явлений и эффектов при сверхвысоких энергиях.

По направлению «Ядерная физика» создан многоэлементный детектор ядерных излучений на основе фосфида индия и изучены особенности взаимодействия нейтральных (нейтроны и γ -кванты) и заряженных фрагментов облучений с атомами вещества детектора [25, 111]. Выполнен расчет вероятности вылета вторичных электронов из тонких гадолиниевых фольг в реакциях радиационного захвата тепловых нейтронов $^{157}\text{Gd} (n, \gamma)$, $^{158}\text{Gd} (n, \gamma)$.

Рассмотрены вероятности вылета оже- и вторичных электронов. Составлена база данных по вероятности вылета электронов в зависимости от толщины конвертера [69].

В лаборатории квантовой электроники изучены оптические и электрические параметры кристаллов кремния, арсенида галлия и фосфида индия до и после анодного электрохимического травления. Показано, что травление приводит к образованию пористого поверхностного нанокристаллического слоя, параметры которого существенно отличаются от параметров исходных монокристаллов. Оптическая ширина запрещенной зоны этого слоя заметно увеличивается, а подвижность носителей резко падает у всех сравниваемых кристаллов [26, 112].

Методом двухтемпературного последовательного синтеза в сочетании с направленной кристаллизацией создан полупроводниковый фотолюминесцентный излучатель с оптическим возбуждением на основе полупроводникового твёрдого раствора арсенида-фосфида индия с молярной долей фосфида индия 0.24 [113]. Длина волны спонтанного излучения в максимуме полосы фотолюминесценции (ФЛ) равна ~ 2.04 мкм. Ширина полосы ФЛ на половине высоты равна ~ 1570 Å при 300 К. Излучатель работает как в непрерывном, так и в импульсном режиме. Разработанные технологии составляют основу работы современных приборов и находят широкое применение в лазерной технике и микроэлектронике.

В Отделе наноматериалов и нанотехнологий исследованы люминесцентные и оптические характеристики монокристаллов CsLiMoO_4 , выращенных из расплава по методу Чохральского. Получены спектры поглощения чистых кристаллов, предварительно облученных рентгеновскими и УФ-лучами [25, 26, 218, 219]. Дифракцией рентгеновских лучей изучено структурообразование в SiC в процессе синтеза, определён эффективный режим отжига для перехода нанопорошка карбида кремния из аморфной в кристаллическую фазу в зависимости от температуры отжига и концентрации углерода [102].

В секторе теоретической физики исследованы статистические теории термоупругих свойств и распространения тепловых волн в растворах электролитов [25, 26, 177, 178]. Получены аналитические выражения для коэффициента теплопроводности, термического модуля упругости, а также частотной зависимости термоупругих свойств с учетом вклада структурной и трансляционной релаксации.

Проведены численные расчеты коэффициентов теплопроводности и термоупругости водного раствора NaCl при заданной концентрации в широких интервалах изменения термодинамических параметров. Анализирована зависимость термического модуля упругости водных растворов NaCl при различных частотах. Исследована сдвиговая вязкость и вычислены коэффициенты трения для жидкости аргона в зависимости от плотности, температуры и давления [179]. В качестве оптимальных потенциалов взаимодействия между структурными единицами использовали модифицированные потенциалы Леннарда-Джонса и Букингейма.

Получены выражения для частотной зависимости объемного $K(\omega)$ и сдвигового $\mu(\omega)$ модулей упругости простых жидкостей, которые содержат вклады трансляционной и структурной релаксации. Рассчитаны численные значения указанных модулей для жидкого аргона в широком интервале изменений термодинамических параметров состояния [180].

Исследовано выполнение закона соответственных состояний для коэффициентов сдвиговой и объёмной вязкости, аналитические выражения которых получены на основе кинетических уравнений для одно- и двухчастичной функций распределения. Численные расчёты изочастотных коэффициентов для жидких аргона, криптона и ксенона в широком интервале изменения приведённых температур и плотностей показывают, что они удовлетворяют закону соответственных состояний [181].

Проведены численные исследования нелинейных возбуждений с индексом Хопфа в двумерной (2D) O(3) векторной нелинейной сигма модели (VNSM), уделяя особое внимание динамике взаимодействия топологических

объектов. Исследовалась эволюция солитонов в изотропном и анизотропном случаях. В результате многочисленных экспериментов с моделями столкновений получены модели эволюции динамики упругого взаимодействия солитонов, отличающиеся от известных проявлением дальнедействующих сил [26, 150].

Изучены особенности распада топологических солитонов $O(3)$ ВНСМ на локализованные возмущения, вследствие их взаимодействия, которая зависит от их скорости и топологического заряда (ТЗ). В случае анизотропной сигма-модели в компьютерных экспериментах изучена динамика взаимодействия топологического солитона с ТЗ $Q=3, 4, 5, 6$. При проведении экспериментов сумма ТЗ взаимодействующих топологических солитонов сохраняется независимо от количества локализованных возмущений, формирующихся из двух начальных сталкивающихся солитонов [26, 151].

Исследовано поведение бризеров в классическом антиферромагнетике Гейзенберга при наличии диссипации и подкачки внешними переменными активирующими полями. Обнаружено формирование хаотического осциллирующего бризера вблизи резонансной зоны частот внешних переменных полей и его собственных осцилляций [152].

Исследовано формирование диссипативных двумерных динамических солитонов, обладающих нетривиальным топологическим зарядом в классическом антиферромагнетике Гейзенберга [151]. Были найдены зависимости полной энергии солитона от времени, параметры подкачки и диссипации, при которых происходило формирование устойчивого диссипативного солитона. Проведенный анализ показывает, что в данной системе, при наличии диссипации и внешней подкачки возможно формирование двумерного топологического диссипативного солитона. Полученные результаты важны для решения таких прикладных задач, как распространение волновых пучков в световодах, управлении намагниченностью магнетиков и при изучении нелинейных возбуждений в многослойных кристаллах.

В лаборатории молекулярной спектроскопии проводились спектроскопические исследования лекарственных растений, произрастающих в республике. Были исследованы молекулярная структура и фармакологические свойства растений в зависимости от места их произрастания, состояния окружающей среды, почвы и экологического состояния в целом. Исследования проводились как на растении в целом, так и на отдельных его составляющих (корень, стебли, листья) [25, 26, 221-225].

Изучено влияние места произрастания корней одуванчика на их молекулярную структуру. С этой целью образцы корней были отобраны на различных высотах от берегов реки Сиёма (Игизак- 2130, Большой Игизак- 2176 и Малый Игизак- 2477 м над уровнем моря) [221]. Исследования показали, что наибольшее различие наблюдается в спектральной области частот 1200-1800 см^{-1} . В этой области активны валентные колебания карбонильных $>\text{C}=\text{O}$, деформационные колебания метильных ($-\text{CH}_3$), метиленовых ($-\text{CH}_2-$) и гидроксильных ($\text{O}-\text{H}$) групп. В зависимости от места произрастания изменяется формирование водородных связей, энергия которых различна и изменяется в пределах от 1.417 до 9.143 кДж.

Были изучены также образцы корней одуванчика, произрастающего вблизи и вдали от дорог г. Душанбе (792 м над уровнем моря). Установлено, что полоса 1720 см^{-1} спектра корней одуванчика, собранных вблизи от дороги, связана с поглощением карбонильных, а вдали от дорог - карбоксильных групп [221].

Аналогичные исследования проведены для листьев одуванчика [222]. Показано, что наибольшей энергией межмолекулярного взаимодействия обладают образцы, собранные у притока реки Сиёма - Малый Игизак. Положение ν_{max} $-\text{COOH}$ - групп листьев, собранных у Малый Игизак смещен в область малых частот (1530 см^{-1}) по сравнению со спектрами двух других образцов. Это может быть связано с участием карбоксильных групп листьев одуванчика в образовании сильной водородной связи.

Места произрастания влияют также на структуру лепестков одуванчика; для образцов, собранных у притоков Малый и Большой Игизак характерно различие в максимумах частот полос поглощения валентных колебаний гидроксильных и иминогрупп [223]. Это может быть связано с влиянием радиоактивного загрязнения почвы на формирование молекулярной структуры лепестков. Форма полос поглощения в области частот 1480-1800 см⁻¹ и соотношение их интенсивности позволяет оценить уровень загрязнения или экологическое состояние почвы.

В последующие годы были исследованы ИК- и ЭПР спектры органов (корней, стебля и листьев) другого лекарственного растения- дикорастущего цикория [224]. Фармакологическое действие этого растения обширно, оно используется при заболеваниях внутренних органов, при опухолях конечностей и в качестве средства для лечения диабета. Исследования показали, что наибольшее различие в ИК-спектрах различных органов цикория наблюдается в области частот 1200-1800 и 2600-3800 см⁻¹. Для органов цикория в целом (брутто-вещество) характерно малое содержание карбоксильных групп. При этом в листьях цикория содержание сахаров, пигментов и других органических веществ больше, чем в корне и стебле. Этому соответствуют спектры электронно-парамагнитного резонанса органов цикория, из которых следует, что свободных радикалов содержится в листьях больше, чем в стебле и корне.

Исследование спектров электронно-парамагнитного резонанса радиолы холодной показывают, что органы этого растения также чувствительны к экологическому состоянию места произрастания [225]. Спектры корневищ радиолы холодной произрастающих в различных высокогорных регионах Таджикистана – Горной Матче, на Памире (Рушанский, Шугнанский и Мургабский районы) и в Ходжа-Оби Гарме, обнаруживают его различную молекулярную структуру. Мерилем экологического состояния местности выбрано содержание свободных радикалов в структуре лекарственного растения. Свободные радикалы, содержащиеся в структуре радиолы, отно-

сятся к алкильным радикалам; для холодной радиолы, собранной в Горной Матче, характерно низкое содержание свободных радикалов по сравнению с другими образцами. Следовательно, этот регион является экологически наиболее благоприятным.

Другим важным направлением исследований лаборатории молекулярной спектроскопии является изучение теплофизических характеристик хлопковых волокон и их диагностика [142]. Измерены эффективные теплофизические параметры (удельная изобарная теплоемкость, коэффициенты теплопроводности и температуропроводности) хлопка-сырца сорта 9326-Б и его компонентов. Проведено обобщение экспериментальных результатов по удельной изобарной теплоемкости, теплопроводности и коэффициентов температуропроводности хлопка-сырца сорта 9326-Б и его компонентов на основе теории подобия. Предполагается применение этих результатов для расчета технологического процесса сушки хлопка-сырца [153].

Проведены температурные исследования конформационной подвижности в хлопковом волокне методом бирадикальной спиновой метки [26, 226]. Показано, что изменение температуры приводит к изменению формы линий и к сдвигу характеристик спектра ЭПР. Это свидетельствует о перестройке структуры волокон вследствие изменения системы меж- и внутримолекулярных водородных связей и может дать важную информацию о механизме молекулярных движений в хлопковом волокне.

Исследованием молекулярно-динамической структуры хлопковых волокон, полученных из здоровых и поражённых вилтом растений различных селекционных сортов хлопчатника установлены температуры структурных переходов, сопровождающиеся заметным увеличением вращательной диффузии радикала [227]. Образцы волокон, поражённых вилтом, отличаются от здоровых волокон относительно большим содержанием участков рыхлой фазы (структурных дефектов), в которых радикалы вращаются быстрее. Этот результат можно использовать для диагностики заболевания вилтом различных селекционных сортов волокон хлопчатника.

В Центре по исследованию и использованию возобновляемых источников энергии изучены вопросы по использованию карбазольных полимеров в качестве полупроводниковой основы в таких элементах электронных приборов, как пленочные фотоэлектрические и солнечные элементы, фоторезисторы, фотоконденсаторы, варисторы, терморезисторы. Обсуждены возможные области практического применения карбазолсодержащих полимеров [25, 86]. Изготовлены фотоэлементы и фотоконденсаторы на основе фоточувствительных тонких пленок поли-N-эпоксипропилкарбазола. Показано, что свойства устройства могут быть улучшены за счет совершенствования технологии изготовления и создания многослойных структур [87]. Изготовлены также пленочные резисторы и устойчивые к воздействию тепла варисторы на основе органического полупроводника поли-N-эпоксипропилкарбазола, легированного 2,4,7-тринитрофлуореном и бромацетиленнафтохиноном

Исследованы электрические свойства фотоконденсаторов на основе органических полупроводников фталоцианинов и перилена, емкость которых увеличивается при освещении. Они могут быть использованы в системах оптической связи и приборостроении. Изучены вольт-амперные характеристики гетеропереходов на основе фталоцианинов меди и никеля в темноте и при освещении. Диод был встроен в дипольную антенну. Обсуждаются возможности изготовления преобразователей солнечной энергии в электрическую и конструкция выпрямителя на основе спиральных антенн [187].

Описаны свойства солнечного элемента на основе гетероструктуры n-арсенид галлия и фталоцианина меди [88]. Установлено, что напряжение холостого хода, ток короткого замыкания и мощность на выходе фотоэлектрохимического элемента n-InP/ОАК/ПС возрастают с ростом интенсивности света.

Сотрудниками Центра изготовлена и испытана двухконтурная солнечная водонагревательная установка для горячего водоснабжения. Показаны особенности конструкции, принцип работы, опыт эксплуатации и техни-

ческие характеристики установки. Она проста в эксплуатации и обладает достаточной эффективностью [114]. Описан также способ выделения метана из биогаза и использование его в качестве природного газа и источника энергии [121].

В лаборатории физики атмосферы проводились исследования состояния атмосферы, параметров, влияющих на климат и озоновый слой; изучены процессы образования атмосферного аэрозоля в результате пылевых бурь и мониторинг состояния загрязнения атмосферы. Эти результаты важны для решения задач прогноза климата и погоды, а также выяснения роли аэрозолей в их изменении.

В работах [160, 161] исследовано изменение температуры воздуха и температурных параметров атмосферы в периоды запыленности атмосферы в аридной зоне. Изучено долгосрочное влияние пылевого аэрозоля на климат. Исследованы причины изменения прозрачности воздуха в течение суток в условиях пыльных бурь. Установлен физический механизм формирования конвективных потоков и развития застойных явлений в пыльной атмосфере, который связан с наличием одновременно двух диффузионных процессов - тепловой диффузии и диффузии пыли [162].

Проведены исследования по изучению изменения климата, связанного с глобальным потеплением. Причина потепления может заключаться в накоплении в атмосфере большого количества углекислого газа и других парниковых газов; оценен вклад парниковых газов в глобальное изменение климата [25, 26, 163].

Изучен элементный состав проб пылевого аэрозоля, собранных в результате осаждения в пос. Айвадж и в г. Душанбе, образующегося в результате пыльной мглы. Приведён анализ данных о распределении радиоактивных изотопов уранового и ториевого рядов, К-40 и других техногенных изотопов [26, 55, 56].

Сотрудники лаборатории криофизики ФТИ разработали методику раннего диагностирования онкологических заболеваний на основе методов ИК-

спектроскопии и лазерной терапии. Ими совместно с сотрудниками Института гастроэнтерологии Министерства здравоохранения РТ создан прибор, позволяющий удалить невидимые раковые клетки.

Важные результаты получены в области физической и технической акустики, в частности, разработан фотоакустический метод неразрушающего контроля твердых тел и биологических объектов.

Центр по изучению и исследованию возобновляемых источников энергии ФТИ является головным исполнителем и координатором НИР по Государственной «Целевой комплексной программе по широкому использованию возобновляемых источников энергии, таких, как энергия малых рек, солнца, ветра, биомассы, энергия подземных источников на 2007-2015 годы». В 2009-2010 гг. был выполнен проект «Использование возобновляемых источников энергии в горных районах» совместно с Фондом Ага Хана и при финансовой поддержке Евросоюза [185]. Проект реализован в Муминабадском, Шуроабадском и Ховалингском районах [261].

Лаборатория физики атмосферы сотрудничает с Институтом экологии окружающей среды и ресурсов г. Ланчжоу (Китай), с Институтом физики атмосферы им. А.М. Обухова, г. Москва, Евразийским университетом им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, с кафедрой общей физики и волновых процессов МГУ им. М.В. Ломоносова. В рамках проектов МНТЦ лаборатория сотрудничает с коллабораторами из Франции, Португалии и США [261]. 22-24 мая 2012 года в г. Душанбе была проведена международная конференция «Влияние глобального изменения климата на экосистему аридной и высокогорной зон Центральной Азии».

Лаборатория молекулярной спектроскопии сотрудничает с лабораторией молекулярного моделирования и спектроскопии Института физики им. Б.И. Степанова НАН Республики Беларусь по исследованиям в области ИК-спектроскопии биосубстратов [261].

В 2009 г. сроком на пять лет (2009-2014 гг.) заключен Договор о научно-техническом сотрудничестве между Физическим институтом им. П.Н.

Лебедева РАН и ФТИ АН РТ, в рамках которого намечено проведение исследований по физике космических лучей, с участием МНИЦ «Памир-Чакалтай».

В 2010 г. заключен Договор о научно-техническом сотрудничестве между лабораторией акустики ФТИ АН РТ и Тобольской государственной социально-педагогической академией им. Д.И. Менделеева по акустическим исследованиям жидких кристаллов.

Международный центр ядерно-физических исследований сотрудничает с Объединённым институтом ядерных исследований (г. Дубна, Россия), Институтами ядерной физики Республик Казахстан и Узбекистан.

При ФТИ АН РТ действует Диссертационный совет ДМ 737.004.10 ВАК РФ на базе Таджикского национального университета и Физико-технического института им. С.У. Умарова.

ГЛАВА III. ВЫДАЮЩИЕСЯ УЧЁНЫЕ-ФИЗИКИ ТАДЖИКИСТАНА, ИХ РОЛЬ И ВКЛАД В СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ

3.1. Научная и педагогическая деятельность академика Академии наук Таджикской ССР С.У. Умарова

Умаров Султан Умарович - президент Академии наук Таджикской ССР и видный государственный и общественный деятель - родился 24 августа 1908 г. в г. Ходженге. После установления Советской власти он поступил во вторую школу детской коммуны в Ленинабаде, которую успешно окончил в 1923 г. По окончании школы переехал в Самарканд, где продолжал образование в Узбекском институте просвещения, а затем в Педагогической академии. Успешно закончив курс наук по естественно-математическому отделению, стал одним из активных преподавателей академии, где работал сначала в должности ассистента, затем преподавателем и и. о. доцента. В 1933 г. С.У. Умаров, как молодой многообещающий специалист, был послан в аспирантуру Физико-технического института г. Ленинграда, которым руководил один из лучших физиков мира А.Ф. Иоффе. В ФТИ С.У. Умаров в качестве спецдисциплины выбрал статистическую механику и совершенствовал свои знания в области классики этой науки и его математического аппарата, он с успехом применил их к решению задач по колебанию различных механических систем под действием внешних сил [39, 46, 132].

В 1936 году он опубликовал свою первую научную статью в журнале Доклады АН СССР [199]. После завершения работы над кандидатской диссертацией и ее успешной защиты С.У. Умаров был приглашен на работу в Узбекский госуниверситет г. Самарканда на должность доцента кафедры физики.

На всю жизнь С.У. Умаров сохранял самые лучшие воспоминания о коллективе ленинградских и московских физиков, сумевших поддержать и

разжечь в нем искру научных дерзаний, дух коллективизма и интернационализма в работе.

В Самарканде С.У. Умаров продолжил свои исследования по теме броуновского движения некоторых физических систем и активно участвовал в учебном процессе университета. Учитывая его выдающиеся научные и организационные способности, он был приглашен на должность ректора Среднеазиатского университета в г. Ташкенте в 1942 г.

В 1943 г. С.У. Умаров назначается заместителем председателя Совета Министров Узбекской ССР, избирается членом ЦК КП Узбекистана и депутатом Верховного Совета Узбекской ССР 2-го созыва.

После окончания войны в 1945 г. С.У. Умаров вновь возвращается на должность ректора Среднеазиатского университета и одновременно заведует кафедрой теоретической физики. В 1947-1950 гг. в журналах Доклады АН Узб. ССР, Известия АН Узб. ССР и Трудах Физико-технического института были опубликованы серия статей С.У. Умарова по применению теоремы Лиувилля в статистике анизотропных сред и в законе распределения в сильных гравитационных полях, о роли гамильтоновых методов в решении задач динамической теории в статистической физике [200-203].

За успехи в науке и педагогической деятельности С.У. Умаров в 1943 г. избирается академиком АН Узбекской ССР, а в 1949 г. ему присваивается звание профессора.

В 1950 г., будучи профессором САГУ, С.У. Умаров назначается заведующим отделом теоретической физики ФТИ АН Узбекской ССР. Работая в институте он особенно много делает для обеспечения республики квалифицированными национальными кадрами физиков, организуя стажировку молодых специалистов в крупнейших научных центрах страны [39, 46].

В 1956 г. С.У. Умаров возглавляет институт и активно занимается вопросами применения статистических методов к решению актуальных теоретических и практических задач физики. Он применяет теорию испарения и адсорбции жидкостей для изучения влагоемкости хлопковых волокон и

теоретически обосновывает зависимость электропроводности хлопка от количества адсорбированной воды.

Важные исследования проведены С.У. Умаровым по теории контакта металл-полупроводник. В работах [204, 205] им с соавторами изучено влияние поверхностных зарядов на свойства контакта металл - смешанный полупроводник. Изучен эффект Нернста-Эттингсгаузена - термомагнитный эффект, который наблюдается при помещении полупроводника, в котором имеется градиент температуры, в магнитное поле. Изучены также такие явления как изменение сопротивления проводника в магнитном поле, тепловой эффект Томсона и гальваномагнитный эффект Холла.

Благодаря этим работам, имеющим важное научно-техническое значение, С.У. Умаров приобрел широкую известность в научном мире. В марте 1957 г. С.У. Умаров был избран академиком АН Таджикской ССР и ее президентом [39, 46, 233].

По приезду в Таджикистан С.У. Умаров возглавил кафедру теоретической физики Таджикского госуниверситета им. В.И. Ленина. Тем самым он хотел показать свое стремление к совершенствованию учебного процесса и привлечения в науку талантливой молодежи [39, 132, 137]. Проблему подготовки квалифицированных вузовских кадров он неразрывно связывал с улучшением школьного образования.

Умаров С.У. придавал первостепенное значение подготовке научно-педагогических кадров в развитых научных центрах Советской страны. Поэтому наряду с подготовкой кадров в вузах Таджикистана, выпускники вузов были посланы на стажировку и для обучения в аспирантуре гг. Москвы, Ленинграда и других союзных республик.

В созданном С.У. Умаровым при Академии наук Отделе физики и математики действовали 2 математических сектора и 5 лабораторий физического профиля - прикладной ядерной физики, электроники, физики полупроводников, физики твердого тела и оптики [39, 46-50].

В лаборатории прикладной ядерной физики были поставлены работы по определению состава двух и многокомпонентных систем посредством поглощения и рассеяния электронов и гамма лучей. Эти работы, имеющие важное народнохозяйственное значение, были реализованы для определения состава руд в горнодобывающей промышленности.

В лаборатории электроники были поставлены работы по взаимодействию отрицательных ионов с поверхностью металлов. В лаборатории физики полупроводников выращены новые бинарные полупроводниковые монокристаллы, исследованы влияние примесей на их свойства. Совместно с Ш.М. Мавляновым, С.К. Каримовым и М. Махматкуловым он изучил систему теллур-таллий и свойства антимонида кадмия с примесью лития и таллия.

Многие свойства твердых тел определяются строением их на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях. С.У. Умаров хорошо понимал это и наряду с традиционными механическими методами исследований, наметил оснастить лабораторию физики твердого тела электронографическими методами и методами спектрального анализа.

Материально-техническая и кадровая база математических секторов заметно укрепилась приобретением электронносчетных машин и подготовкой кадров математиков - вычислителей. Это позволило открыть вычислительный центр. В секторах разрабатывались актуальные темы, посвященные проблемам математической физики и вычислительной математики [206, 207, 246].

К приезду в Таджикистан С.У. Умарова, в республике уже функционировали ряд научных учреждений, на развитие которых президент Академии наук обратил особое внимание. Одна из них - Душанбинская астрономическая обсерватория пополнилась научными кадрами, оснастилась новым оборудованием и в 1958 году реорганизовалась в Институт астрофизики. В институте были организованы ряд астрофизических станций, лаборатория спектроскопии метеоров и др., определены профили работы всех отделов института на годы вперед. В Гиссарском районе начато строительство новой

астрономической обсерватории, которая является крупнейшей в Средней Азии [39, 47-50, 234]. В дальнейшем, своими исследованиями в Гиссарской обсерватории, сотрудники Института астрофизики внесли существенный вклад в мировую астрофизическую науку.

С целью сближения связи сейсмологических исследований с практикой сейсмостойкого строительства Президиум Академии наук республики поддержал инициативу Умарова С.У. о преобразовании Института в сейсмологии Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии, благодаря чему были выполнены важнейшие работы по сейсмозонированию новых застроек, комплексному исследованию сейсмичности сооружений крупнейших строящихся и проектируемых гидроэлектростанций [46, 48, 50].

Большое внимание уделял С.У. Умаров проблеме освоения природных богатств республики. Под его руководством была разработана научная программа освоения и развития Вахшского района Таджикистана [47-49, 245, 246].

Большую роль играл С.У. Умаров в деле популяризации науки. Своими статьями он откликался на все важнейшие события в развитии науки. Неоценим его вклад в изучении истории науки и образования в Средней Азии, издании книг классиков науки и их биографических данных [46, 245, 246]. Анализ развития науки, даваемый С.У. Умаровым ценен тем, что он дает практические указания по дальнейшему ее развитию.

11 апреля 1964 г. С.У. Умаров принял участие в работе Госкомитета по координации научно-исследовательских работ СССР, на котором было принято решение о создании на базе Отдела физики и математики Физико-технического института АН Таджикской ССР.

Умаров С.У. являлся организатором и главным редактором журналов «Доклады АН Таджикской ССР» и «Известия АН Таджикской ССР». Издание этих журналов обеспечивало публикацию научных достижений ученых республики, сохранения приоритета в исследованиях и ознакомление широкой научной общественности с направлениями научных исследований.

Работая в Таджикистане, С.У. Умаров активно продолжал свою государственную деятельность. В 1958 и 1962 гг. он избирался депутатом Совета Союза и Совета Национальностей Верховного Совета СССР 5-го и 6-го созывов. На XI и последующих съездах КП Таджикистана Умаров С.У. избирался членом ЦК; 14 съездом КП Таджикистана был избран делегатом XXII съезда КПСС. Он являлся членом Комитета по присуждению Ленинских премий в области науки и техники, членом ВАК Министерства высшего и среднего специального образования СССР, членом Совета по координации научной деятельности Академий наук союзных республик при Академии наук СССР [39, 46, 233].

Заслуги С.У. Умарова высоко оценены Правительством СССР. Ему присвоено звание Заслуженного деятеля науки Таджикской ССР, он награжден орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, медалями «За трудовую доблесть», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» и Почетными грамотами Президиумов Верховных Советов Таджикской и Узбекской ССР. Имя С.У. Умарова присвоено Физико-техническому институту АН Таджикской ССР.

Видный ученый, общественный и государственный деятель, талантливый организатор науки С.У. Умаров скончался 6 мая 1964 г., что явилось большой утратой для ученых и общественности Таджикистана.

3.2. Научно-педагогическая деятельность академика Академии наук Таджикской ССР А.А. Адхамова

Адхамов Ақобир Адхамович (4 сентября 1928 - 2 октября 1992) - физик-теоретик, специалист в области молекулярно-кинетической теории газов и жидкостей, молекулярной акустики и теории фазовых переходов, академик АН Таджикской ССР, Заслуженный деятель науки Таджикистана, доктор физико-математических наук, профессор [30, 71-79, 220].

Адхамов А.А. родился в г. Самарканде. После окончания средней школы

в 1944 году он поступил на физико-математический факультет Узбекского госуниверситета им. А. Навои. Как дипломированный специалист он начал свою трудовую деятельность учителем физики средней школе №21 г. Самарканда в 1949 году [30].

Еще в студенческие годы А.А. Адхамов проявлял склонность к научно-исследовательской работе, поэтому одновременно с преподавательской деятельностью в школе готовился к поступлению в аспирантуру. В 1950 г. он поступил в аспирантуру МГУ им. М.В. Ломоносова и свою научную деятельность начал под руководством заведующего кафедрой теоретической физики, всемирно известного ученого А.А. Власова. В годы учебы в аспирантуре А.А. Адхамов работал над темой «Молекулярно-кинетическая теория распространения звука в жидкостях». Тема разрабатывалась посредством применения методов статистической физики и кинетической теории газов и жидкостей [30, 71].

После окончания аспирантуры и успешной защиты кандидатской диссертации в 1954 году, А.А. Адхамов получил приглашение на работу на кафедру физики Таджикского госуниверситета им. В.И. Ленина, которая в 1955 г. была разделена на кафедры экспериментальной, общей и теоретической физики. Кафедрой теоретической физики заведовал А.А. Адхамов. В 1956 г. он был избран на должность декана физико-математического факультета, а в 1958 году назначен проректором по научной работе названного университета [51].

Следует отметить, что обучение студентов на физическом факультете проводилось согласно учебного плана известных учебных центров гг. Москвы, Ленинграда, Новосибирска, Киева, Харькова, Минска и др. Эти планы отличались от планов других учебных учреждений республики и были направлены в основном на подготовку научных кадров. Поэтому наиболее подготовленные и одаренные выпускники факультета для продолжения учебы и научно-исследовательских работ направлялись в названные центры.

Учебная деятельность кафедры была направлена в основном на преподавание дисциплин теоретической физики: теоретическая и квантовая механика, термодинамика, статистическая физика, электродинамика, методы математической физики и т.д. Однако А.А. Адхамов придавал первостепенное значение подготовке кадров для научной работы. Уже на первых порах на кафедре начали развиваться многие направления теоретической физики: статистическая механика, физика твердого тела и физика плазмы [51]. Здесь вырабатывались основные методические принципы подготовки специалистов широкого профиля по теоретической физике.

Широта и глубина знаний позволяли А.А. Адхамову свободно ориентироваться в широчайшем спектре проблем. Поэтому с самого начала он настраивал своих учеников и сотрудников кафедры на поиск в самых разных направлениях теоретической физики. В результате на базе кафедры были заложены основы подготовки специалистов, готовых к ведению научных исследований на самом высоком уровне. Поэтому не удивительно, что костяк физико-математического Отделения Академии наук, а впоследствии и Физико-технического института им. С.У. Умарова составляли выпускники Таджикского госуниверситета. Академик С. Одинаев, д.ф.-м.н., профессора М.И. Салохитдинов, Т.Х. Солехов, доценты Ш. Шокиров, М. Насриддинов, А. Абдурасулов, А. Асоев являются учениками А.А. Адхамова [30, 51, 60].

В 1957 г. А.А. Адхамов был избран член-корреспондентом АН Таджикской ССР. В период 1953 - 1964 гг. он развил кинетическую теорию распространения ультразвуковых волн в жидкостях и неоднородных средах и теорию резонансного поглощения ультразвука в жидкостях [72-75]. Эти исследования легли в основу его докторской диссертации, защищенной в Московском областном педагогическом институте в 1964 году.

В 1965 г. А.А. Адхамов был назначен директором Физико-технического института им. С.У. Умарова, одновременно сохраняя должность профессора кафедры теоретической физики в университете. Как известно, институт был

организован на базе Отделения физики и математики АН Таджикской ССР. Об организаторских способностях А.А. Адхамова, о созданной им секторе теоретической физики, новых лабораториях, об основных направлениях научных исследований, о связи науки с народно-хозяйственными задачами в ФТИ им. С.У. Умарова в советский период мы подробно остановились в разделе 2.1 настоящей диссертационной работы. Они приведены также в работах [60, 132, 137]. Из приведенного материала следует, что некоторые направления научных исследований, разрабатываемых при руководстве А.А. Адхамова, продолжились и в постсоветский период. Они актуальны и развиваются поныне.

В настоящем параграфе мы остановимся в основном на научной школе академика А.А. Адхамова. Научные школы, сформированные в Советском союзе, являлись уникальными в мировой практике сообществами ученых, возглавляемые выдающимися учеными. Еще во времена работы в ТГУ им. В.И. Ленина А.А. Адхамов сформировал коллектив единомышленников из числа преподавателей руководимой им кафедры, а также наиболее подготовленных и одаренных студентов, которые были готовы посвятить свою дальнейшую жизнь науке и на решение крупных научных проблем.

В Физико-техническом институте А.А. Адхамов руководил отделом теоретической физики и лабораторией физической акустики. Он совместно с А. Асроровым развил молекулярно-кинетическую теорию распространения звуковых волн в ионизованном газе (плазме) [28, 42, 62], в бинарных газовых смесях - с Т. Махмудовым [30, 33, 78], в многоатомных газах - с М. Насридиновым [36, 38, 64, 65, 70], в простых жидкостях - с Ш. Шокировым [47, 48, 50], в растворах электролитов - с С. Саидовым [55, 61].

В частности, показано различие в распространении УЗ волн в электронной и ионной плазмах. Установлено, что основной причиной, обуславливающей дисперсию скорости ультразвука, является существование плазменных колебаний в первом случае и плазменными колебаниями и диссипативными релаксационными процессами, обусловленными учетом столкновения ионов

с нейтральными частицами - во втором [42, 62]. Определены зависимости кинетических коэффициентов одноатомной бинарной смеси от частоты внешних периодических процессов [78].

Выведена система уравнений гидродинамики для газа, молекулы которого обладают внутренними степенями свободы. Определены выражения для коэффициентов сдвиговой и объемной вязкости и теплопроводности многоатомного газа. Показано, что при распространении УЗ волн в многоатомных газах наблюдается дисперсия скорости и аномальное поглощение звука, связанное с релаксационными процессами, соответствующими поступательным и внутренним степеням свободы молекул газа [38, 64, 65].

Найдены формулы коэффициентов вязкости простых жидкостей на основе модельных кинетических уравнений для функций распределения частиц [47, 48, 50]. Исследованы явления переноса в разбавленных растворах электролитов с учетом коллективных взаимодействий ионов. Получены формулы для вычисления коэффициентов вязкости, теплопроводности и диффузии в разбавленных растворах электролитов с учетом коллективных взаимодействий ионов [55, 60].

Совместно с Ш. Шокировым В.И. Лебедевым и А. Гафаровым были изучены вопросы статистической теории вязкоупругих свойств простых жидкостей [126], их кинетической теории двухжидкостной модели [132] и термодинамической устойчивости [178]. Установлена аналогия между нелинейной теорией турбулентной плазмы и теорией критических явлений в простых жидкостях [132].

Существенный вклад в молекулярную теорию теплопроводности и вязкоупругих свойств простых жидкостей были внесены А.А. Адхамовым и С. Одинаевым [60, 84, 186]. Ими исследованы высокочастотный спектр упругих и тепловых колебаний [102, 104], дисперсия скорости и коэффициента поглощения звука, структурная релаксация, вязкоупругие, термоупругие свойства и явления переноса в простых жидкостях [159, 160, 170, 186]. В последующем, в изучении свойств простых жидкостей

подключился другой ученик школы А.А. Адхамова, А. Абдурасулов [228, 238, 250, 256].

Адхамова А.А. отличали универсальные знания, он свободно ориентировался во многих проблемах физики твердого тела, физики жидких кристаллов, кристаллов и полупроводников. Совместно с коллегами из отдела теоретической физики М.И. Салахутдиновым и В.П. Часовских он занимался вопросами существования жидкокристаллического (ЖК) состояния в расплавах органических соединений [149], модели межмолекулярного взаимодействия для аксиально симметричных молекул [168], исследованием структуры смектического ЖК в зависимости от температуры и давления методом Монте-Карло [184]. Этот метод был применен к фазовому переходу твердый кристалл-нематик и смектик В-смектик А. Показано хорошее согласие теории с данными математического эксперимента [243, 246, 247].

В период 1975-1980 гг. А.А. Адхамов совместно с В.И. Лебедевым разработали теорию ангармонического кристалла с вакансиями [99], были изучены нелинейные акустические явления и теория акустических свойств кристаллов с вакансиями [112, 122]. Теория ИК поглощения и спектры комбинационного рассеяния в ангармонических дефектных кристаллах приведены в работах [137, 145, 153].

Исследования А.А. Адхамова с сотрудниками отдела в последующие годы были посвящены поглощению звуковых волн в кристаллических пластинах, дислокациях и точечных дефектах кварца [171, 172]. Определены упругие и теплофизические параметры ангармонических кристаллов с вакансиями. Для определения времени релаксационных параметров порядка кристаллов вблизи точек фазовых переходов применен метод комбинационного рассеяния света [173, 197, 224, 241]. Совокупность полученных результатов позволил предложить теорию ангармонического кристалла с точечными дефектами [261].

Ряд исследований А.А. Адхамова и А. Пардаева посвящены исследованиям полупроводников. В работе [100] приведена теория поглощения

ультразвуковых волн в высокоподвижных полупроводниках, влияние гидростатического давления на электрические свойства монокристаллов органического полупроводника, а также акустические свойства пьезоэлектрических полупроводников изучены в работах [130, 236].

Вопросам прочности и долговечности полимерных материалов при воздействии ультразвукового поля [74, 107], микромеханики разрушения пластичных металлов [142] и акустической эмиссии при разрушении магнитного слоя в магнитных лентах посвящены работы А.А. Адхамова с сотрудником лаборатории прочности твердых тел Т. Муиновым [209]. Эти работы являлись определенным вкладом в кинетическую концепцию прочности материалов, позволяли оценить их долговременную прочность при ультразвуковом воздействии и показали возможность применения методов акустоэмиссии для изучения процесса разрушения твердых тел.

Под руководством Адхамова А.А. защищены более 20 кандидатских и докторских диссертаций по теоретической физике, физической акустике и молекулярной физике. Он был научным руководителем и оппонентом диссертаций граждан союзных республик и стран ближнего востока (Украина, Казахстан, Туркменистан, Вьетнам и др.). Имел большие научные контакты с учеными университетов РСФСР, Украины, Узбекистана, а также научно-исследовательских институтов: ФТИ им А.Ф. Иоффе, Отдел теплофизики Уральского отделения АН СССР, Институты теоретической физики и физики низких температур НАН Украины, Институт физики конденсированных систем НАН Украины (Львов), Отдел теплофизики АН Узбекской ССР, ФТИ АН Туркменской ССР и др. [30].

В 1965-1968 гг. А.А. Адхамов исполнял обязанности главного ученого секретаря Академии наук Таджикской ССР. В 1968 году он был избран академиком АН Таджикской ССР. В 1976-1984 гг. А.А. Адхамов - Академик-секретарь Отделения физико-математических и геолого-химических наук, с 1987 г. до конца жизни - член Координационного совета АН СССР по физике твердого тела и ядерной физике.

Адхамов А.А. наряду с научной деятельностью проводил большую организаторскую и просветительскую работу. Он представлял науку Таджикистана в составе делегаций в Японии, Франции, Англии, Югославии, Тунисе и др., выступал с докладами на международных, всесоюзных и республиканских научных конференциях и симпозиумах [1, 2, 60]. Под его председательством были организованы Всесоюзный симпозиум по проблеме релаксационных явлений в жидкостях (Душанбе: АН СССР, АН Тадж. ССР, 1969 г.), I-й Всесоюзный симпозиум по электрическим свойствам жидких кристаллов (Душанбе: АН СССР, АН Тадж. ССР, 1979 г.), Всесоюзная конференция по взаимодействию электромагнитных волн с плазмой (Душанбе: АН СССР, 1979 г.), XI-я Всесоюзная конференция по акустоэлектронике и квантовой акустике (Душанбе, 1981 г.), выездная сессия Научного совета по физике сегнетоэлектриков и диэлектриков, Душанбе: АН СССР, АН Тадж. ССР, 1984 г.), 3-я Всесоюзная конференция по спектроскопии комбинационного рассеяния света (Душанбе: АН СССР, 1986 г.)

Как член президиума республиканского и как председатель правления Душанбинского городского общества «Знание» А.А. Адхамов активно участвовал в общественной и научной жизни республики. На страницах газет и журналов, а также выступлениях на республиканском радио он уделял большое внимание ВУЗам и подготовке научно-педагогических кадров, научным достижениям ученых ФТИ, связи научных исследований с потребностями народного хозяйства республики, сотрудничеству ученых-физиков Таджикистана с их коллегами из союзных республик, итогам работы Всесоюзных конференций.

Для Адхамова А.А. характерно то, что он неизменно выступал в периодической печати со статьями, посвященными памяти ушедших из жизни и здравствующих своих коллег в дни их юбилейных дат, подчеркивая при этом их вклад в деле становления и развития физической науки и образования в республике. Нам думается, что не одно поколение физиков пришло в школу

физиков Таджикистана благодаря этим публикациям и сообщениям великого ученого.

За многолетнюю безупречную научно-педагогическую, организаторскую и общественную деятельность академик А.А. Адхамов удостоен почетного звания «Заслуженный деятель науки Таджикистана», награжден орденом «Знак почета», медалями «За доблестный труд» и «Ветеран труда».

Видный ученый, общественный и государственный деятель, талантливый организатор науки А.А Адхамов скончался 2 октября 1992 года, находясь в научной командировке в г. Тегеране, что явилось большой утратой для ученых и общественности Таджикистана.

3.3. Научно-педагогическая деятельность заслуженного деятеля науки Таджикистана, профессора Б.Н. Нарзуллаева

Научная школа заслуженного деятеля науки Таджикистана, д.ф.-м.н., профессора Б.Н. Нарзуллаева считалась одной из выдающихся школ физики прочности и разрушения твёрдых тел и полимеров в Советском Союзе [58, 84, 120]. Именно благодаря особо высокой популярности этой школы и, несомненно, высокого авторитета личности Б.Н. Нарзуллаева в высоких научных кругах бывшего Союза научные залы Таджикского государственного университета не раз являлись центрами и свидетелями бурных научных дискуссий выдающихся учёных Советского Союза в области физики прочности и разрушения. По личной инициативе Б.Н. Нарзуллаева на базе Проблемной лаборатории физики прочности полимеров (ПЛФПП) и кафедры физики твёрдого тела (КФТТ) ТГУ были проведены четыре Всесоюзные конференции по проблемам физики прочности и разрушения полимеров с участием именитых учёных, таких, как академики С.Н. Журков, Г.М. Франк, профессора С.Я. Френкель, Г.М. Бартенев, В.Р. Регель и многих других.

Фундамент научной школы Б.Н. Нарзуллаева был заложен ещё в годы его учёбы в аспирантуре ФТИ им. А.Ф. Иоффе АН СССР, когда в Журнале технической физики АН СССР за 1953 г. была опубликована его первая

научная статья под названием «Временная зависимость прочности твёрдых тел» [101]. Этот первый его научный задел, явившийся впоследствии прологом создания кинетической концепции прочности и разрушения твёрдых тел, вызвал немало споров среди учёных в области физики и механики твёрдых тел, в том числе полимеров и, немного спустя, получил достойное признание широкого круга специалистов. В вознаграждение за эту работу Б.Н. Нарзуллаев был удостоен специальной премии и почётной грамоты АН СССР [83].

В 1955 г. по его инициативе при физико-математическом факультете ТГУ была создана КФТТ, первым заведующим которой он и был назначен. Новую кафедру ожидало немало трудностей, главными среди которых являлись нехватка учебного и научного оборудования и специалистов. Эта ситуация не давала покоя, молодому тогда ещё Б.Н. Нарзуллаеву. Пользуясь своими личными дружескими связями с учёными Ленинграда и Москвы, он за короткое время смог оснастить кафедру современным учебным и научным оборудованием.

Собрав вокруг себя целую плеяду молодых и талантливых учёных из числа преподавателей и студентов, он создал благоприятные условия для развития научно-исследовательских работ по физике твёрдого тела. За короткое время круг научно-исследовательской и учебной деятельности кафедры значительно возрос, окрепла и её материально-техническая база. Теперь учёные кафедры занимались разработкой различных направлений единой проблемы «Физика прочности» [58, 155].

Для повышения уровня и качества научно-исследовательских работ, а также объединения всех научных направлений в единый комплекс по инициативе Б.Н. Нарзуллаева в 1965 г. в ТГУ была создана Проблемная лаборатория физики прочности полимеров (ныне Научно-исследовательский отдел физики конденсированных сред, НИОФКС), руководство которого было возложено на него самого. Главной задачей вновь созданной лаборатории было широкомасштабное исследование влияния внешних физических и химических факторов на структуру и физические свойства высокомолеку-

лярных соединений. Для решения этой важнейшей научной задачи Б.Н. Нарзуллаевым были созданы научные группы по рентгеноструктурному анализу, инфракрасной спектроскопии, масс-спектрометрии, электронно-парамагнитному резонансу, радиационному материаловедению, фотомеханике, электрофизике и реологии [11, 33, 54, 155, 236].

За короткое время научная школа профессора Б.Н. Нарзуллаева заняла одно из ведущих мест в пространстве бывшего Советского Союза. Научные работы Проблемной лаборатории физики прочности полимеров и кафедры физики твёрдого тела широко публиковались в центральных, зарубежных и республиканских научных изданиях и отличались высоким научным уровнем исполнения [41]. Так, в научной группе по радиационному материаловедению, где под общим руководством Б.Н. Нарзуллаева работали доцент С.Н. Каримов, кандидаты физ.-мат. наук Б. Цой и Д. Шерматов, была разработана концепция радиационного разрушения полимеров, имеющая не только научную, но и высокую практическую ценность. Этой группой впервые при изучении влияния масштабного фактора на процесс разрушения открыто наличие спектра дискретных уровней прочности полимеров, что ставило под сомнение повсеместное использование понятия среднего напряжения в качестве основной характеристики процесса разрушения тонкоплёночных полимерных материалов [16, 89, 119, 165, 228-230].

В группе рентгеноструктурного анализа (РСА) при исследовании поведения структурных элементов под действием внешних факторов было установлено, что физические свойства полимеров зависят не только от химического строения их молекул, но и от их надмолекулярного строения. Следовательно, изменяя надмолекулярную структуру, можно изменять его прочностные свойства в ту или иную сторону. Б.Н. Нарзуллаевым перед группой РСА, где работали доценты А.А. Ястребинский, Н. Султанов, С. Низамиддинов и канд. физ.-мат. наук Ш. Туйчиев, была поставлена задача экспериментального подтверждения этого научного постулата. Дальнейшие исследования полностью подтвердили это предположение. Например, с помощью

химической и радиационной модификации, приводящей к изменению надмолекулярной структуры, им удалось повысить прочностные характеристики полимеров в разы [16, 126-128, 154].

Не удовлетворившись до конца полученными результатами, Б.Н. Нарзуллаев поручает группе реологических исследований доцента М.К. Курбанабиева проверить концепцию непосредственно в технологическом режиме получения полимерных изделий. Группа реологии с успехом справилась с поставленной задачей. Ими была установлена зависимость прочностных характеристик полимерных плёнок, получаемых и растворов, от качества используемого растворителя. Так, им удалось путём подбора соответствующих растворителей повысить прочностные показатели триацетата целлюлозы, диацетата целлюлозы, поливинилхлорида и полиметилметакрилата в два-три раза [129, 250, 252].

Перед научной группой фотомеханики, которой руководил доцент Т.Б. Бобоев, и в которую входили доцент Г.Г. Самойлов и канд. физ.-мат. наук Х. Дадоматов, Б.Н. Нарзуллаевым была поставлена задача исследования закономерностей разрушения полимеров при одновременном действии механической нагрузки и ультрафиолетового излучения. В результате детального изучения данной проблемы были установлены не только механизмы фотомеханического разрушения ряда полимерных материалов, но и предложены практические способы их светостабилизации в названных условиях. Следует отметить, что полученные этой научной группой результаты успешно были реализованы в самолётостроении, космическом материаловедении и других отраслях народного хозяйства [16, 91-97].

Научное подразделение и школа, созданные профессором Б.Н. Нарзуллаевым сыграли неоценимую роль не только в развитии физической науки в Таджикистане, но и в подготовке высококвалифицированных научно-педагогических кадров. Её воспитанниками защищено 15 докторских и более 60 кандидатских диссертаций. Многие из этих выпускников по настоящее время успешно продолжают свою научную деятельность в ВУЗах, академических

институтах Таджикистана и других зарубежных стран. По его личной инициативе в Таджикском госуниверситете был открыт первый диссертационный Совет по защите кандидатских диссертаций по специальностям молекулярная физика и механика полимеров. В этом Совете свои диссертации защищали исследователи не только из Таджикистана, но и из таких научных центров СССР, как Москва, Киев, Львов, Баку и Ташкент, что и послужило основой для признания школы профессора Б.Н. Нарзуллаева как одной из ведущих школ Союза и по рангу она была приравнена к центральным.

Следует особо отметить вклад профессора Б.Н. Нарзуллаева в развитие взаимодействия науки с производством. Под его руководством на КФТТ и ПЛФПП выполнялись крупномасштабные хозяйственные работы по заказу ведущих научно-производственных объединений Москвы, Ленинграда и других городов Союза [33, 235-237].

Коллектив КФТТ и НИОФКС, бесспорно являются детищами школы профессора Б.Н. Нарзуллаева и по сей день он хранит и чтит лучшие её традиции. Совместно они представляют один из мощнейших научных и учебных центров исследования структуры и физических свойств твёрдых тел и полимеров во всём Центральноазиатском регионе.

Таким образом, научная школа профессора Нарзуллаева Б.Н. в лице сотрудников КФТТ и НИОФКС до настоящего времени продолжает свою деятельность и верна заветам своего основоположника.

3.4. Научно-педагогическая деятельность член-корреспондента Академии наук Таджикской ССР, профессора Ф.Х. Хакимова

Хакимов Фотех Халикович - известный физик - теоретик, специалист в области физики плазмы и конденсированных сред, член-корреспондент АН Республики Таджикистан и Международной Академии наук Высшей школы, заслуженный деятель науки Таджикистана родился 20 апреля 1937 г. в г. Душанбе в семье учителя [54, 132, 133].

Еще в средней школе в нем пробудился интерес к точным наукам. Его отец, заслуженный учитель Узбекской ССР, педагог по химии и биологии познакомил своего сына с одним из своих учеников, будущим академиком АН Республики Таджикистан А.А. Адхамовым. Эта встреча сыграла решающую роль в выборе жизненного пути Ф.Х. Хакимова.

После окончания средней школы в 1954 году он поступил в физико-математический факультет Таджикского государственного университета им В.И. Ленина и уже с первого курса становится признанным лидером среди сокурсников, показывая отличные знания по всем предметам в учебе, а также высокую активность в общественной жизни факультета. Занимаясь на физико-математическом факультете и слушая лекции А.А. Адхамова, Л.Ш. Ходжаева, П.Б. Бабаджанова, Б.Н. Нарзуллаева, Л.А. Шульмана, Ф.Х. Хакимов на третьем курсе принимает окончательное решение стать физиком-теоретиком. Его первая научная работа «О молекулярном рассеянии света вблизи критической области» была опубликована в 1959 г. в трудах Среднеазиатской научно-студенческой конференции, по результатам выполненной дипломной работы под руководством А.А. Адхамова.

В том же году Ф.Х. Хакимов с отличием заканчивает физико-математический факультет, получив диплом по специальности теоретическая физика. В сентябре 1960 г. он поступил в очную аспирантуру физического факультета Московского госуниверситета.

Хакимов Ф.Х. воспитывался в школе выдающегося физика теоретика, основателя научного направления по физике плазмы, профессора А.А. Власова. Он сформулировал перед Ф.Х. Хакимовым чрезвычайно актуальную задачу, постановка которой возникла после запуска искусственного спутника Земли в 1957 г. Анализируя данные, полученные со спутника, американский физик Ван Аллеи и советские физики А.А. Вернов и Е. Чудаков обнаружили одновременно зоны радиации вокруг Земли, которые получили название радиационных поясов.

Хакимов Ф. Х. в своей кандидатской диссертации «О стационарных свойствах полностью ионизованной плазмы в дипольном магнитном поле», которую защитил в Московском госуниверситете в 1964 г., сумел объяснить происхождение радиационных поясов, их устойчивость и распределение заряженных частиц в зонах радиации [208, 209, 257]. Досрочно представив диссертацию к защите, он в 1963 г. по представлению академика С.У. Умарова поступает на работу в Таджикский госуниверситет старшим преподавателем кафедры теоретической физики. Через год, в 1964 г. он становится самым молодым деканом в истории университета [51].

В 1965 г. физико-математический факультет разделяется на два факультета: физический и механико-математический. В 1967 г. он был командирован на работу в Афганистан, где до 1969 г. работал заведующим кафедрой общей физики в Кабульском политехническом институте. За короткий срок работы в институте, он подготовил и выпустил пять учебных пособий по курсам общей физики на персидском языке для афганских студентов.

В 1969 г. по приезду из Афганистана, он вновь возглавляет кафедру теоретической физики и активно занимается совершенствованием своих научных идей и знаний. В 1970 г., после возвращения из научной командировки, он в течение шести месяцев интенсивно изучает работы В.Г. Маханькова, В.Н. Цитовича и других ученых в области теории турбулентной плазмы. В 1971 г. он отправляется на четырехмесячные курсы повышения квалификации в МИФИ г. Москвы, где, работая по индивидуальной программе совместно с Маханьковым Е.Г. публикует препринт в сообщениях ОИЯИ «Об ионно-звуковой турбулентности в плотной плазме». Этот труд послужил основой для изучения той проблемы, над которой Ф.Х. Хакимов будет работать в дальнейшем.

В том же году на одном из научных семинаров в ЛВТА ОИЯИ он встречается с профессором В.Н. Цытовичем, который предлагает ему заняться изучением проблемы ленгмюровского конденсата. Ф.Х. Хакимов столкнулся с абсолютно новой проблемой, открывавшей перед ним, как

перед исследователем обширное поле творчества. В сентябре 1972 г. он публикует, первую совместную статью с В.Н. Цытовичем «Стохастический нагрев плазмы при развитии - неустойчивости ленгмюровской турбулентности», которая стала важной вехой его последующих исследований [210].

В период 1973-1977 г. Ф.Х. Хакимов активно сочетает педагогическую деятельность с научной, публикует серию статей в центральных журналах ЖЭТФ, ЖТФ и Радиофизика [122-124, 213, 214]. В 1975 г. он переходит на должность старшего научного сотрудника, чтобы вплотную заняться докторской диссертацией. Одновременно с этим он приступает к созданию собственной школы в области нелинейной теории плазмы, направив своих учеников Х.О. Абдуллоева и К. Комилова на учебу в ОИЯИ г. Дубна.

В период 1976-1977 гг. Ф.Х. Хакимов работает в лаборатории физики плазмы ФИАН СССР не только над своей докторской диссертацией, но и со своими учениками. Эти два года интенсивного труда оказались самыми плодотворными в жизни Ф.Х. Хакимова. Они завершились представлением к защите кандидатской диссертации его учеников.

В период работы в ФИАН-е, он принимал участие в научных семинарах академика В.Л. Гинзбурга, на которых присутствовали выдающиеся ученые современности, академики А.Д. Сахаров, Я.Б. Зельдович, Л.В. Келдыш, Р.З. Сагдеев и другие. Неизгладимые впечатления на него оказали также встречи с учеными на научных семинарах академика И.М. Лифшица в Институте физических проблем, участниками которых являлись Б.М. Лифшиц, Л.Н. Питаевский, А.А. Абрикосов, И.М. Халатников и др. В 1977 году он участвует в Международной конференции по теории плазмы в Италии, где выступает с научным сообщением [214].

В разработке теории сильной ленгмюровской турбулентности принимали участие представители различных школ, выдвигающие различные механизмы сильной ленгмюровской турбулентности. Это, прежде всего, школа академика Р.З. Сагдеева (Институт космических исследований АН Российской Федерации), школа профессора В.Е. Захарова (Институт

теоретической физики, Черноголовка), которую представлял Дегтярев Л. М., занимавшийся численным решением динамических уравнений В.Е. Захарова, школу академика А.А. Самарского (Институт прикладной математики АН РФ) представлял Ю.С. Сигов, занимавшийся численным решением кинетического уравнения А.А. Власова применительно к сильно-турбулентной плазме. Школа профессора Л.И. Рудакова (Институт атомной энергии) выдвигала солитонный механизм решения динамических уравнений, описывающих сильную ленгмюровскую турбулентность. Наконец, направление Ф.Х. Хакимова, В.Е. Цытовича предлагающее статистическое описание сильно-турбулентной плазмы [122, 123].

В признании Ф.Х. Хакимова, как физика-теоретика, специализирующегося в области физики плазмы, большая заслуга принадлежит профессорам В.П. Силину, Л.М. Горбунову, А.А. Рухадзе (ФИАН СССР Москва), Л.И. Рудакову (Институт атомной энергии), Н.С. Ерохину (ИКИ АН ССР), Н.Г. Бучельниковой, А.М. Рубенчик (ИЯИ АН СССР, Новосибирск), А.Г. Литваку (НИРФИ, Горький), К.Н. Степанову (ХФТИ, Харьков), А.Н. Кондратенко (ХГУ, Харьков), академику А.Г. Ситенко (ИТФ, Киев), член-корреспонденту АН ГССР В.Н. Циниадзе (Институт физики, Тбилиси) и их школам.

В ноябре 1980 г. в МГУ НИИЯФ он защитил докторскую диссертацию на тему «Физика теории сильно турбулентной плазмы» [258]. Работа получила высокую оценку ведущих физиков страны, ведущего предприятия (Институт теоретической физики АН СССР, академик А.Р. Ситенко, официальных оппонентов профессоров Л.И. Рудакова, С.С. Моисеева, А.А. Рухадзе.

После защиты докторской диссертации Ф.Х. Хакимов вновь возглавил кафедру теоретической физики, но теперь уже сосредоточил свои усилия на создание своей школы и на развитие научного направления по применению нелинейной теории в области физики плазмы и конденсированных сред [98, 182, 215, 216]. В период 1979-1986 гг. Ф.Х. Хакимов принимает активное участие в проведении всесоюзных конференций по «Взаимодействию

электромагнитных излучений с плазмой» (в гг. Душанбе, Ташкенте, Алма-Ате). Проведение столь авторитетных научных форумов в Средней Азии и Казахстане послужило признанием заслуг Ф.Х. Хакимова и его школы в развитии нелинейной теории плазмы.

В 1987 г. Ф.Х. Хакимов вновь избирается деканом физического факультета. В этом же году он был избран член-корреспондентом АН РТ по физике. Избрание его член-корреспондентом АН РТ вновь поставило перед ним задачи развития физической науки не только в рамках университета, но и республики [54, 133, 136].

В 1989 г. физики республики избирают Ф.Х. Хакимова президентом Таджикского физического общества. В этом же году он вместе с академиком А.А. Адхамовым участвовал в первом учредительном съезде общества физиков СССР в г. Москве. Находясь в Москве, он, предвидя будущие сложности в подготовке кадров в области физики, поднимает вопрос об организации спецсовета по защите кандидатских диссертаций по физике и обсуждает этот вопрос с физиками Союза. В 1991 г. его кропотливая деятельность в этом направлении приносит свои плоды. Постановлением ВАК СССР при Таджикском государственном университете открывается Совет по защите кандидатских диссертаций по специальностям «Физика твердого тела», «Теплофизика и молекулярная физика», председателем которого утверждается Ф.Х. Хакимов. В том же году за заслуги в области подготовки научно-педагогических кадров и развитии науки ему присваивается почетное звание «Заслуженный деятель науки» Республики Таджикистан [51, 54].

В 1993 г. Ф.Х. Хакимов, на базе уже функционировавшего кандидатского спецсовета, организывает совет по защите докторских диссертаций по специальностям: «Физика твердого тела», «Физика полимеров», «Теплофизика и молекулярная физика». В течение 5 лет, через возглавляемый им совет прошли защиту 23 кандидатских и 8 докторских диссертаций.

В 1995 г. в Нидерландах Ф.Х. Хакимов в соавторстве с С.В. Владимировым, В.Н. Цытовичем и С.Л. Попелем публикует фундаментальный труд

«Модуляционные взаимодействия в плазме» [210]. Эта публикация за рубежом, первая в истории развития физики Таджикистана, утвердила высокий научный уровень исследований Ф.Х. Хакимова. Это, в свою очередь, явилось признанием вклада физической науки республики в развитие современной физики.

В 1996 г. за большой вклад в подготовку научно-педагогических кадров, Ф.Х. Хакимова избирают член-корреспондентом Международной Академии наук Высшей школы. В том же году он был включен в состав членов Комитета по присуждению Государственной премии республики Таджикистан им. Абуали-ибн-Сино в области науки и техники.

Таким образом, за годы своей деятельности Ф.Х. Хакимов из начинающего научного работника превратился в маститого ученого, организатора науки, специалиста по теории нелинейных процессов в физике плазмы и конденсированных сред. Отличительной чертой Ф.Х. Хакимова является повышенное чувство долга и фанатичная преданность науке и республике. Он многое сделал для воспитания научных кадров. Под его руководством защищено 10 кандидатских и 4 докторских диссертаций, выпущены сотни физиков, работающих в различных сферах общества.

3.5. Научно-педагогическая деятельность академика Академии наук Республики Таджикистан Р. Марупова

Марупов Рахим - основоположник школы спектроскопии высокомолекулярных соединений в республике, доктор технических наук, профессор, академик АН Республики Таджикистан, Почетный директор Физико-технического института им. С.У. Умарова родился 27 ноября 1936 г. в кишлаке Вогат Ура-Тюбинского района в семье колхозника.

В 1954 году он поступил на физико-математический факультет Таджикского государственного университета им. В. И. Ленина. Будучи студентом, Марупов Р.М. проявлял большой интерес к научной работе и свою первую статью, посвященную причине свечения жидкостей под действием жестких

излучений, он опубликовал в соавторстве со своими научными руководителями Л.И. Альперовичем и И.Д. Шербафом в журнале «Оптика и спектроскопия» в 1960 году [140].

После окончания госуниверситета в 1959 году Р.М. Марупов поступил на работу в Отдел физики и математики Академии наук Таджикской ССР [43] и в том же году был прикомандирован в лабораторию ИК- спектроскопии Института физики АН Белорусской ССР для прохождения стажировки, а затем и аспирантуры. В группе профессора Р.Г. Жбанкова Р.М. Марупов занимался исследованием колебательных спектров целлюлозы и ее производных [99, 100, 139, 141, 188].

Проведенные совместно с Р.Г. Жбанковым и Б.И. Степановым исследования структуры гидратов и природной целлюлозы методом колебательной спектроскопии позволили ученым выдвинуть гипотезу о причинах различий в строении хлопковой, древесной и гидратцеллюлозы. Эти исследования нашли свое подтверждение в последующих работах и легли в основу кандидатской диссертации Р.М. Марупова, которая была защищена в 1964 году в диссертационном совете Института физики АН БССР [140, 188, 253].

С целью придания целлюлозе ценных эксплуатационных свойств – негорючести, бактерицидности, несминаемости - были исследованы структурно и химически модифицированные целлюлозы. Было выявлено, например, что причина негорючести содержащих фосфор эфиров целлюлозы заключается в участии окиси фосфора в водородной связи с гидроксильными группами [99].

Проведенные дальнейшие исследования показали, что результаты модифицирования целлюлоз возможно успешно применять для окрашивания ряда классов синтетических полимеров. Например, было установлено, что окрашивание ПВХ активными красителями происходит путем образования химических связей ОН групп полимера с молекулами красителя, а окрашивание ПАН связано с превращением нитрильных групп в тиоамидные, с последующим образованием конденсированных систем при его обработке сернистым натрием [20-22]. Эти результаты Р.М. Марупов

опубликовал в соавторстве с Р.Б. Жбанковым в монографии «Спектроскопия волоконобразующих полимеров» [38], изданной в 1977 году.

Известно, что структура хлопкового волокна зависит от его происхождения и структурных модификаций. Однако отсутствие методики исследования, позволяющей получить информацию о формировании молекулярно-динамической структуры аморфных областей хлопкового волокна в процессе биосинтеза не позволяла решить ряд проблем, связанных с формированием технологии производства хлопковых волокон и их продуктов. Марупову Р.М. с соавторами удалось разработать способ выявления структурных особенностей хлопковых волокон, позволяющий систематизировать спектроскопические признаки волокон различного сорта (тонковолокнистые, средневолокнистые) и разного происхождения (здоровые, пораженные вилтом). Оказалось, что для волокон разного сорта характерно различие в строении аморфных областей. Установлено, что поражение вилтом приводит к существенному ухудшению прочностных показателей и физико-химических свойств волокон хлопка. В частности, установлено, что волокна тонковолокнистого хлопка наиболее стойки к тепловому воздействию щелочей и наименее доступны к дейтерообмену [21, 22, 100, 141, 142, 186].

Проведена систематизация данных по изучению ИК спектров составных частей хлопка (семена, стебли, листья, волокна). Показано, что причиной болезни хлопчатника является нарушение деятельности ферментов и для нормализации их биологической активности предлагается различные физические методы обработки семян хлопка - радиационное и лазерное облучение, действие электрических и магнитных полей [21, 141]. Эти результаты обобщены в монографии Р. Марупова «Спектроскопия волоконобразующих полимеров», вышедшей в 1976 году в Душанбе под редакцией профессора Р.Г. Жбанкова.

В работах [142, 143] исследованы особенности формирования молекулярной структуры хлопковой целлюлозы в процессе ее биосинтеза с использованием спиновых и люминесцентных меток. Установлены закономерности

изменения молекулярно-динамических параметров спектров ЭПР и их корреляция с физико-механическими свойствами. Показано, что в процессе биосинтеза физическая структура хлопковой целлюлозы формируется в три стадии: В первой - молекулярной стадии, формируется скелетно-конформационная основа хлопкового волокна; во второй стадии, называемой структурной, наблюдается формирование физической структуры за счет скачкообразного уменьшения неупорядоченных, аморфных областей; в третьей стадии завершается формирование физической структуры.

Структурные исследования целлюлозного волокна показали, что количество неупорядоченной фазы в средневолокнистом хлопке в три раза больше, чем в тонковолокнистом (соответственно 6 и 2%), а при заболевании вилтом, количество неупорядоченных фаз в хлопчатнике возрастает до 28%. Эти данные приведены в монографии Р. Марупова «Молекулярная динамика целлюлозного волокна» [43], вышедшей под редакцией профессора И.Я. Калонтарова в Душанбе в 1995 году.

В 1999-2012 гг. Р. Марупов занимался структурным исследованием биологически активных, гидроксилсодержащих производных ацетиленового ряда, используемых в фармацевтической промышленности. Были решены фундаментальные вопросы пространственного расположения и возможных конформаций функциональных групп в зависимости от их химического строения, что важно в синтезе лекарственных препаратов на их основе [24-26].

На основе проведенных исследований по воздействию лазерного излучения на полимеры и композиты, Р. Марупов совместно с И.Я. Калонтаровым предложили модель светотермохимической неустойчивости, согласно которой разрушение полимеров под действием лазерного излучения происходит через развитие термохимической неустойчивости. Они показали различие химических изменений в полимере при тепловом действии лазерного излучения и просто воздействии температуры. Эти изменения влияют на процесс оптического пробоя [24, 43, 115].

Марупов Р. уделяет большое внимание подготовке кадров высокой квалификации. Им подготовлена целая плеяда кандидатов и докторов наук.

Марупов Р. является членом диссертационных советов по присуждению ученых степеней при Таджикском национальном университете, Таджикском техническом университете им. М.С. Осими, Институте химии им. В.И. Никитина АН Республики Таджикистан. Р. Марупов проводит большую работу по подготовке научных кадров, способствуя развитию фундаментальных проблем современной физико - химической науки в республике. Он является членом редколлегии журналов «Доклады АН Республики Таджикистан» и «Известия АН Республики Таджикистан».

За свою многолетнюю и плодотворную научную деятельность Р. Марупов удостоен почетного звания «Заслуженный деятель науки Республики Таджикистан». Он награжден медалями «За доблестный труд», «В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина» и «Ветеран труда».

За цикл исследований по молекулярной динамике хлопковых волокон Р. Марупов в 2000 году удостоен звания лауреата Государственной премии Республики Таджикистан имени Абуали-ибни Сино в области науки и техники.

3.6. Научно-педагогическая деятельность академика С. Одинаева

Одинаев Саидмухаммад родился 19 октября 1942 года в Ховалингском районе Таджикской ССР. После окончания физического факультета Таджикского государственного университета им. В.И. Ленина в 1965 г. С. Одинаев был оставлен на работу в должности ассистента кафедры теоретической физики. С 25.12.1966 г. по 25.11.1967 г. служил в рядах Советской Армии. Научная деятельность С. Одинаева проходила в секторе теоретической физики ФТИ им. С.У. Умарова АН Таджикской ССР (1968-1988 гг.) и в Таджикском государственном университете (27.01.1988 – 04.03.1999 гг.). В 1971-1974 гг. он проходил аспирантуру в Академии наук Таджикской ССР по специальности «Теоретическая и математическая физика».

В 1999-2001 гг. С. Одинаев работал директором Физико-технического института им. С.У. Умарова, с 14.08.2001г. по 23.12.2005 г. ректором Таджикского технического университета им. М.С. Осими. В период с 23.12.2005 г. по 10.11.2008 г. Одинаев С. исполнял обязанности ректора Таджикского национального университета, а с 10.10.2010 по настоящее время - является вице-президентом АН Республики Таджикистан [33, 34, 54].

В секторе теоретической физики разработаны оригинальные способы описания классических систем в конденсированных средах и развиты теоретические методы исследования равновесных и неравновесных статистических систем, на основе метода кинетических уравнений. Эти исследования, начатые под руководством академика А.А. Адхамова, посвящены развитию молекулярно-кинетической теории, изучению структуры, явлений переноса, а также упругих и акустических свойств жидкостей с учетом вкладов различных внутренних релаксационных процессов [85, 167, 168].

Выведены уравнения Смолуховского для бинарной плотности и бинарного потока частиц в конфигурационном пространстве, найдены их общие решения, которые обеспечивают замкнутость исходных кинетических уравнений и описывают процесс структурной релаксации. Показано, что процесс перестройки структуры жидкостей происходит по закону диффузии и описывается непрерывным спектром времен релаксации. Установлено, что дальновременное поведение фундаментальных решений уравнений для бинарной плотности и бинарного потока частиц совпадает с дальновременными асимптотиками автокорреляционных функций. На основе кинетического уравнения для одночастичной функции распределения им получена система уравнений обобщенной гидродинамики, описывающая неравновесное состояние жидкости и входящих в нее комплексных кинетических коэффициентов. Получено уравнение для одночастичной функции распределения с обобщенным потенциалом Власова, на основе которого исследуются электроупругие и диэлектрические свойства растворов электролитов [24, 25, 169-171].

Цикл работ отдела под руководством академика Одинаева С.О. посвящен изучению структуры, явлений переноса, упругих и акустических свойств простых, ионных и магнитных жидкостей, а также растворов электролитов. Развита молекулярная теория явлений переноса и впервые получены аналитические выражения для частотно - зависящих кинетических коэффициентов вязкостей, модулей упругости и акустических параметров классических жидкостей, учитывающих наряду с трансляционной, также и вклады структурной релаксации [170-175, 177, 178].

Обобщена и развита динамическая теория переноса тепла в простых и магнитных жидкостях, а также растворов электролитов с наиболее полным учетом вкладов структурных релаксационных процессов. Теоретически выявлена область частот, где в процессе переноса тепла существенную роль играет термический модуль упругости жидкости. Впервые получено аналитическое выражение для скорости распространения высокочастотных тепловых волн в классических жидкостях [179-181].

Другой сферой научных интересов С. Одинаева является изучение акустических свойств и проблем коллективных мод однокомпонентных классических жидкостей. Получены аналитические выражения для скорости и коэффициента поглощения продольных и сдвиговых волн, а также спектр частот и затухания этих мод в жидкостях. Впервые установлено, что скорость звука и коэффициент поглощения на длину волны в классических жидкостях при низких частотах содержат частотнозависящие члены пропорциональные $\omega^{3/2}$, а при высоких частотах не зависят от частоты, что и предсказывается экспериментальными работами. В дальнейшем эти результаты были развиты и обобщены для разбавленных солей, растворов электролитов и магнитных жидкостей [26, 27, 171, 172, 175].

Одиневым С. проведен численный расчет для всех теоретически полученных аналитических выражений одноатомных и магнитных жидкостей, растворов электролитов в широком интервале изменения термодинамических параметров состояния и частот. На основе этих расчетов, получен банк теоре-

тических данных, который можно использовать для исследования транспортных, упругих и акустических свойств классических жидкостей. Эти результаты могут быть использованы для теоретической интерпретации спектров коллективных мод в жидкостях, полученных рассеянием медленных нейтронов, для описания частотной дисперсии скорости и коэффициента поглощения звука в широком диапазоне частот. Эти теоретические результаты также могут быть использованы при чтении курса лекций по молекулярной физике и теплофизике.

Характерной чертой работ С. Одинаева с сотрудниками является органическое сочетание аналитических и численных методов исследований, широкое использование методов компьютерного моделирования, как для исследования свойств рассматриваемых систем, так и с целью тестирования предлагаемых для их описания теоретических приближений. Результаты работ общепризнаны, широко цитируются и являются хорошим основанием для предсказаний, интерпретации и количественного анализа экспериментальных данных в разных областях физики конденсированных сред.

Одинаев С. является автором и соавтором более 250 научных работ, в том числе одной монографии (в соавторстве с А.А. Адхамовым) - «Молекулярная теория структурной релаксации и явлений переноса в жидкостях». Его научные работы опубликованы в следующих изданиях: «Доклады АН СССР», «Журнал физической химии», «Украинский физический журнал», «Физика жидкого состояния», «J. Modern. Phys. Lett.», «J. Cond. Matter Phys.», «Iranian Journ. of Science and Technology», «Доклады АН Республики Таджикистан», «Известия АН Республики Таджикистан», препринтах Института теоретической физики и Института физики конденсированных систем НАН Украины и других изданиях мирового уровня.

Профессор Одинаев С. принимал участие и являлся членом оргкомитета многих международных, всесоюзных и республиканских конференций и симпозиумов [33, 34, 54].

Под его руководством защищены 3 кандидатские диссертации. В настоя-

щее время он руководит работами трёх соискателей и является научным консультантом двух докторантов. Как профессор кафедры теоретической физики ТНУ, он читает лекции по специальным курсам на физическом факультете, руководит курсовыми и дипломными работами студентов.

В период 1971-1992 гг. С. Одинаев принимал активное участие в работе Таджикской летней физико-математической и химической школ. С 1975 по 1989 гг. при ФТИ им совместно с сотрудниками сектора теоретической физики была организована «Школа юных физиков» для учащихся средних школ г. Душанбе и районов Республиканского подчинения [34].

Одинаев С. проводит большую научно-организационную деятельность. Он является членом Президиума Аттестационной комиссии Республики Таджикистан, заместителем академика - секретаря Отделения физико-математических, химических и геологических наук АН РТ, членом редколлегии журналов Доклады АН РТ и Известия АН РТ (серия физико-математических, химических и геологических наук), членом Комиссии по взаимодействию с МАГАТЕ при Правительстве РТ, членом Специализированного совета по защите докторских диссертаций при ТГНУ, председателем Специализированного совета по защите кандидатских диссертаций при Таджикском техническом университете им. М.С. Осими, по специальности теплофизика и теоретическая теплотехника [34].

С апреля 2005 г. С. Одинаев является членом Маджлиси Милли Маджлиси Оли Республики Таджикистан. В октябре 1994 г. он был принят в члены Нью-Йоркской Академии наук, с ноября 2001 г. является член-корреспондентом АН РТ, а в феврале 2008 г. избран академиком АН Республики Таджикистан.

3.7. Научно-педагогическая деятельность член-корреспондента Академии наук Республики Таджикистан, профессора С.Н. Каримова

Каримов Саидмухаммед Носирович родился 20.05.1936 г. в семье служащего в г. Ура-Тюбе. После окончания средней школы в 1954 г. он

поступил на физико-математический факультет Таджикского госуниверситета им. В.И. Ленина. После завершения учебы он работал в должности ассистента кафедры экспериментальной физики ТГУ до 1961 г.

В 1961-1964 гг. продолжил учебу в аспирантуре университета по и в 1965 г. защитил кандидатскую диссертацию. На протяжении более 20 лет (1966-1970, 1971-1987 гг.) С.Н. Каримов выполнял обязанности декана физического факультета ТГУ. В этот период были заложены основы научно-образовательной и воспитательной работы факультета [33, 51, 54]. В эти годы были открыты новые кафедры и учебные лаборатории, а также научная лаборатория радиационной обработки материалов.

Принимая во внимание организаторские способности С.Н. Каримова, руководство страны назначило его ректором Ленинабадского госпединститута (ЛГПИ) им. С.М. Кирова. 13.06.1991 г. решением правительства республики ЛГПИ им. С.М. Кирова был преобразован в Худжандский государственный университет (ХГУ). В период руководства С.Н. Каримова в ХГУ произошли крупные изменения. В университете были организованы новые факультеты и кафедры (экономический, медицинский, технический, узбекской филологии, химический и др.).

Под руководством С.Н. Каримова университет превратился в один из крупных научных и учебных учреждений республики. Была создана почва для развития науки и подготовки научно-педагогических кадров, организованы аспирантура и научно-исследовательский сектор. Каримов С.Н. является одним из видных и продуктивных ученых республики, он является автором 22 книг, монографий, учебных пособий, 300 научных статей, опубликованных в ведущих научных журналах страны и зарубежом.

Каримов С.Н. внес существенный вклад в развитие радиационной физики полимеров, он исследовал влияние радиационного воздействия на механическую и электрическую прочность, а также релаксационные характеристики полимеров. Такой подход позволил получить общую картину связи прочностных свойств облученных полимеров с особенностями изменений их

молекулярной и надмолекулярной структуры, вызываемых облучением и различными дестабилизирующими факторами. Проведенный анализ позволил ему не только объяснить механизм радиационного старения, но и показать возможность регулирования свойств полимеров после действия дестабилизирующих факторов [54, 116-119, 125, 128, 251].

Другим направлением его работы является применение статистического метода для исследования механизма разрушения тонких и массивных пленок полимеров. Здесь ему удалось установить, что если для массивных пленок ведущим процессом являются развитие макротрещин, то для тонких пленок наблюдается образование и рост иных типов дефектов структуры. Эти исследования позволили С.Н. Каримову установить существование в полимерах дискретного спектра уровней прочности и долговечности, связанных с существованием структурных дефектов различной природы [89, 228-230].

Каримов С.Н. в течении своей научно-педагогической деятельности стал доктором химических наук, был избран член-корреспондентом АН РТ, академиком международной вузовской академии. Под его руководством защищены 3 докторские и 11 кандидатских диссертации. За весомый вклад в подготовку кадров высокой квалификации он удостоен звания «Заслуженный деятель науки и техники республики Таджикистан».

В 2001 году решением института биографического центра США С.Н. Каримов был включен в состав лидеров физики твердого тела (11-е издание «Международная справка о лидерах науки»).

В течение своей деятельности в Худжандском госуниверситете С.Н. Каримов был избран депутатом городского и областного советов, депутатом Верховного Совета Таджикистана 12-го созыва.

3.8. Научно-педагогическая деятельность доктора физико-математических наук, профессора Т. Бобоева

Бобоев Тошбой 1942 г. рождения, окончил с отличием физическое отделение физико-математического факультета Таджикского госуниверси-

тета в 1963 г., защитил кандидатскую диссертацию в 1969 г., докторскую диссертацию - в 1992 г., профессор с 1992 г., заведовал кафедрой общей физики Таджикского государственного университета с 1978 по 2009 гг. [51, 54, 198].

Бобоев Т. известный учёный в области физики твердого тела, является одним из основателей нового научного направления «Фотомеханическое разрушение полимеров». Им установлены общие закономерности разрушения и деформирования полимеров при фотомеханической деструкции. Научной школе, руководимой Т. Бобоевым, удалось выявить неоднотипное влияние (ускоряющее, тормозящее или отсутствие влияния) напряженного состояния на развитие фотодеструктивных процессов в полимерах и предложена классификация полимеров на этой основе. Такое различие проявлений действия растягивающей нагрузки связывается с особенностями конкретных фотохимических реакций в полимерах [91, 92, 198].

Бобоевым Т. с учениками впервые было доказано, что УФ свет с различными длинами волн вызывает в нагруженных полимерах различающиеся по химизму деструктивные процессы. Показано, что влияние окислительных процессов существенно в развитии фотомеханической деструкции при действии света. Их влиянием можно пренебречь, если на напряженный полимер действует коротковолновый (прямой фотолиз) или нефильтрованный свет [93, 94].

Результаты Т. Бобоева важны и для решения практических задач, а именно при разработке специфических особенностей светостабилизации напряженных полимеров по сравнению с ненапряженными. Им предложен экологически чистый способ повышения светостойкости полимеров путем изменения их надмолекулярной структуры [95-97].

Бобоевым Т. опубликованы монография, учебник, 21 учебных и методических пособий, более 150 научных статей и тезисов докладов, им получены 7 авторских свидетельств на изобретение. Под его руководством защищены шесть кандидатских диссертаций.

За успехи в научной, педагогической и общественной работе Т. Бобоев награждён орденом «Знак Почета» (1981 г.), он достоин почетного звания «Заслуженный деятель науки и техники Таджикистана» (1998 г.). В 2002 году Т. Бобоев награжден значком «Отличник народного образования».

3.9. Научно-педагогическая деятельность доктора физико-математических наук, профессора Х.О. Абдуллоева

Абдуллоев Хабибулло Одинаевич родился 19 августа 1946 г. в кишлаке Бустонак Вахдатского района. После окончания школы в 1963 г. поступил на физический факультет Таджикского государственного университета и с отличием окончил ТГУ в 1968 г. До 1971 г. он работал в должности ассистента кафедры теоретической физики.

В 1971 г. Х.О. Абдуллоев был переведен на должность стажера - исследователя и прикомандирован в Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ) г. Дубна. В 1972 г. поступил в аспирантуру и для прохождения аспирантского срока он был командирован в лабораторию вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ г. Дубна [33, 51, 54].

В 1977 г. Х.О. Абдуллоев в диссертационном совете Московского физико-технического института защитил кандидатскую диссертацию на тему «Теоретическое исследование и математическое моделирование некоторых нелинейных процессов в плазме» [248].

По приезду в Душанбе в 1978 году он приступил к работе в ТГУ в должности доцента кафедры теоретической физики. В течение более десяти лет преподавательской деятельности Х.О. Абдуллоев упорно трудился над разработкой научной проблемы, связанной с нелинейными явлениями в теории конденсированных сред. В 1990 году он был переведен на должность старшего научного сотрудника для завершения работы над докторской диссертацией. В 1992 г. в ОИЯИ (г. Дубна) Х.О. Абдуллоев защитил докторскую диссертацию на тему «Теоретическое исследование и математическое

моделирование нелинейных явлений в магнитных системах». В 1994 г. он был избран профессором кафедры теоретической физики [54].

Наиболее существенными результатами научных исследований Х.О. Абдуллаева являются: а) исследованы магнитоупорядоченные структуры с учетом магноно-фононного взаимодействия. Показано, что связанные нелинейные магнитоупругие волны в магнетиках описываются связанными уравнениями Ландау-Лифшица и Буссинеска, а в антиферромагнетиках - нелинейным уравнением Шредингера с потенциалами типа Яджимы-Ойковы. Определена роль точечного дефекта-вакансии в возникновении локальных и резонансных мод в кристаллах. Получены уравнения движения для атомов (ячеек) и для нахождения локальных и резонансных частот; б) исследованы магнетики типа Гейзенберга со спином $S=1$ посредством техники обобщенных когерентных состояний в действительной параметризации. Получены уравнения, описывающие спиновую, квадрупольную и октупольную динамику ферромагнетика на полуклассическом уровне, которые в частном случае могут быть сведены к уравнению Ландау-Лифшица; в) исследованы нелинейные эволюционные уравнения применительно к молекулярным системам (белковые макромолекулы), имеющие решения в виде солитонов, движение которых сопровождается локальной деформацией цепи. Полученные солитоны, по аналогии с бризерами Синус-Гордона, обладают энергией связи, и они вычислены для конкретных значений спектральных данных. Найдены новые, одно- и двухсолитонные решения скалярного нелинейного уравнения Шредингера с самосогласованными потенциалами Яджимы-Ойковы; г) исследованы коллективные возбуждения, соответствующие внутривакуольным колебаниям, получена система уравнений, характеризующих распределение внутривакуольных колебательных движений вдоль цепи и смещение пептидных групп в новые равновесные положения. Получены решения этого уравнения в виде солитонов, представляющих собой локализованные возбуждения; д) получены солитонные решения нелинейных уравнений в простых молекулярных системах с учетом деформации молекул.

Показано, что в одномерных молекулярных системах коллективные состояния с дипольным моментом перехода, направленным вдоль решетки, представляют собой солитоны, распространяющиеся с постоянной скоростью. Солитоны могут играть большую роль при переносе энергии вдоль квазиодномерных молекулярных цепей [16-18, 61-67].

В 1996-2009 гг. Х.О. Абдуллоев заведовал кафедрой теоретической физики, которая является базой для подготовки высококвалифицированных кадров - кандидатов и докторов наук. Он возглавляет школу физиков - теоретиков по физике конденсированных сред. Под его руководством защищены 5 кандидатских и две докторские диссертации.

Х.О. Абдуллоев является автором свыше 210 научных работ, в том числе 2 монографий, активно участвует в пропаганде достижений науки и техники среди сотрудников и студентов ВУЗов республики. Подавляющая часть научных работ Х.О. Абдуллоева опубликованы в научных журналах стран ближнего и дальнего зарубежья - России, Украины, США, Англии, Голландии и др., он является признанным специалистом в области нелинейной физики конденсированных сред.

Абдуллоев Х.О. научную работу успешно сочетает с учебным процессом, как заведующий кафедрой он активно участвует в составлении учебных планов и программ по общим и специальным дисциплинам теоретической физики, читает лекции по курсам «Методы математической физики», «Квантовая механика», «Концепция современного естествознания».

За плодотворный труд Абдуллоев Х.О. был удостоен медали «Хизмати шоиста» (2007 г.), ему присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники Республики Таджикистан» (2008 г.) [51, 54].

3.10. Научно-педагогическая деятельность доктора физико-математических наук, профессора Ш. Туйчиева

Туйчиев Шарофиддин в 1965 г. окончил с отличием физический факультет Таджикского госуниверситета и продолжил учебу в аспирантуре.

Для прохождения аспирантского срока он был командирован в Институт высокомолекулярных соединений АН СССР (ИВС АН СССР) г. Ленинграда. Защитил кандидатскую диссертацию на тему «Влияние вытяжки на надмолекулярную структуру полимерных волокон» в 1972 г.

Научную деятельность продолжил в качестве старшего научного сотрудника Проблемной лаборатории физики прочности полимеров ТГУ, активно участвовал в разработке проблемы «Физика прочности и пластичности» и темы «Влияние комплексного воздействия внешних дестабилизирующих факторов на структуру и физические свойства полимеров» [16-18, 29, 57].

По итогам проведенной научно-исследовательской работы за 1972-1990 гг. защитил докторскую диссертацию в 1991 г. в ИВС АН СССР на тему «Деформационное и термическое поведение структурных элементов ориентированных полимерных систем». В 1993 г. он был удостоен ученого звания профессора кафедры физики и механики полимеров [54, 57].

Туйчиевым Ш. предложена концепция структурных перестроек в технологии получения полимерных волокон и пленок; впервые произведена систематизация малоугловых рентгенограмм полимерных систем в зависимости от технологической предыстории формования и от условий последующего их растяжения, что было важно в становлении и развитии нового научного направления «Структурная технология полимеров». Он является соавтором концепции надмолекулярного порядка в полимерах, разработал компьютерный метод обработки и анализа малоугловых рентгенограмм для получения надежной и достоверной информации о характере структурных перестроек в полимерах, который обеспечивает полную автоматизацию научных исследований; выдвинул новую концепцию развития микродеформационных процессов на основе рассмотрения двух конкурирующих процессов - неоднородной деформации структурных элементов (фибрилл) и их взаимного перемещения; экспериментально обосновал критерий оценки однородности развития микродеформационных процессов; на основе исследования тепловых свойств им обнаружено явление изменения термоупругих и теплофизи-

ческих констант кристаллических решеток полимеров, предварительно подвергнутых влиянию внешних воздействий (облучению, модификации и др.); предложены новые способы оценки плотности аморфных участков фибрилл с применением методов упругого растяжения, прививкой разнородных полимеров друг к другу и др; впервые детально исследовано явление электропроводности природных полимеров (хлопка, шелка, плодов растений и др.) и на основе этих исследований выдвинуто предположение о возможности создания полупроводниковых структур и приборов [16-18, 29, 44, 45, 189-197].

Туйчиев Ш. является автором свыше 400 научных работ и изобретений, в том числе 3 монографий, восьми учебных и научно-методических пособий, рекомендаций. Он активно участвует в пропаганде достижений науки и техники, внедрению их результатов в производство посредством средств массовой информации; в производственных условиях - на полях двух фермерских хозяйств Шаартузского района он показал эффективность использования физических методов воздействия с целью повышения скороспелости и урожайности плодовоовощных культур и хлопчатника [57].

С 1994 г. Ш. Туйчиев возглавляет Научно-исследовательский отдел Физики конденсированных сред (НИОФКС) физического факультета ТГНУ, а с 1998 г. руководит кафедрой физики твердого тела. НИОФКС является крупным научным центром и базой для подготовки квалифицированных кадров - кандидатов и докторов наук. Ш. Туйчиев также возглавляет школу рентгенологов - структурщиков, которая является ведущей среди научных коллективов стран Центральной Азии. Под его руководством защищены 4 кандидатские диссертации; он является консультантом 4 докторских и 10 кандидатских работ; до 2001 г. Ш. Туйчиев являлся членом Ученых Советов по защите кандидатских и докторских диссертаций Института химии АН РТ и ТГНУ; в настоящее время входит в состав Специализированного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций при ТНУ [16-18, 29, 57].

Подавляющая часть работ Ш. Туйчиева опубликованы в научных журналах стран ближнего и дальнего зарубежья - России, Украины, Латвии,

Казахстана, Узбекистана, Ирана, Англии, Чехии, США и др., он является крупным и признанным специалистом в области физикохимии твердых тел и полимеров и структурной механики полимеров.

Туйчиев Ш. плодотворную научную работу сочетает с учебным процессом; он активно участвует в разработке учебных планов и программ по общим и специальным дисциплинам; читает лекции по общему курсу физики для студентов первых курсов; проводит лекционные, практические и лабораторные занятия по специальным курсам физико-химии полимеров и твердых тел; руководит курсовыми и дипломными проектами выпускников, активно участвует в подготовке квалифицированных кадров для нужд Республики Таджикистан.

Под руководством Ш. Туйчиева защищены 2 докторские и 6 кандидатских диссертации.

За плодотворный труд Туйчиев Ш. удостоен звания «Отличник образования Республики Таджикистан» (2005 г.) и «Заслуженный работник Республики Таджикистан» (2008 г.) [57].

ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Таким образом, на основе проведенных историко-педагогических исследований вскрыты история становления и развития физических исследований, а также вопросы подготовки научно-педагогических кадров на физическом факультете Таджикского национального университета и ФТИ им. С.У. Умарова. Показано, что именно с установлением советского строя начинается развитие современной физики в Таджикистане, когда и подготовка кадров и научные исследования стали носить планомерный характер и оказались под пристальным вниманием государства. Важным в гармоническом развитии науки в Таджикистане является тесная связь и содружество со странами СНГ и стран дальнего зарубежья.

Изучены культурные и социально-экономические предпосылки образования первого университета в Таджикистане. Рассмотрено становление и развитие физической науки и образования на физическом факультете ТНУ и в научных подразделениях ФТИ им. С.У. Умарова АН РТ с момента их образования до 2012 года. Показано, что в подготовке высококвалифицированных научных кадров для республики большую роль сыграли ведущие научные и учебные учреждения гг. Москвы, Ленинграда и других республик СССР (ныне СНГ).

За годы Советской власти наука и образование в Таджикистане получили всестороннее развитие. Возникли целые области физики: теоретическая физика (молекулярно-кинетическая теория газов и жидкостей, молекулярная акустика, физика плазмы), физика кристаллов и полупроводников, физико-химия полимеров, оптика и спектроскопия, ядерная физика и т.д. Ученые республики внесли свой посильный вклад в укрепление их основ и приложения их общих принципов для решения конкретных задач.

Многие наши физики совершенствовали образование, проходили стажировку и аспирантуру в крупнейших физических центрах СССР под руководством всемирно известных ученых, основателей новых научных направлений

в физике. Их влияние, бесспорно, сказалось как на научной тематике, так и в принципах проведения исследовательских работ.

Выявлен и изучен процесс формирования и развития научных школ и направлений в ТНУ и ФТИ АН РТ. Анализированы основные этапы их деятельности, определены роль и место этих учреждений в системе высшего образования и науки.

Показана роль физических научных школ в подготовке научно-педагогических кадров, развитии фундаментальной науки, решении народно-хозяйственных, прикладных задач и укреплении материально-технической базы.

Отмечены выдающиеся ученые - физики Таджикистана, организаторы науки и создатели научных направлений и школ, внесшие существенный вклад в развитие физической науки и образования в Таджикистане; их неоцениваемый вклад в открытии спецсоветов по защите кандидатских и докторских диссертаций, подготовке кадров с учеными степенями.

Обозначены важные вехи в истории жизнедеятельности ТНУ и ФТИ АН РТ, в частности: а) принятие ТНУ в Международную ассоциацию университетов (1974 г.), признание его в качестве ведущего ВУЗа СССР (1987 г.) и б) Постановления Президиума АН РТ по обновлению структуры ФТИ посредством укрупнения тем, объединения лабораторий, связав их с решением народно-хозяйственных задач (1996 г).

В диссертации приводятся также данные об участии ученых-физиков Таджикистана в международных научно-технических проектах, охватывающих многие направления современной физики. В рамках этих проектов осуществляется научное сотрудничество с учеными и научными учреждениями близкого и дальнего зарубежья.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Законы и Постановления правительства СССР и Республики

Таджикистан

1. Закон Республики Таджикистан от 21 мая 1998 года «О науке и государственной научно - технической политике» (Ахбори Маджлиси Оли Республики Таджикистан 1998. - № 10. - статья 94). Основание: ЦГА РТ ф. 297, оп. 40, д.1720, л.182.
2. Закон Республики Таджикистан от 10 мая 2002 года № 52 «Об Академии наук Республики Таджикистан». Основание: кн. Решения президента и правительства РТ мая 2002 г.
3. Постановление Коллегии ГК по координации НИР СССР за №27 от 11.04.1964 г. Об образовании ФТИ на базе Отдела физики и математики при АН Тадж.ССР.
4. Постановление Правительства Республики Таджикистан от 16 сентября 2010 года, № 459 «О структурно-административной реформе Академии наук Республики». Основание: кн. Решения президента и правительства РТ сентябрь 2010 г. л. 114.
5. Постановление Правительства Республики Таджикистан от 29 декабря 2003 года, № 571. «Программа развития точных наук в Республике Таджикистан на 2005-2008 годы». Основание: кн. Решения президента и правительства РТ декабрь 2003 г. л.161.
6. Постановление Правительства Республики Таджикистан от от 26.12.96 г. №182 «О ходе выполнения постановлений Президиума АН РТ, принятых по результатам оценки научной и научно-организационной деятельности научных учреждений АН РТ за 1992-95 гг.»
7. Постановление Правительства Академии наук Республики Таджикистан от 22.02.99 г. №9 «О составе комиссий по оценке деятельности институтов отделения физико-математических, химических и геологических наук АН РТ».

8. Постановление Правительства Академии наук Республики Таджикистан от 05.05.99 г. №85-А. Постановление Правительства РТ от 13.04.99 г. №173 «О создании и деятельности международной научной организации «Памир-Чакалтай».
9. Постановление Совета Министров СССР под №1863 от 30.08.1954 г. «Об улучшении подготовки, обучения и использовании специалистов высшего и среднего специального образования», ЦГА РТ, Ф.18, оп.8, д.1315, л.2-15;
10. Приказ Госкомитета СССР по народному образованию №267 от 10.08.1988 г. О создании докторантуры в ТГУ;
11. Решение Коллегии Госкомитета СССР по координации НИР за №87 от 22.12.1964 и Решения Совета Министров Тадж.ССР за №279 от 09.06.1965 г. «Создание ПЛФПП на базе кафедры физики твердого тела ТГУ», ЦГА РТ, Ф.18, оп.8, д.2128, л.101;
12. Решение Совета Министров СССР под №643 от 21.03.1947 г. «Об образовании Таджикского государственного университета», ЦГА РТ, Ф.18, оп.8, д.776, л.83;
13. Решение ЦК КПСС и Совета министров СССР под №681 от 20.08.1969 г. «Об образовании в ВУЗах подготовительных курсов», ЦГА РТ, Ф.18, оп.8, д.2391, л. 246-247.

Годовые и пятилетние отчеты ТНУ и ФТИ НАНТ

14. Годовой отчет о НИР ТГУ, ЦГА РТ Ф. 1461 оп.1, (д.17, 1950-1953); (д.50, 1953-1954), (д.64, 1954-1955), (д.89, 1955-1956); д.164, 1957-1958); (д.198, 1960-1961 гг.).
15. Годовой отчет о НИР ТГУ, ЦГА РТ Ф. 1461 оп.5, (д.1900-1912, 1956-1970 гг.).
16. Наука в ТГУ, Душанбе: Дониш, 1976-1991.- Вып. 1-15.
17. Наука в ТГУ, Душанбе: Сино, 1994-1995.- Вып. 16-17.
18. Наука в ТГНУ, Душанбе: Эр-граф, 2000-2008.- Вып. 18-26.
19. Отчет НИР ФТИ АН РТ за 1966-1970 гг., (№Госрегист. 7002408-70024012).
20. Отчет НИР ФТИ АН РТ за 1971-1975 гг., (№ГР 71071529-71071533).

21. Отчет НИР ФТИ АН РТ за 1976-1980 гг., (№ГР 76019612-76019622).
22. Отчет НИР ФТИ АН РТ за 1981-1985 гг., (№ГР 79005977, 80067149, 81011030, 81015369, 81098224, 81098225).
23. Отчет НИР ФТИ АН РТ за 1986-1990 гг., (№ГР 01830032519, 01850010249, 01860075554, 01860129007, 01860130639, 01860135895, 01880065084, 01880076455).
24. Отчет НИР ФТИ АН РТ за 1999-2003гг., №ГР (0204ТД0667-0204ТД0671).
25. Отчет НИР ФТИ АН РТ за 2004-2008гг., №ГР (0209ТД1092-0209ТД1096).
26. Отчет НИР ФТИ АН РТ за 2009-2012гг., №ГР (0202ТД1485-0202ТД1488).
27. Отчет НИР кафедр физического факультета ТНУ за 2006-2010 гг.
28. Отчет НИР кафедр физического факультета ТНУ за 2011-2015 гг.
29. Фишурдаи «Ҳисоботи корҳои илмӣ ҳайати устодону кормандони илмӣ, докторантону аспирантон ва донишҷӯёни ДМТ дар соли 2010», Душанбе: ДМТ, 2010. -63 с.

Биобиблиография, книги и брошюры

30. Адхамов, А.А. Материалы к биобиблиографии учёных Таджикистана [Текст]/ А.А. Адхамов // Под редакцией академика АН Таджикской ССР З.Д. Усманова. Душанбе: Дониш, 1989.-Вып. 37. -80 с.
31. Адхамов, А.А. Институти физика ва техника [Матн]/ А.А. Адхамов, Б.С. Умаров //Энсиклопедияи Советии тоҷик. 1980. -Ҷ. 2. -С. 604.
32. Бобохонов, М.Б. Боргоҳи маърифат (ним асри ДДМТ) [Матн]/ М.Б. Бобохонов, А.А. Раҳмонов // Душанбе: Маориф, 1998. – 480 с.
33. Донишгоҳи давлатии миллии Тоҷикистон (марҳалаҳои асосии таърихӣ: 1948-2008) [Матн]// Душанбе: Эр-граф, 2008. - 352 с.
34. Зарипов, А.К. Одинаев Саидмухаммад [Матн]/ А.К. Зарипов, Д.М. Акдодов //(Библиографический указатель. Душанбе: Дониш, 2014. -169 с.
35. Избранные труды академика Адхамова А.А. [Текст]// Под редакцией академика АН РТ С. Одинаева, Душанбе: ТНУ, 2008. -216 с.

36. Исломов, З. Марди хирадманду донишвар ва олими соҳибмактаб [Матн] / З. Исломов, Ф. Нарзиев // Душанбе: Эр-граф, 2018. -148 с.
37. История таджикского народа [Текст]// (под ред. С.А. Раджабова и Ю.А. Николаева), -Т. 2, кн. 2.- Т.3, кн.1, 2. М.: Наука, 1964-1965 гг..
38. Марупов, Р.М. Спектроскопия волокнообразующих полимеров [Текст]/ Р.М. Марупов, Р.Г. Жбанков // АН Тадж. ССР, Физ.-техн. ин-т. им. С.У. Умарова, Душанбе: Дониш, 1977. -116 с.
39. Марупов, Р. Умаров С.У. и развитие физической науки в Таджикистане [Текст] / Р. Марупов // Матер. науч. сес., посвящ. 90-летию академика С.У. Умарова, Душанбе: Дониш, 1998. -142 с.
40. Набиева, Р.А. Таърихи халқи тоҷик [Матн] / Р.А. Набиева, Ф.Б. Зикриёев // Душанбе: Сарпараст, 2001.
41. Нарзуллаев, Б.Н. Избранные труды [Текст] / Б.Н. Нарзуллаев // Душанбе: Эр-граф, 2019. -240 с.
42. Обидов, И. Аз маълумоти ибтидоӣ то маълумоти миёнаи умумӣ [Матн]/ И. Обидов // Душанбе: Маориф, 1986. - С.58-59.
43. Рахим Марупов [Текст]/ АН Республики Таджикистан. Центр. науч. б-ка им. И. Ганди; Вступ. статья М.И. Салахутдинова; сост. М.Р. Раджабова; отв. ред. М.И. Салахутдинов; Библиогр. ред. Н.Г. Щербакова, Душанбе: Дониш, (Материалы к биобиблиограф. ученых Таджикистана;), 1996.- Вып. 71. -69 с.
44. Туйчиев, Ш.Т. Алгоритм и программа расчета распределения интенсивности на одномерной модели полимерной фибриллы [Текст]/ Ш.Т. Туйчиев, Б. Хамидов, Б. Ашероф и др. // Душанбе: ТНИИПН, 1994. -37 с.
45. Туйчиев, Ш.Т. Введение в физику прочности и разрушения полимеров [Текст]/ Ш.Т.Туйчиев, С.Н. Каримов, М. Насриддинов // Учебное пособие, Худжанд, 1995. -123 с.
46. Турсунова, Л.В. Султан Умарович Умаров [Текст]/ Л.В. Турсунова // (вступительная статья Добровольского О.В. Материалы библиографии ученых Таджикистана, Душанбе: АН Тадж. ССР, 1965. - Вып.7. -С. 3-39.

47. Умаров, С.У. Развитие науки в республиках Средней Азии и Казахстана [Текст]/ С.У. Умаров // Материалы Всесоюз. науч. сессии «Закономерности перехода ранее отсталых народов к социализму и коммунизму минуя стадию капитализма». Душанбе, 1962. -27 с.
48. Умаров, С.У. Инкишофи илм дар Тоҷикистон [Матн]/ С.У. Умаров // Сталинобод, Нашрдавтоҷик, 1959. -84 с.
49. Умаров, С.У. О задачах Академии наук Таджикской ССР и развитии важнейших научных исследований в свете решений XXI съезда КПСС [Текст]/ С.У. Умаров // Доклад на XVII сессии Совета по координации научной деятельности АН союзных республик и филиалов АН СССР, Сталинабад, 1959. -39 с.
50. Умаров, С.У. Развитие науки в Таджикистане [Матн]/ С.У. Умаров // В кн.: Вопросы истории естествознания и техники. М., 1963. - Вып. 15. -С. 56-91.
51. Факултети физика 50 сол [Матн]/ (тартиб. Д.Қ. Солиҳов, Б.И. Махсудов, З.З. Исломов, Д.М. Ақдодов) // Душанбе: Эр-граф, 2016. - 208 с.
52. Шукуров, М.Р. Револутсияи маданӣ дар Тоҷикистон [Матн] / М.Р. Шукуров // Сталинобод: Нашрдав-тоҷик, 1957. - С. 139-140.
53. Шукуров М.Р. Револутсияи маданӣ дар Тоҷикистон [Матн] / М.Р. Шукуров // Сталинобод: Нашрдав-тоҷик, 1957. - С. 142.
54. Энциклопедияи олимони ДДМТ [Матн]// Душанбе: Деваштич, 2008. - 408 с.

Статьи в научных журналах и материалах конференций

55. Абдуллаев, С.Ф. О некоторых результатах влияния аэрозольного загрязнения атмосферы на изменение климата региона [Текст] /С.Ф. Абдуллаев, Б.И. Назаров, В.А. Маслов, Н.А. Абдурасулова// Матер. межд. конф. по физике конденсированного состояния и экологических систем. Душанбе, 2006. -С. 40-41.
56. Абдуллаев, С.Ф. Распределение природной и техногенной радиоактивности в образцах пыльной мглы юга Таджикистана [Текст]/ С.Ф. Абдуллаев,

Н.А. Абдурасулова, Б.И. Назаров и др. // Докл. АН РТ. -2011. -Т.54. -№9. -С. 746-753.

57. Абдуллаев, Х.М. Научная и педагогическая деятельность профессора КФТТ Туйчиева Шарофиддина [Текст] / Х.М. Абдуллаев // Матер. респуб. науч. конф. «Современные проблемы физики конденсированных сред», посвященная 60-летию научно-педагогической деятельности заслуженного работника РТ доктора физ.-мат. наук, профессора Туйчиева Ш. и 60-летию образования КФТТ ТНУ. Душанбе: Андалеб, 2015. -С. 8-12.

58. Абдуллаев, Х.М. Связь научно-исследовательских работ с учебным процессом в школе Б.Н. Нарзуллаева в период становления кафедры физики твердого тела [Текст]/ Х.М. Абдуллаев, Н. Исмоилзода, Т.Т. Курбонхолов // Вестник Таджикского национального университета, 2015. -№1/3 (164). -С. 107-109.

59. Абдуллаев, Х.М. Научная деятельность физико-технического института имени С.У. Умарова в советский период [Текст]/ Х.М. Абдуллаев, А.Ш. Комили, Т.Т. Курбонхолов // Вестник БГУ им Н. Хусрава, 2022. -№2/4 (105). - С. 94-101.

60. Абдуллаев, Х.М. Научно-педагогическая деятельность академика Академии наук Таджикской ССР А.А. Адхамова [Текст]/ Х.М. Абдуллаев, Т.Т. Курбонхолов // Вестник ТНУ, 2023. - №4.- С. 51-58.

61. Абдуллоев, Х.О. Солитонные решения уравнений, описывающих экситоны в молекулярных системах [Текст] / Х.О. Абдуллоев, Ф.К. Рахимов // Вопросы физико-химических свойств веществ, Душанбе, 1988. - Вып. 3. -С. 55-60.

62. Абдуллоев, Х.О. Возбуждение акустических колебаний ионнозвуковой турбулентности [Текст]/ Х.О. Абдуллоев, Ф.Х. Хакимов, В.Г. Маханьков // Журн. технич. физики, 1974. -Т. 44. -№ 4. -С. 698-705.

63. Абдуллоев, Х.О. О квазиклассическом описании анизотропного легкоосного магнетика Гейзенберга [Текст]/ Х.О. Абдуллоев, В.Г. Маханьков // Препринт, ОИЯИ Р 17, Дубна, 1987. -С. 461-470.

64. Абдуллоев, Х.О. Описание магнетика Гейзенберга при пространственном повороте для спина $S=1$ [Текст]/ Х.О. Абдуллоев, Х.Х. Муминов // Доклады АН Тадж ССР, 1990. -Т.33. -№9. -С. 593-595.
65. Абдуллоев, Х.О. О новых солитонных решениях скалярного нелинейного уравнения Шредингера с убывающими граничными условиями [Текст]/ Х.О. Абдуллоев, Ф.К. Рахимов// Журнал теоретической физики, 2001. -Т. 36. -№5. -С. 750-761.
66. Абдуллоев, Х.О. Исследование нелинейных образований в молекулярных системах [Текст]/ Х.О. Абдуллоев, Х.Р. Шарипов// Программа и тезисы докладов научно-теоретической конф. «Современные проблемы физики конденсированных сред», посвященной памяти проф. Б.Н. Нарзуллаева, Душанбе: ТГНУ, 2007. -С. 63-65.
67. Абдуллоев, Х.О. Коллективные возбуждения в одномерных молекулярных системах [Текст]/ Х.О. Абдуллоев // Вестник ТГНУ, 2006. -№2. -С. 99-102.
68. Абдушукуров, Д.А. Развитие родоновых исследований в Физико-техническом институте АН РТ [Текст]/ Д.А. Абдушукуров, И. Бободжанов, Н.Т. Буриев, А.А. Джураев, Х.Х. Муминов // Материалы междуна. конф., посвященной 100-летию академика С.У. Умарова «Современные проблемы физики», Душанбе: Дониш, 2008. -С. 164-173.
69. Абдушукуров, Д.А. Расчет вероятности выхода вторичных электронов из тонких гадолиниевых пластин в реакции радиационного захвата тепловых нейтронов $^{157}\text{GD} (n, \gamma) ^{158}\text{GD}$ [Текст]/ Д.А. Абдушукуров, Д.В. Бондаренко, Х.Х. Муминов, Д.Ю. Чистяков // Докл. АН РТ, 2007. - Т.50. - №7. - С. 585-591.
70. Адхамов, А.А. К теории распространения ультразвука в жидкостях [Текст]/ А.А. Адхамов // Труды физико-математического факультета Тадж. гос. ун-та, 1957. -Т. 10. -С. 114-124.
71. Адхамов Ақобир Адхамович: (к 50-летию со дня рождения) / М.С. Асимов, П.Б. Бабаджанов, Р.Б. Баратов и др.//Изв. АН Тадж. ССР, отд-ние физ.-мат. и геол.-хим. наук, 1978. -№3. -С. 115-117.

72. Адхамов, А.А. К теории высокотемпературных акустических свойств дефективных ангармонических кристаллов [Текст]/ А.А. Адхамов, В.А. Гумовский, В.И. Лебедев // Материалы II Всесоюз. симпоз. по акустич. спектроскопии, Ташкент, 1978. -С. 139-141.
73. Адхамов, А.А. О теории рассеяния звука в критической области [Текст] / А.А. Адхамов // Тез. докл. науч. конф., посвящ. 87-летию со дня рождения В.И. Ленина, Сталинабад: ТГУ им. В.И. Ленина, 22-24 апр. 1957. -С. 20.
74. Адхамов, А.А. К молекулярной теории скорости и поглощения звука в жидкостях [Текст]/ А.А. Адхамов // Изв. АН Тадж. ССР, отд.-ние геол.-хим. и техн. наук, 1961. -№1. -С. 21-30.
75. Адхамов, А.А. К молекулярно-кинетической теории дисперсии и поглощения ультразвука в жидкостях [Текст]/ А.А. Адхамов, М. Салахут-динов // Применение ультраакустики к исследованию вещества, Моск. обл. пед. ин-т им Н.К. Крупской. М., 1961. -Вып. 15. -С. 41-48.
76. Адхамов, А.А. К молекулярно-кинетической теории поглощения звука в плотных газах и жидкостях [Текст] / А.А. Адхамов // Акустич. журн., 1963. -Т. 9. -Вып. 2. -С. 153-154.
77. Адхамов, А.А. К теории ультразвука в газах с учётом коллективных взаимодействий [Текст]/ А.А. Адхамов, А. Асроров // Докл. АН Тадж. ССР, 1965. -Т. 8. -№ 9. -С. 13-17.
78. Адхамов, А.А. К теории распространения ультразвуковых волн в бинарных смесях с учётом коллективного взаимодействия [Текст]/ А.А. Адхамов, Т. Махмудов // Докл. АН Тадж. ССР, 1966. -Т. 9. -№ 12. -С. 11-14.
79. Адхамов, А.А. К вопросу о молекулярной теории явлений переноса в разбавленных растворах электролитов [Текст]/ А.А. Адхамов, Х. Саидов // Докл. АН Тадж. ССР, 1967. -Т. 10. -№ 11. -С. 21-24.
80. Адхамов, А.А. О вакансионном механизме плавления кристалла [Текст]/ А.А. Адхамов, В.А. Гумовский, В.И. Лебедев // Изв. АН Тадж. ССР, отд.-ние физ.-мат. и геол.-хим. наук, 1977. -№3. -С. 94-97.

81. Адхамов, А.А. Спектры рассеяния Мандельштама-Бриллюэна в изотропной фазе жидкого кристалла МББА в переходной области [Текст]/ А.А. Адхамов, И.М. Арефьев, Б.С. Умаров // Докл. АН Тадж. ССР, 1977. -Т. 20. -№ 2. -С. 22-25.
82. Адхамов, А.А. К исследованию рентгеновских топограмм кристаллических элементов высокочастотных кварцевых резонаторов [Текст]/ А.А. Адхамов, Л.М. Слуцкий, Х.М. Курбанов // Докл. АН Тадж. ССР, 1976. -Т. 19. -№ 10. -С. 16-19.
83. Адхамов, А.А. Расчёт термодинамических и структурных параметров вблизи фазового перехода твёрдый кристалл - нематик методом Монте-Карло [Текст]/ А.А. Адхамов, В.П. Часовских, М.И. Салахудинов, А. Нуруллаев // Докл. АН Тадж. ССР, 1986. -Т. 29. -№ 7. -С. 406-409.
84. Адхамов, А.А. Бахрулло Нарзуллаевич Нарзуллаев (К 50-летию со дня рождения) [Текст]/ А.А. Адхамов, П.Б. Бабаджанов, Р.Б. Баратов и др. // Известия АН Таджикской ССР, отд. физ.-мат. и геол.-хим. наук, 1977. -№4. -С. 100-101.
85. Адхамов, А.А. Релаксационные процессы и исследование термоупругих свойств классических жидкостей [Текст]/ А.А. Адхамов, С. Одинаев, А. Абдурасулов // Физика жидкого состояния, Киев, 1990. -Вып.18. -С. 59-68.
86. Ахмедов, Х.М. Изучение областей практического использования карбазолсодержащих полимеров [Текст]/ Х.М. Ахмедов, Х.С. Каримов // Изв. АН РТ, 2006. -№3-4. -С. 64-77.
87. Ахмедов, Х.М. Фотоэлементы, солнечные элементы и фотоконденсаторы на основе полимеров карбазола [Текст]/ Х.М. Ахмедов, Х.С. Каримов // Докл. АН РТ, 2006. -Т.49. -№8. -С. 780-785.
88. Ахмедов, Х.М. Солнечные элементы на основе органических полупроводников [Текст]/ Х.М. Ахмедов, Х.С. Каримов // Изв. АН РТ, 2011. -№1. -С. 109-117.

89. Бартенев, Г.М. Спектр времен долговечности полимерных пленок [Текст]/ Г.М. Бартенев, С.Н. Каримов, Б.Н. Нарзуллаев, Б. Цой, Д. Шерматов // Высокомолек. соед., 1982. -Т. А 24. -№9. -С. 1981-1985.
90. Бободжанов, И. Эксперимент «Памир-Чакалтая» [Текст]/И. Бободжанов // Материалы IV Междун. конф. «Современные проблемы физики». Душанбе, 2015. - С. 66-67.
91. Бобоев, Т.Б. Изучение влияния ультрафиолетового облучения на долговечность полимеров под нагрузкой в вакууме и на воздухе [Текст]/ Т.Б. Бобоев, В.Р. Регель, Н.Н. Черный, Т. Санфирова // Механика полимеров, 1969. -№4. - С. 661-664.
92. Бобоев, Т.Б. Долговечность полимеров с различной исходной структурой при УФ-облучении [Текст]/ Т.Б. Бобоев, Ш. Яхьяев // Механика полимеров, 1975. -№2. -С. 348-352.
93. Бобоев, Т.Б. Влияние растягивающей нагрузки на кинетику фотодеструкции капроновых пленок при воздействии квантов УФ-света разной длины волны [Текст]/ Т.Б. Бобоев, Т. Абдуназарова, Х.Д. Дадоматов // Физика твердого тела, 1986. -Т. 28. -С. 1202-1204.
94. Бобоев, Т.Б. Влияние термомеханической предыстории на структуру и кинетику фотомеханической деструкции полиэтилентерефталата [Текст]/ Т.Б. Бобоев, Е. Джонов, Ш. Туйчиев // Высокомолек. соед., 1998. -Т. В40. -№ 8. -С. 1372-1375.
95. Бобоев, Т.Б. Влияние растягивающей нагрузки на кинетику фотодеструкции полиметилметакрилата [Текст]/ Т.Б. Бобоев, Ф. Истамов, Х. Дадоматов // Доклады АН РТ, 2002. -№ 10. -С. 76-80.
96. Бобоев, Т.Б. Влияние растягивающей нагрузки на кинетику фотостарения полипропилена и полиэтилена [Текст]/ Т.Б. Бобоев, Ф. Истамов, А. Хафизов // Вестник ТГНУ, 2008. -№1. -С. 114-118.
97. Бобоев, Т.Б. Стабилизация капрона в условиях фотостарения и фотомеханической деструкции [Текст]/ Т.Б. Бобоев, Б.Н. Нарзуллаев // Сб. «Прочность и разрушение твердых тел», Душанбе, 1975. -Вып. 1. -С. 43-47.

98. Ерохин, Н.С. О релятивистском серфинге в неоднородной плазме [Текст]/ Н.С. Ерохин, К. Комилов, Ф.Х. Хакимов, А.Г. Хачатряев // Препринт №427. М.: Ин-т космич. исслед. АН СССР, 1988. -14 с.
99. Жбанков, Р.Г. Исследование строения эфиров целлюлозы с фосфорсодержащими кислотами методом инфракрасной спектроскопии [Текст]/ Р.Г. Жбанков, Р.М. Марупов, У. Мэй-янь и др. // Высокомолек. соед., 1963. -Т. 5. - №9. -С. 1292-1296.
100. Жбанков, Р.Г. Исследование ИК-спектров различных сортов хлопка [Текст]/ Р.Г. Жбанков, Р.М. Марупов, Х. Садуллаев, Г.С. Бычкова // Изв. АН Тадж. ССР, отд. физ.-мат. и геол.-хим. наук. 1977. -№2. -С. 23-27.
101. Журков, С.Н. Временная зависимость прочности твёрдых тел [Текст]/ С.Н. Журков, Б.Н. Нарзуллаев // Журнал технической физики, 1953. -Т. 23. - Вып. 10. -С. 1677-1689.
102. Зотиростами, А. Синтез нанопорошка карбида кремния методом золь-гель и его структурный анализ [Текст]/ А. Зотиростами, Х.Х. Муминов, А. Холов // Докл. АН РТ. -2012. -Т.56. -№4. -С. 286-289.
103. Ибадинов, Х.И. Скорость образования и физико-механические свойства органических матриц на поверхности моделей кометного ядра [Текст]/ Х.И. Ибадинов, А.А. Рахмонов, С.А. Алиев // Докл. АН Тадж. ССР, 1985. -Т. 28 - № 1. -С. 21-24.
104. Ибадинов, Х.И. Экспериментальное исследование теплопроводности модели пылевой матрицы поверхности кометного ядра [Текст]/ Х.И. Ибадинов, А.А. Рахмонов // Кометный циркуляр, Киев, 1986. -№ 360.
105. Ибадинов, Х.И. Устройство прибора и техника измерения прочностных свойств матриц в вакууме при лабораторном моделировании кометных явлений [Текст]/ Х.И. Ибадинов, А.А. Рахмонов, С.А. Алиев // Кометы и метеоры, 1989. -№. 39. -С. 31-35.
106. Ибадинов, Х.И. Лабораторное моделирование поверхностного слоя ядра кометы Галлея [Текст]/ Х.И. Ибадинов, А.А. Рахмонов // Кометный циркуляр. Киев, 1988. -№ 395. -С. 4.

107. Ibadinov, Kh.I. Laboratory simulation of cometary structures [Text] /Kh.I. Ibadinov, A.A. Rahmonov, A.Sh. Bjasso // In: «Comets in the Post Halley Era» (R.L. Newburn Jr. et al. eds.). The Netherlands, 1991. -V. 1. -P. 299-311.
108. Ibadinov, Kh.I. Laboratory studies of gas-dust jets formation on cometary nucleus surface [Text] / K.I. Ibadinov, A.A. Rahmonov // Adv. Space Res., London, 2002. - P. 705-708.
109. Ибадинов, Х.И. Активные процессы в ядре кометы C/1975 V₁ [Текст]/ Х.И. Ибадинов, А.А. Рахмонов, А. М. Буриев // Труды Государственного астрономического института им. Штернберга МГУ им. Ломоносова. Москва, 2005. -Т. 78. -С. 99.
110. Ибадинов, Х.И. Определение скорости солнечного ветра по наблюдениям плазменного хвоста кометы LINEAR C/2002 T7 [Текст]/ Х.И. Ибадинов, А.А. Рахмонов, А.А. Ибрагимов // Матер. науч.-теорет. конф. «Современные проблемы физики конденсированных сред», Душанбе: ТГНУ, 2007. -С. 97.
111. Исмаилов, И. Некоторые особенности работы многоэлементного детектора ядерного излучения на основе фосфида индия [Текст]/ И. Исмаилов // Докл. АН РТ, 2006. - Т.49. - №10-12. -С. 921-926.
112. Исмаилов, И. Некоторые характеристики монокристаллических и пористых кристаллов кремния, арсенида галлия и фосфида индия [Текст]/ И. Исмаилов, М. Содиков, С. Шарипов // Изв. АН РТ, 2012. - №1. -С. 52-58.
113. Исмаилов, И. Полупроводниковый фотолуминесцентный излучатель на основе InP_xAs_(1-x) с возбуждением излучением лазерного диода [Текст]/ И. Исмаилов // Докл. АН РТ, 2012. -Т. 56. -№9. -С. 698-701.
114. Кабутов, К. Низкопотенциальная солнечная водонагревательная установка [Текст]/ К. Кабутов, Х.М. Ахмедов, Х.С. Каримов и др. // Изв. АН РТ, 2008. -№2. -С. 80-84.
115. Калонтаров, И.Я. Роль химических реакций в оптическом пробое полимерных материалов [Текст]/ И.Я. Калонтаров, Р.М. Марупов // Высокомолек. соед., 1988. -Т. 30. -№4. -С. 310-313.

116. Каримов, С.Н. Изменение прочностных свойств полистирола, облученного гамма лучами [Текст]/ С.Н. Каримов, Б.Н. Нарзуллаев, Г.Д. Короденко, М. Мавлянов // Докл. АН Тадж. ССР, 1971. -№ 4. -С. 27-30.
117. Каримов, С.Н. Влияние нейтронного облучения на долговечность поликапролактама [Текст]/ С.Н. Каримов, Б.Н. Нарзуллаев, Г.Д. Короденко // Механика полимеров, 1973. -№ 3. -С. 544-547.
118. Каримов, С.Н. Некоторые вопросы радиационного разрушения полимеров [Текст]/ С.Н. Каримов, Б.Н. Нарзуллаев // В кн.: Радиационная стойкость органических материалов, ДСП экз. № 000343, Сб. научных трудов, М: НИИТЭХИМ, 1977. -С.26.
119. Каримов, С.Н. Влияние γ - облучения на долговечность полиэтилен-терефталата [Текст]/ С.Н. Каримов, Б.Н. Нарзуллаев, Г.Д. Короденко, А. Джамолитдинов// Механика полимеров, 1973. -№ 2. -С. 239-243.
120. Каримов, С.Н. Ёди устоди хирадманд [Матн]/ С.Н. Каримов, Т.Б. Бобоев, А.И. Хукматов // Progr. и тезисы докл. научно-теоретич. конф. «Современные проблемы физики конденсированных сред», посвященной памяти проф. Нарзуллаева Б.Н. Душанбе: ТГНУ, 2007. -103 с.
121. Каримов, Х.С. Выделение метана из биогаза для его использования в транспортных средствах и получения электрической энергии [Текст]/ Х.С. Каримов, Х.М. Ахмедов //Изв. АН РТ, 2009. -№1. -С. 96-102.
122. Комилов, К. Линейная теория низкочастотных свойств изотропной турбулентной плазмы [Текст]/ К. Комилов, Ф.Х. Хакимов, В.Н. Цытович // Журн. техн. физики, 1974. -Т.44. -Вып.5. -С. 971-976.
123. Комилов, К. О спектре модуляционных возмущений развитой сильной ленгмюровской турбулентности [Текст]/ К. Комилов, Ф.Х. Хакимов, В.Н. Цытович // Радиофизика, 1979. -Т. 22. -№3. -С. 268-280.
124. Комилов, К. О взаимодействии поперечных и продольных волн в сильнотурбулентной плазме [Текст]/ К. Комилов, Ф.Х. Хакимов // Радиофизика, 1983. -Т. 26. -С. 1520-1528.

125. Короденко, Г.Д. Изменение кристалличности полиэтилена при гамма облучении [Текст] / Г.Д. Короденко, Б.Н. Нарзуллаев С.Н. Каримов // Докл. АН Тадж. ССР, 1971. -№ I. -С. 17-20.
126. Кузнецова, А.М. Структурные изменения в хлопковом волокне при его нагружении [Текст]/ А.М. Кузнецова, А. Мухаммадиева, Б.Н. Нарзуллаев, С.Н. Низамидинов, А.А. Ястребинский // Механика полимеров, 1973. -№ 4. - С. 594-598.
127. Кузнецова, А.М. Рентгенодифракционное исследование микрофибрилл хлопкового волокна [Текст]/ А.М. Кузнецова, А. Мухаммадиева, Б.Н. Нарзуллаев и др. // Высокомолек. соедин., 1974. -№ 13. -С. 201-204.
128. Кузнецова, А.М. Проявление большепериодной структуры в вискозном волокне при радиационном воздействии [Текст]/ А.М. Кузнецова, А.А. Ястребинский, А.И. Слуцкер, Б.Н. Нарзуллаев, С.Н. Каримов // Высокомолек. соедин., 1977. -Т. 19. -№ 4. -С. 259-263.
129. Курбаналиев, М.К. Влияние природы растворителя на реологическое поведение растворов диацетата целлюлозы [Текст]/ М.К. Курбаналиев, Б.Н. Нарзуллаев, Н.С. Расулов, И.К. Дустов // Доклады АН Тадж. ССР, 1972, Т. XV, № 9, С. 23-26.
130. Курбонхолов, Т.Т. Послевоенный рост физической науки в Таджикистане [Текст] / Т.Т. Курбонхолов, С. Валиев // Молодые ученые и современная наука. Душанбе, 2003. -С. 168-169.
131. Курбонхолов, Т.Т. Факултети физикаи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон - манбаи кадрҳои соҳибмаълумот ва маркази илм [Матн]/ Т.Т. Курбонхолов// Паёми ДМТ, Душанбе, 2013. -№1/3(110). -С. 55-58.
132. Курбонхолов, Т.Т. Использование биографии и научного наследия выдающихся учёных физиков РТ при изучении физики [Текст]/ Т.Т. Курбонхолов, Х.М. Абдуллаев, У.С. Умаров, А.А. Рахмонов // Вестник ТНУ, 2016. -№1/2 (196). -С. 136-138.
133. Курбонхолов, Т.Т. О научно-педагогической и общественной деятельности член-корр. АН РТ, доктора физ.-мат. наук, заслуженного деятеля науки

РТ, профессора Хакимова Фотеха Халиковича [Текст]/ Т.Т. Курбонхолов, Х.М. Абдуллаев // Вестник ТНУ, 2017. -№3. -С. 273-277.

134. Қурбонхолов, Т.Т. Аз таърихи кафедраи усули таълими физика [Матн]/ Т.Т. Қурбонхолов // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муосири таълими физика» (бахшида ба ҷашни 25-солагии истиқлолияти ҚТ ва 50-солагии кафедраи усули таълими физика), Душанбе, 2016. -С. 3-5.

135. Қурбонхолов, Т.Т. Тадқиқи таърих ва рушди илми физика дар муассисаҳои илмӣ ва макотиби олии Ҷумҳурии Тоҷикистон [Матн]/ Т.Т. Қурбонхолов, Ҳ.М. Абдуллоев, Х. Акимбеков, Н. Исмоилзода // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои муосири таълими физика» (бахшида ба ҷашни 25-солагии истиқлолияти ҚТ ва 50-солагии кафедраи усули таълими физика), 2016. -С. 28-31.

136. Қурбонхолов, Т.Т. Олими мумтоз ва инсони комил [Матн]/ Т. Т. Қурбонхолов, С. Валиев // Маводи конференсияи байналмилалӣ «Дурнамои рушди илми физика», бахшида ба 80-солагии профессор Ҳакимов Ф.Х. Душанбе: Эр-граф, 2017. -С. 198-200.

137. Курбонхолов, Т.Т. Образование и развитие физической науки в Физико-техническом институте им. С.У. Умарова (1964-1990 гг.) [Текст]/ Т.Т. Курбонхолов, Н. Исмоилзода, Х.М. Абдуллаев // Межд. науч.-практич. конф. посвящ. «Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук» на тему «Современные проблемы физики, техники и технологии полупроводников», Худжанд, 2021. -С. 563-566.

138. Курбонхолов, Т.Т. Деятельность Физико-технического института имени С.У. Умарова в годы Государственной независимости Республики Таджикистан (1991-2012 гг.) / Т.Т. Курбонхолов // Вестник ТНУ, Душанбе, 2022. -№9. -С.54-64.

139. Марупов, Р. Исследование строения некоторых стабильных производных ксантогенатов целлюлозы методом инфракрасной спектроскопии

[Текст]/ Р. Марупов, Р.Г. Жбанков, В.И. Непочатых// Высокомолек. соед., 1962. - Т.4. - №11. - С.1696-1702.

140. Марупов, Р.М. О причинах свечения жидкостей под действием жестких излучений [Текст]/ Р.М. Марупов, Л.И. Альперович, И.Д. Шербаф // Оптика и спектроскопия, 1960. -Т. 8,- Вып. 2. -С. 259-261.

141. Марупов, Р.М. Структурные свойства хлопка, выращенного из семян, подвергнутых лазерному облучению [Текст]/ Р.М. Марупов, Р.Г. Жбанков, Н.В. Иванова и др. // Тез. второй Всесоюз. конф. “Лазеры на основе сложных органических соединений и их применение” Минск, 1977. -С. 343-344.

142. Марупов, Р.М. Исследование спин-меченого хлопкового волокна методом электронного парамагнитного резонанса 2-мм диапазона [Текст]/ Р.М. Марупов, В.И. Криничный, О.Я. Гринберг, И.Х. Юсупов и др. // Биофизика, 1986. -Т. 31. -Вып. 3. -С. 482-485.

143. Марупов, Р.М. Исследование структурных особенностей целлюлозы и ее нитроэфиров методом спектроскопии ЭПР спиновых меток [Текст]/ Р.М. Марупов, Ф.М. Гумеров, В.Ф. Сопин, В.А. Силаев и др. // Методы исследования целлюлоз: Тез. докл. науч. семинара. Рига, 1988. -С. 81-83.

144. Материалы всесоюз. совещ. «Влияние ионизирующих излучений на диэлектрические материалы, включая полимеры», Д.: Дониш, 1979.

145. Материалы межд. конф. посвящ. 100-летию академика С.У. Умарова «Современные проблемы физики» Д: Дониш, 2008.

146. Материалы науч-теоретич. конф. «День науки», Д.: ТГНУ. – 2001.

147. Муминов, Х.Х. К теории спин-Пайерловского фазового перехода [Текст] / Х.Х. Муминов // Матер. науч.-теоретич. конф. проф.-препод. состава ТГНУ, посвящ. 10-летию 16 сессии Верховного совета РТ 12-го созыва. Душанбе, 2002. -С. 28.

148. Муминов, Х.Х. Новый тип бийонных возбуждений в модели классического антиферромагнетика Гейзенберга [Текст]/ Х.Х. Муминов, Д.Ю. Чистаков // Доклады АН РТ, 2004. -Т. 47. -№9/10. -С. 45-50.

149. Муминов, Х.Х. Динамика взаимодействий двумерных топологических солитонов в $O(3)$ нелинейной векторной сигма-модели [Текст]/ Х.Х. Муминов, Ф.Ш. Шокиров // Докл. АН РТ, 2010. -Т. 53. -№9. -С. 679-684.
150. Муминов, Х.Х. Взаимодействие и распад двумерных топологических солитонов $O(3)$ векторной нелинейной сигма-модели [Текст]/ Х.Х. Муминов, Ф.Ш. Шокиров // Докл. АН РТ, 2011. -Т. 54. -№2. -С. 110-114.
151. Муминов, Х.Х. Диссипативные солитоны классического антиферромагнетика Гейзенберга [Текст]/ Х.Х. Муминов, Ф.Ш. Мухамедова // Докл. АН РТ, 2011. -Т. 54. -№11. -С. 896-900.
152. Муминов, Х.Х. Формирование двумерных диссипативных топологических солитонов в моделях антиферромагнетизма [Текст]/ Х.Х. Муминов, Ф.Ш. Мухамедова // Докл. АН РТ, 2012. -Т. 55. -№8. -С. 639-644.
153. Марупов, Р.М. Эффективные теплоемкость, теплопроводность и температуропроводность хлопка-сырца сорта 9326-В и его компонентов [Текст]/ Р.М. Марупов, К.С. Мухиддинов, М.И. Салахутдинов // Докл. АН РТ, 2006. -Т.49. -№7. -С. 629-633.
154. Мухаммадиева, А. Исследование долговечности хлопковых волокон в зависимости от формирования структуры [Текст]/ А. Мухаммадиева, Б.Н. Нарзуллаев, А.Ш. Рахматов, А.А. Ястребинский // Известия АН Тадж. ССР, отд. физ.-мат. и геол.-хим. наук, 1970. -№4(38). -С. 24-31.
155. Мухаммадиева, А. Ташкил ва инкишофи илм дар кафедраи физикаи чисмҳои саҳт [Матн]/ А. Мухаммадиева, Т.Т. Қурбонхолов //Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов "День науки". Душанбе, 2001. - С. 38.
156. Нарзиев, Б.Н. Спектральное исследование межмолекулярных взаимодействий в системах ацетонитрил-спирты [Текст]/ Б.Н. Нарзиев, А.И. Сидорова // Вестник ЛГУ, сер. физ. хим., 1969. -Т. 16. -№3. -С. 42-46.
157. Нарзиев, Б.Н. Спектральное проявление межмолекулярных взаимодействий в некоторых растворах ацетонитрила [Текст]/ Б.Н. Нарзиев., Д. Махкамбоев, Л.В. Берестева // Доклады АН Тадж. ССР, 1972. -Т. 15. -№2. -С. 24-27.

158. Нарзиев, Б.Н. О возможности квантованного вращения молекул в жидком пиридине и его проявления в ИК спектрах поглощения [Текст]/ Б.Н. Нарзиев., Д. Махкамбоев, А.В. Сечкарев // Журнал прикл. спектроскопии, 1980. -Т. 33- Вып. 3. -С. 170-172.
159. Нарзиев, Б.Н. Строение молекул и межмолекулярное взаимодействие [Текст]/ Б.Н. Нарзиев // Межмолекулярные взаимодействия и методы их изучения. Душанбе, 1982. -С. 158.
160. Назаров, Б.И. Изменение температурных параметров атмосферы в сильно запыленном воздухе [Текст]/ Б.И. Назаров, А.Х. Шукуров, Н.А. Абдурасулова // Докл. АН РТ, 2007. -Т. 50. -№9-10. -С. 740-747.
161. Назаров, Б.И. Изменение оптических параметров сильно запыленного воздуха в условиях аридной зоны [Текст]/ Б.И. Назаров, А.Х. Шукуров, Н.А. Абдурасулова и др. // Докл. АН РТ, 2007. -Т. 50. -№7. -С. 598-606.
162. Назаров, Б.И. Влияние уровня температурной инверсии атмосферы на тепловой эффект пыльной мглы [Текст]/ Б.И. Назаров, С.Ф. Абдуллаев, В.А. Маслов и др. // Докл. АН РТ, 2010. -Т. 53. -№7. -С. 516-521.
163. Назаров, Б.И. Влияние парниковых газов на глобальное изменение климата [Текст]/ Б.И. Назаров, С.Ф. Абдуллаев, В.А. Маслов // Изв. АН РТ, 2009. -№2. -С. 56-62.
164. Низомов, З. О механизме релаксационного поглощения ультразвука водными растворами нитратов одно- и двухзарядных катионов [Текст]/ З. Низомов, А. Олимов, М.И. Салохутдинов // Докл. АН РТ, 2002. -Т. 45. - №10. -С. 84-89.
165. Нарзуллаев, Б.Н. Действие γ - излучения на временную зависимость прочности полимеров [Текст] / Б.Н. Нарзуллаев, С.Н. Каримов // Доклады АН Тадж. ССР, 1964. -Т. 7. -№ 6. -С. 12-15.
166. Нарзуллаев, Б.Н. Исследование прочности портландцемента при длительном нагружении [Текст]/ Б.Н. Нарзуллаев // Сборник статей и докладов. Труды. Сталинабад, 1958. -Т. ХСIV.
167. Одинаев, С. Обобщенная гидродинамика и вязкоупругие свойства

ионных жидкостей [Текст]/ С. Одинаев // Препринт. ин-та теоретической физики АН УССР, 1991. -16 с.

168. Odinaev, S. The molecular theory of structural relaxation and transport phenomena liquids. II: Thermo transport dynamic process in classical liquids [Text] / S. Odinaev, A. Adkhamov, A. Abdurasulov // Chemical physics, 1993. -Vol. 173. - P. 57-64.

169. Одинаев, С. Кинетическое уравнение с обобщенным ядром Власова [Текст] / С. Одинаев // Докл. АН РТ, 1999. -Т. 42. -№ 10. -С. 26-36.

170. Odinaev, S. To statistical theory of viscoelastic properties of electrolyte solution [Text] / S. Odinaev, A. Dodarbekov // Workshop on modern problems of soft matter theory (27-31 August 2000. Lviv, Ukraine). - Lviv, 2000. - P.80.

171. Odinaev, S. On the statistical theory of viscoelastic properties of electrolyte solutions [Text] / S. Odinaev, A. Dodarbekov// Condensed Matter Physics, 2001.- Vol. 4. -№ 2.- P. 277-282.

172. Одинаев, С. Зависимость коэффициента теплопроводности магнитных жидкостей от параметров состояния [Текст]/ С. Одинаев, К. Комилов // Докл. АН РТ, 2007. -Т. 50. -№2. -С. 24-30.

173. Одинаев, С. Зависимость термического модуля упругости от температуры для растворов электролитов [Текст]/ С. Одинаев, Д.М. Акдодов// Докл. АН РТ, 2009. -Т. 52. -№4. -С. 272-277.

174. Одинаев, С. О частотной дисперсии вязкоупругих свойств растворов электролитов [Текст]/ С. Одинаев, Д.М. Акдодов, Н. Шарифов и др. // Журнал физической химии, 2010. -Т. 84. -№6. -С. 1063-1068.

175. Одинаев, С. Температурная зависимость коэффициента теплопроводности растворов электролитов [Текст]/ С. Одинаев, Д.М. Акдодов// Проблемы физики конденсированных сред. Программа и тез. докл. науч.-теор. конф., посвящ. 80-летию академика Адхамова А.А. Душанбе, 2008. -С. 57-58.

176. Одинаев, С. Независимость Республики Таджикистан и развитие фундаментальных наук [Текст]/ С. Одинаев // Изв. АН РТ, отд. физ-мат., хим., геол. и технич. наук, 2011. -№2(143). -С. 10-40.

177. Одинаев, С. К статистической теории термоупругих свойств растворов электролитов [Текст]/ С. Одинаев, Д.М. Акдодов // Докл. АН. РТ, 2006. -Т.49. -№1. -С. 28-34.
178. Одинаев, С. К статистической теории распространения тепловых волн в растворах электролитов [Текст]/ С. Одинаев, Д.М. Акдодов // Докл. АН РТ, 2006. -Т. 49. -№10-12. -С. 915-920.
179. Одинаев, С. Об определении коэффициента трения простых жидкостей [Текст]/ С. Одинаев, Х.М. Мирзоаминов // Докл. АН РТ, 2009. -Т. 52. -№11. - С. 854-860.
180. Одинаев, С. Исследование частотной дисперсии модулей упругости простых жидкостей [Текст]/ С. Одинаев, Х.М. Мирзоаминов // Докл. АН РТ, 2010. -Т. 53. -№12. -С. 907-914.
181. Одинаев, С. Изучение закона соответственных состояний вязких свойств простых жидкостей [Текст]/ С. Одинаев, А.А. Абдурасулов, Д.М. Акдодов, Х.М. Мирзоаминов // Докл. АН РТ, 2012. -Т. 55. -№2. -С. 126-131.
182. Панченко, И.П. Нелинейная теория многомодового режима неустойчивости релятивистского электронного пучка в поперечно-неоднородной плазме [Текст]/ И.П. Панченко, Ф.Х. Хакимов // Докл. АН Тадж. ССР, 1988. - Т. 31. -№7. -С. 313-317.
183. Программа и тезисы докладов научно-теоретической конференции «Проблемы современной физики», посвященной памяти профессора Саидова Д.С. Душанбе: ТГНУ, 2006. -70 с.
184. Раджабов, З.Ш. Страницы прошлого [Текст]/ З.Ш. Раджабов // Душанбе: Ирфон, 1986. -С. 202-223.
185. Рустамбеков, Г. Опыт распространения возобновляемых источников энергии в ГБАО [Текст] /Г. Рустамбеков, К. Кабутов // Матер. IV Междун. конф. «Современные проблемы физики». Душанбе, 2015. - С. 99-100.
186. Садуллаев, Х. Спектроскопические и физико-механические свойства волокон различных селекционных сортов хлопчатника [Текст]/ Х.Садуллаев,

- Р.М. Марупов, Р.Г. Жбанков // Тез. докл. X Всесоюз. науч. конф. по «Текстильному материаловедению». Львов, 1980. -С. 41-43.
187. Садраи, М. Фотоконденсаторы на основе органических полупроводников фталоцианинов и перилена [Текст]/ М. Садраи, Х.С. Каримов, Х.М. Ахмедов // Докл. АН РТ, 2007. -Т. 50. -№3. - С. 237-240.
188. Степанов, Б.И. К вопросу о структуре гидратцеллюлозы [Текст]/ Б.И. Степанов, Р.Г. Жбанков, Р.М. Марупов // Высокомолек. соед., 1961. -Т. 3.- №11. -С. 1633-1640.
189. Туйчиев, Ш.Т. Малоугловое рассеяние рентгеновских лучей при упругом деформировании волокон из поливинилового спирта [Текст]/ Ш.Т. Туйчиев, Б.М. Гинзбург, Н.С. Султанов и др. // Высокомолек. соед., 1971. -А 13. -№9. -С. 1993-1999.
190. Туйчиев, Ш.Т. Влияние вытяжки полимерных волокон на распределение интенсивности вдоль слоевых линий малоугловых рентгенограмм [Текст]/ Ш.Т. Туйчиев, Б.М. Гинзбург, Ю.В. Бресткин др.// Высокомолек. соед., 1973. -Т. А15.- №3. -С. 621-627.
191. Туйчиев, Ш.Т. Температурные изменения большепериодной структуры полиэтилена [Текст]/ Ш.Т. Туйчиев, Н.С. Султанов, Дж. Рашидов // Высокомолек. соед., 1975. -Т. А18. -№10. -С. 2185-2191.
192. Туйчиев, Ш.Т. Структурно-фазовые превращения в сополимерах при тепловом воздействии [Текст]/ Ш.Т. Туйчиев, А.М. Кузнецова, А. Мухаммадиева и др.// Механика композитных материалов, 1985. -№4. -С. 730-733.
193. Туйчиев, Ш.Т. Применение рентгенографических и релаксационных методов для исследования структуры целлюлозных материалов [Текст]/ Ш.Т. Туйчиев, А. Кузнецова, В. Лаврентьев// Тезисы докл. науч. сем. «Методы исследования целлюлозы», Рига, 1988. -С. 32-33.
194. Туйчиев, Ш.Т. Деформационное и термическое поведение ориентированных полимерных систем [Текст] / Ш.Т. Туйчиев, Б.М. Гинзбург С.Н. Каримов., У. Болибеков // Худжанд, 1992. -344 с.

195. Туйчиев, Ш.Т. Исследование структуры растворов фуллерена C_{60} в толуоле и п-ксилоле [Текст]/ Ш.Т. Туйчиев, Б.М. Гинзбург, Д. Саломов и др. // ДАН РТ, 2005. -Т.48. -№7. -С. 75-85.
196. Tuychiev, Sh.T. Structure and physical properties of C_{60} containing polymers [Text] /Sh.T. Tuychiev, B.M. Ginzburg, S. Tabarov, Kh.M. Abdullaev, Dj. Salomov// The 3rdICMAT-2005, Singapore, 2005. - Prog. and abstracts, - P. 2.
197. Туйчиев, Ш.Т. Влияние фуллерена C_{60} на температуру кипения его растворов в некоторых ароматических растворителях [Текст]/ Ш.Т. Туйчиев, Б.М. Гинзбург, С.Х. Табаров // Журнал прикладной химии, 2009. -Т. 82. -№3. -С. 395-398.
198. Туйчиев, Ш.Т. Краткий очерк научной и педагогической деятельности Бобоева Т.Б. [Текст]/ Ш.Т. Туйчиев // Матер. междуна. конф. «Старение и стабилизация полимеров», посвященной 60-летию профессора Бобоева Т.Б., Душанбе: ТГНУ, 2002. -С. 8-13.
199. Умаров, С.У. Броуновское движение подпертого стержня и поперечные колебания мостов [Текст]/ С.У. Умаров // Доклады АН СССР, 1936, нов. серия, -Т. 2(11). -№ 3(89). -С. 87-90.
200. Умаров, С.У. К вопросу о теореме Лиувилля в статистике анизотропных сред [Текст]/ С.У. Умаров // В кн.: Тезисы научных докладов на сессии АН Уз. ССР. Ташкент, 9-14 июня 1947. -С. 30-31.
201. Умаров, С.У. О роли гамильтоновых методов при решении проблем динамической теории в статистической физике [Текст]/ С.У. Умаров // В кн.: Тезисы научных докладов на сессии АН Уз. ССР. Ташкент, 1949. -С. 12.
202. Умаров, С.У. О теореме Лиувилля и законе распределения в сильных гравитационных полях [Текст]/ С.У. Умаров, О.С. Иваницкой // Доклады АН Узб. ССР, 1949. -№ 10. -С. 3-6.
203. Умаров, С.У. Распределение Гиббса и системы, не приведенные к нормальным условиям [Текст]/ С.У. Умаров, А.Е. Левашев // Труды Физико-техн. ин-та АН Узб. ССР, 1950. -Т. 3. -С. 5-12.

204. Умаров, С.У. Влияние поверхностных зарядов на свойства контакта металл-смешанный полупроводник [Текст]/ С.У. Умаров, Л.Г. Гурвич // Известия АН Узб. ССР, серия физ.-мат. наук, 1957. -№1. -С. 43-51.
205. Умаров, С.У. К теории явлений переноса тепла и электричества в полупроводниках [Текст]/ С.У. Умаров, С. Хайдарова // Доклады АН Узб. ССР, 1957. -№ 10. -С. 11-16.
206. Умаров, С.У. Основные направления исследований и структура Академии наук Таджикской ССР [Текст]/ С.У. Умаров // Док. президента АН Тадж. ССР на Президиуме АН СССР по докладу. Вестник АН СССР, 1964. - №7. -С. 3-11.
207. Умаров, С.У. Основные направления исследований и структура Академии наук Таджикской ССР [Текст] / С.У. Умаров // Доклад президента АН Тадж. ССР на Президиуме АН СССР, прения и постановление Президиума АН СССР. Март 1964 г. «Вестник АН СССР», 1964. -№7. -С. 3-11.
208. Хакимов, Ф.Х. К вопросу о распределении заряженных частиц в околоземной плазме [Текст]/ Ф.Х. Хакимов/ Докл. АН Тадж. ССР, 1965. -№5. -С.9.
209. Хакимов, Ф.Х. Об одном возможном механизме существования радиационных поясов Земли [Текст]/ Ф.Х. Хакимов // Докл. АН Тадж. ССР, 1971. -Т. 14. -№9. -С. 19-22.
210. Khakhimov, F.Kh. Modulation interactions in plasmas [Text]/ F.Kh. Khakhimov, S.V. Vladimirov, V.N. Tsytovich, S.L. Popel// Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1995.-530 p.
211. Хакимов, Ф.Х. Самоорганизация в открытых системах и второй закон термодинамики [Текст]/ Ф.Х. Хакимов, М. Хакимова // Междун. конф. по современным проблемам физико-математических свойств конденсированных сред. Худжанд, 2002. -С. 3-14.
212. Хакимов, Ф.Х. Статистическая зависимость климатических условий от концентрации углекислого газа [Текст]/ Ф.Х. Хакимов, С.О. Мирзохонова // Матер. науч.-теоретич. конф. проф.-препод. состава, посвященной 60- летию

Победы в Великой Отечественной войне «Во имя мира и счастья на земле». Душанбе, 2005. -С. 41-42.

213. Хакимов, Ф.Х. Нелинейная статистическая теория ленгмюровских плазмонов. 3. Потоки энергии плазмы при неустойчивости ленгмюровской турбулентности [Текст]/ Ф.Х. Хакимов, В.Н. Цытович // Журн. технич. физики, 1974. -Т. 44. -Вып.10. -С. 2095-2100.

214. Хакимов, Ф.Х. Статистическая теория сильной ленгмюровской турбулентности [Текст]/ Ф.Х. Хакимов, К. Комилов, В.Н. Цытович // Труды 3-й Междун. конф. по теории плазмы. Италия, Триест, 1977. - С.17.

215. Хакимов, Ф.Х. К нелинейной теории генерации магнитных полей в неоднородной плазме [Текст]/ Ф.Х. Хакимов, М.И. Копп // Докл. АН Тадж. ССР, 1991. -Т. 34. -№6. -С. 293-294.

216. Хакимов, Ф.Х. О дисперсных свойствах пылевой плазмы [Текст]/ Ф.Х. Хакимов, М. Хакимова // Тезисы докладов Международной конференции по физике конденсированных сред. Душанбе, 2001. -С. 80.

217. Ҳамзаев, Б. Султон Умаров - физик ва арбоби барҷастаи тоҷик [Матн]/ Б. Ҳамзаев, Т.Т. Қурбонхолов// Масъалаҳои равшиношӣ ва омӯзгорӣ (маҷаллаи ДДҚ ба номи Н. Хусрав), 2008.- №3. -С. 51-54.

218. Холов, А. Люминесцентные и оптические исследования монокристаллов цезий-литиевого молибдата $CsLiMoO_4$ [Текст]/ А. Холов, Д.М. Шарифов, Х.Х. Муминов, А.Д. Кайнарбаев // Докл. АН РТ, 2009. -Т.52. -№10. -С. 769-774.

219. Холов, А. Исследование теплового расширения кристаллов семейства двойных молибдатов и вольфраматов [Текст] / А. Холов, Д.М. Шарифов, С.А. Таботабаи// Материалы IV Междун. конф. «Современные проблемы физики». Душанбе, 2015. - С. 46-49.

220. Храмов, Ю.А. Адхамов Ақобир Адхамович [Текст]/ Ю.А. Храмов// Биогр. справ.- 2-е изд., М., 1983.- С. 7.

221. Шукуров, Т. Формирование водородных связей в одуванчике лекарственном (*taraxacum officinale wigg.*) в зависимости от места произрастания

[Текст]/ Т. Шукуров, З.М. Хаитова, Ан.А. Джураев, Р. Марупов // Докл. АН РТ, 2007. -Т. 50. -№4. -С. 334-339.

222. Шукуров, Т. Спектроскопические свойства листьев одуванчика лекарственного (*taraxacum officinale wigg.*) в зависимости от места произрастания [Текст]/ Т. Шукуров, А.А. Джураев, З.М. Хаитова и др.// Докл. АН РТ, 2008. -Т. 51. -№3. -С. 193-199.

223. Шукуров, Т. Инфракрасные спектры лепестков цветков одуванчика лекарственного (*taraxacum officinale wigg.*) в зависимости от места произрастания [Текст]/ Т. Шукуров, А.А. Джураев, З.М. Хаитова и др. // Докл. АН РТ, 2008. -Т. 51. -№5. -С. 351-355.

224. Шукуров, Т. Спектроскопические свойства дикорастущего лекарственного растения цикория обыкновенного (*cichorium intybus l.*) [Текст]/ Т. Шукуров, З.М. Рахматова, Р.М. Марупов //Докл. АН РТ, 2009. -Т. 52. -№6. -С. 449-455.

225. Юсупов, И.Х. Изучение ЭПР-спектроскопических свойств дикорастущей родиолы холодной (*Rhodiola Gelida Schrenk*) в зависимости от места произрастания [Текст]/ И.Х. Юсупов, Т. Шукуров, С. Давлатмамадова // Докл. АН РТ, 2011. -Т. 54. -№5. -С. 371-375.

226. Юсупов, И.Х. Изучение конформационной подвижности в хлопковом волокне методом бирадикальной спиновой метки [Текст]/ И.Х. Юсупов, П.Х. Бободжанов, Р.М. Марупов // Докл. АН РТ, 2010. -Т. 53. -№12. -С. 931-935.

227. Юсупов, И.Х. Применение спиновых меток для диагностики хлопковых волокон, выделенных из поражённых вилтом растений хлопчатника [Текст]/ И.Х. Юсупов, П.Х. Бободжанов // Изв. АН РТ, 2012. -№2. -С. 52-57.

228. Цой, Б. Уровни долговечности в ПММА при воздействии нагрузки и радиации [Текст] /Б. Цой, Д. Шерматов, С.Н. Каримов // Матер. всесоюз. совещ. «Влияние ионизирующих излучений на диэлектрические материалы, включая полимеры», Д.: Дониш, 1979. -С. 51-52.

229. Цой, Б. Микрогетерогенная структура и дискретные уровни прочности полиэтилентерефталата [Текст]/ Б. Цой, С.Н. Каримов // Проблемы прочности, 1985. -№1. - С. 78-83.

230. Цой, Б. Влияние гамма-облучения, УФ-света и пигмента на уровни прочности ударопрочного полистирола УПС-475К [Текст] /Б. Цой, С.Н. Каримов, Х.М. Аслонова // Механика композитных материалов, 1983. -№1. - С. 170-174.

Статьи в периодической печати

231. Адхамов, А.А. Вклад множить сообща: [Беседа о развитии связей Физ.-тех. ин-та с производителями] / А.А. Адхамов, А. Беяев // Веч. Душанбе, 1981. -4 мая.

232. Адхамов, А.А. Кашфиёти олимон [Открытия учёных: О науч. достижениях Физ.-тех. ин-та им. С.У. Умарова АН Тадж. ССР] / А.А. Адхамов // Комсомоли Тоҷикистон, 1984. -7 декабря.

233. Адхамов, А.А. Старейшина таджикских физиков [Текст]/ А.А. Адхамов// Коммунист Таджикистана, 1974. -11 июля.

234. Бобочонов, П.Б. Сӣ соли комёбиҳо [Матн]/ П.Б. Бобочонов // Тоҷикистони Советӣ. 1978. -21 декабр.

235. Нарзуллаев, Б.Н. Каменная рубашка [Текст] / Б.Н. Нарзуллаев // Вечерний Душанбе, 1978. -24 февраля.

236. Новое научно-исследовательское учреждение/ Коммунист Таджикистана, 1962. -3 февраля.

237. Пильман, Л. Хаамири сангин [Матн] / Л. Пильман // Тоҷикистони советӣ, 1976. -17 декабр.

238. Раҳмон, Э. Боргоҳи баркамоли илму фарханг [Матн]/ Э. Раҳмон // Ҷумҳурият, 1998. -18 сентябр.

239. Султанов, М.А. Аввалин лазер дар Тоҷикистон [Матн] / М.А. Султанов // Маориф ва маданият, 1968. -15 феврал.

240. Таджикский государственный университет им. В.И. Ленина [Матн] Коммунист Таджикистана, 1971. -22 апрел.
241. Таҷрибаи «Помир» (оиди ҳамкориҳои олимони ИФТ АИ ИҶШС ва ҶТ). [Матн] Тоҷикистони Советӣ, 1976. - 8 май.
242. ТГУ - 20 лет [Текст] - Коммунист Таджикистана, 1969. -3 января.
243. ТГУ - 25 лет [Текст] - Коммунист Таджикистана, 1973. -25 декабря.
244. ТГУ готовится к торжеству [Текст] - Веч. Душанбе, 1973. -22 ноября.
245. Умаров, С.У. Давраи нави тараққиёти корҳои илмӣ-тадқиқотӣ [Матн] / С.У. Умаров // «Тоҷикистони советӣ», 1959. -14 январ.
246. Умаров С.У. Перспективаҳои дурахшони илму фан дар Тоҷикистон [Матн] / С.У. Умаров // «Маориф ва маданият», 1962. -1 май.

Авторефераты и диссертации

247. Абдуллаев, Х.М. Фазовая структура, реологические и механические свойства серии термотропных жидкокристаллических сополиэфиров/ Х.М. Абдуллаев // Автореф. дисс. доктора физ.-мат. наук, Душанбе, 2000. -35 с.
248. Абдуллоев, Х.О. Теоретическое исследование и математическое моделирование нелинейных процессов в плазме / Х.О. Абдуллоев // Автореф. дисс. канд. физ.-мат. наук. Москва: ФТИ, Дубна, 1976. -14 с.
249. Ахроров, Д.Т. Механоокислительная деструкция и прочность эластомеров/ Д.Т. Ахроров // Автореф. дисс. канд. физ.-мат. наук, Д., 1992. -16 с.
250. Кадыров, Р.Т. Деформационно-прочностное поведение ПБМА при одноосном растяжении в жидких средах в области температур выше и ниже температуры стеклования/ Р.Т. Кадыров// Автореф. дисс. канд. физ.-мат. наук, Душанбе, 1994.-23 с.
251. Каримов, С.Н. Действие гамма-лучей на температурно-временную зависимость прочности полимеров / С.Н. Каримов // Дис. канд. физ.-мат. наук. Душанбе, 1965. -68 л.
252. Курбаналиев, М.К. Влияние природы растворителя на реологические свойства растворов ацетата целлюлозы и долговечность пленок, полученных

- из растворов / М.К. Курбоналиев // Дисс. канд. хим. наук, Свердловск, 1968.
253. Марупов, Р.М. Исследование инфракрасных спектров целлюлозы и новых типов ее производных. / Р.М. Марупов // Дисс. канд. физ.-мат. наук. Объед. совет ин-тов физики, математики и вычислит. техники, физики твердого тела и полупроводников АН БССР, Минск, 1964. -154 л.
254. Наврузов, Г. Формирование научного центра в Таджикистане (1924 - 1950 гг.) / Г. Наврузов // Автореф. дисс. доктора историч. наук. Душанбе, 1993. -49 с.
255. Нарзиев, Б.Н. Водородные связи и строение растворов гетероциклических соединений по данным ИК спектроскопии/ Б.Н. Нарзиев // Автореф. докторской диссертации. Душанбе, 1994. -39 с.
256. Саидов, Д. Окислительная деструкция и долговечность эластомеров/ Д. Саидов // Автореф. дисс. доктора физ.-мат. наук, М., 1990. -32 с.
257. Хакимов, Ф.Х. О стационарных свойствах полностью ионизированной плазмы в дипольном магнитном поле при учете вращения / Ф.Х. Хакимов // Автореф. дис. канд. физ.-мат. наук.- М., 1964. -6 с.
258. Хакимов, Ф.Х. Вопросы теории сильно турбулентной плазмы / Ф.Х. Хакимов // Автореф. дисс. д-ра физ.-мат. наук. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1980. -24с.
259. Холов, М.Ш. Кинетика окислительной деструкции эластомеров в условиях фотомеханического воздействия /М.Ш. Холов //Автореферат кандидатской диссертации, Душанбе: ТГУ, 1996. -17 с.
260. [ru.wikipedia.org/wiki/Физико-технический институт им. С.У. Умарова](http://ru.wikipedia.org/wiki/Физико-технический_институт_им._С.У._Умарова).
261. <https://phti.tj>. / Физико-технический институт им. С.У. Умарова Академии наук Республики Таджикистан.