

## В ЕДИНОЙ СЕМЬЕ БРАТСКИХ НАРОДОВ

Шестидесятилетие со дня образования Союза Советских Социалистических Республик — большое событие в жизни всех народов и национальностей нашей страны, прогрессивной общественности всего мира. Претворяя в жизнь ленинские идеи по национальному вопросу, Коммунистическая партия сплотила все нации и народности нашей страны в единую братскую семью, строящую коммунистическое общество, Советская власть впервые в истории установила полную свободу, равноправие и братское сотрудничество народов России.

Права наций и народов были не только юридически закреплены в законодательных актах. Во всех областях государственного, экономического и культурного строительства был взят курс на осуществление фактического равенства народов. Разработанный В. И. Лениным и партией план построения социализма предусматривал необходимые меры по вовлечению в социалистическое строительство ранее отсталых и угнетенных народов России.

В резолюциях X и XII съездов РКП(б) по национальному вопросу говорилось о необходимости гибкого применения общей политики и тактики партии в национальных районах, большинству которых были присущи хозяйственная отсталость, аграрный характер экономики, почти полное отсутствие промышленного пролетариата.

Общие задачи строительства социализма и внешние условия, в которых оно осуществлялось, требовали тесного объединения Советских республик в единое многонациональное государство на основе федераций и автономии. И это объединение произошло. Советские республики сплотились вокруг Российской Федерации.

Первый Всесоюзный съезд Советов, открывшийся 30 декабря 1922 года, принял Декларацию и Договор об образовании Союза Советских Социалистических Республик. Первоначально в него, как равные с равными, вошли РСФСР, Украинская ССР, Белорусская ССР и Закавказская Федеративная Социалистическая Республика. Народы, ранее не имевшие своей национальной государственности, получили широкую автономию в рамках автономных республик, областей, национальных округов и районов. Позднее, в 1924 г. были образованы Узбекская и Туркменская союзные республики, в 1929 — Таджикская республика. В 1936 г. Казахская и Киргизская автономные республики были преобразованы в союзные, из Закавказской Федерации в том же году были созданы три союзные республики — Грузинская, Армянская и Азербайджанская. В 1940 г. была образована Молдавская ССР, а накануне Великой Отечественной войны в состав СССР влились Латвийская, Литовская и Эстонская советские республики. В настоящее время СССР объединяет 15 союзных и 20 автономных республик, 8 автономных областей и 10 автономных округов. Образование СССР явилось переломным моментом в истории национальных отношений в нашей стране, важной вехой в укреплении содружества народов. Советский народ стал единой социалистической семьей. Эта сплоченность и единство особенно ярко проявились в годы Великой Отечественной войны и в тяжелые послевоенные годы восстановления народного хозяйства страны.

Приступая к социалистическому переустройству страны, Коммунистическая партия на X съезде РКП(б) поставила задачу: «Помочь трудовым массам невеликорусских народов догнать ушедшую вперед центральную Россию...»\*. В пятилетних планах предусматривались более высокие темпы развития экономики и культуры в национальных районах. В результате уже в предвоенные годы во всех советских республиках и автономных областях выросли предприятия крупной промышленности, началась интенсивная разработка полезных ископаемых, строились шахты, рудники, электростанции. Тогда же были одержаны первые крупные успехи на культурном фронте, что нашло отражение в ликвидации неграмотности населения ранее отсталых и угнетенных народов России, развитии и становлении у всех народов национальной по форме и социалистической по содержанию культуры.

Сложившийся к настоящему времени в стране единый народно-хозяйственный комплекс служит гигантским ускорителем для наращивания материального и духовного потенциала всех советских республик, а также для увеличения их вклада в решение общесоюзных задач экономического развития СССР, одновременно являясь материальной основой дружбы и братского сотрудничества всех народов и национальностей нашей страны. Нурекскую ГЭС в Таджикистане, КАМаз в Татарской АССР, Карагандинский металлургический комбинат в Казахстане, Каракумский канал в Туркмении строила вся страна. Усилиями всех союзных республик осуществляется освоение газонефтеносных районов Западной Сибири, промышленное освоение зоны БАМа, Дальнего Востока и реализация социально-экономической программы подъема сельского хозяйства в Нечерноземной зоне РСФСР. Рациональное размещение производительных сил, приближение промышленных предприятий к источникам сырья, оперативный обмен научно-технической информацией, более эффективное использование трудовых ресурсов, совершенствование разделения труда между республиками и координация их усилий в хозяйственной области способствуют еще большему сближению и развитию национальностей, экономики и культуры.

Большую роль в достижениях республик играет наука, которая в настоящее время становится непосредственной производительной силой и составляет органическое единство со всей системой народного хозяйства.

В дореволюционной России серьезная исследовательская работа в области физики и радиофизики велась практически только на кафедрах нескольких центральных вузов, главным образом университетов. Уже в первые годы после Октябрьской революции была создана широкая сеть научных институтов Академии наук и промышленности, научно-исследовательских институтов и лабораторий в вузах, в том числе в Саратове, Горьком, Томске и других городах. Впоследствии были организованы научные исследования в области физики в союзных республиках. В настоящее время трудно назвать республику, которая бы не вносила существенный вклад в развитие того или иного раздела физики.

Остановимся на основных достижениях в области радиофизики, которая в настоящее время объединяет широкий класс направлений от физики колебаний, электродинамики, вакуумной и твердотельной электроники до физики плазмы, распространения радиоволн и радиоастрономии.

Стремительное развитие неслыханной теории колебаний в 20-х годах прежде всего стимулировалось нуждами радиотехники и радиосвязи. Однако наука о колебаниях быстро проникла и в другие раз-

\* Десятый съезд РКП(б). Стенографический отчет. М., 1963, с. 603.

дела физики. Этому во многом способствовали успехи советских физиков, получивших в 30—50-е годы фундаментальные результаты по теории колебаний. Сложилась новая область теории колебаний — теория нелинейных волн, развитие которой в СССР во многом опережало зарубежное. В настоящее время эта теория находит все более широкое применение в нелинейной акустике, теории турбулентности, динамике ионосферы, атмосферы и океана, в биологии и других разделах науки.

Работы советских физиков по статистическому описанию поведения динамических систем, находящихся под действием случайных сил, положили начало статистической радиофизики, которая получила наибольшее развитие в 50—70-е годы в связи с проблемой выделения слабых сигналов на фоне шума, анализом флуктуационных явлений при распространении радиоволн, а также в автоколебательных и автоволновых системах, с проблемой фликер-шумов в радиоэлектронных системах и др. Следует отметить полученные в СССР результаты по общим вопросам теории случайных процессов и случайных полей, теории флуктуаций в неравновесных и нелинейных средах, стохастизации колебаний в различных системах и др. Полученные в нашей стране результаты по теории распространения радиоволн в случайных средах и методам дистанционного определения параметров этих сред находят широкое применение в радиоастрономии, при изучении распространения волн в атмосфере Земли и планет, океане, земной коре, в исследованиях лабораторной плазмы.

Крупные результаты получены советскими учеными в области электродинамики. К этим результатам можно отнести создание асимптотических методов в теории дифракции и распространения радиоволн над земной поверхностью, разработку теории возбуждения волноводов, резонаторов и неоднородных линий, теории замедляющих систем, методов расчета антенн, достижения в области анализа и синтеза СВЧ систем, теоретических и экспериментальных исследований широкого круга вопросов распространения радиоволн в атмосфере, ионосфере и космической плазме.

Хорошо известны пионерские работы советских физиков по электродинамике лабораторной и космической плазмы, ее неустойчивостям, методам нагрева. Большой вклад внесен советскими физиками в разработку механизмов радиоизлучения плазмы. Из исследований последнего десятилетия можно отметить достижения в области искусственного воздействия мощным наземным радиоизлучением на ионосферную плазму. В нашей стране с помощью радиофизических методов был решен ряд важных вопросов физики ионосферы Земли и планет, солнечной короны, межпланетной и межзвездной среды. В СССР были созданы прецизионные радиометоды изучения космических объектов, позволившие получить ряд важных результатов, касающихся радиоизлучения Луны, Галактики и метагалактических источников.

Отмечая работы в области электроники, следует выделить выполненные в 30-е годы исследования физических процессов в лампах с тормозящим полем и в магнетронах, фундаментальные теоретические исследования различных электронных систем типа ЛБВ, ЛОВ, клистронов и т. д. (40—60-е годы), а также выполненный в 50—70-е годы цикл работ по генерации СВЧ волн на основе использования индуцированного циклотронного излучения электронных пучков, который привел к созданию нового типа мощных генераторов и усилителей — мазеров на циклотронном резонансе. В последние годы достигнуты большие успехи и в разработке мощных СВЧ генераторов с сильноточными релятивистскими электронными пучками. Весомые успехи были достигнуты в обла-

сти твердотельной электроники, что привело к созданию ряда новых приборов и методов изучения вещества. Возникло новое научное направление — акустоэлектроника.

Выполненные в СССР исследования по квантовой радиофизике получили широкое признание. Они привели к созданию квантовых генераторов, усилителей и умножителей частоты на основе различных материалов в широком диапазоне длин волн. Большой вклад был внесен в изучение природы и характера нестационарных режимов оптических квантовых генераторов (лазеров).

Были проведены исследования параметрического взаимодействия световых волн большой интенсивности, процессов вынужденного рассеяния, самовоздействия и самофокусировки, что также привело к созданию ряда новых методов исследования вещества и новых приборов (параметрическая суперлюминесценция, обращение волнового фронта, активная спектроскопия, перестраиваемые по частоте параметрические генераторы света, модуляторы света и системы обработки и отображения информации).

Несомненен вклад ученых РСФСР (Москва, Ленинград, Горький, Саратов, Казань, Новосибирск, Иркутск, Томск, Ростов-на-Дону и др.) в решение указанных выше проблем и в развитие ряда научных направлений. Значителен вклад в развитие ряда научных направлений ученых УССР. Ими выполнены фундаментальные исследования по волнам в плазме, неустойчивостям проходящих через нее электронных пучков, вакуумной электронике, распространению радиоволн над морской поверхностью. Важные результаты достигнуты по декаметровая радиоастрономии, дифракции радиоволн на металлических и диэлектрических структурах сложной формы. В учреждениях АН и вузах УССР проводятся перспективные исследования по физике ионосферы и ионосферному распространению радиоволн, по методам измерения СВЧ полей, по созданию миниатюрных измерительных элементов. Ведутся работы по созданию свип-лазеров, по исследованию характеристик нелинейных кристаллов, процессов рассеяния и взаимодействия волн в таких кристаллах.

За исследования по динамической голографии сотрудники АН УССР и БССР удостоены Государственной премии 1982 г.

Ученые БССР являются пионерами в исследовании лазеров на красителях. Проведенное в республике изучение процессов преобразования частоты этих лазеров за счет взаимодействия волн в нелинейных кристаллах позволило получить когерентное излучение, перестраиваемое в значительной части УФ и ИК диапазонов. В БССР ведется также большая работа по применению созданных генераторов света в научных исследованиях и народном хозяйстве.

Ученые Армении известны своими работами в области астрофизики, радиоастрономии, вычислительной техники. Здесь проводятся также исследования нелинейных процессов в атомах при воздействии на них сильного резонансного излучения и возникающих при этом процессов взаимодействия волн. Большое научное и практическое значение имеют работы ученых АрмССР по выращиванию и исследованию кристаллов для нелинейной оптики.

В Грузинской ССР проводились на протяжении ряда лет исследования в области физики плазмы, дифракции волн, физики ионосферы, квантовой радиофизики (АН ГрССР, Минвуз ГрССР). Получили признание, например, работы ученых Тбилисского университета и института геофизики АН ГрССР по изучению планетарных и внутренних гравитационных волн и их ионосферных проявлений. Серьезные исследования волновых процессов в ионосфере проводятся и в АН КазССР, где недавно проведены интересные эксперименты, касающиеся воз-

действия на ионосферу наземными источниками инфразвука. В АН Туркменской ССР выполнен большой цикл исследований структуры ионосферного спорадического слоя и получены результаты, имеющие большое научное и практическое значение. В Киргизской ССР проведены интересные исследования атмосферно-ионосферных связей. Широко известны своими работами по астрофизике и изучению взаимодействия метеорного вещества с атмосферой ученые АН ТаджССР. В последние годы здесь проводятся также исследования ионосферного распространения радиоволн и воздействия мощным радиоизлучением на ионосферную плазму. Интересные результаты по рассеянию радиоволн в ионосфере получены в Молдавии. В Узбекской ССР проводятся исследования по теплофизике, нелинейным волновым процессам и др. Эстонская ССР известна своими работами в области астрофизики и физики атмосферы. В Латвийской ССР работают известные группы исследователей по магнитной гидродинамике, физике полупроводников и др. Здесь, в частности, были выполнены интересные работы в области физики неупорядоченных полупроводников (Латвийский университет). Большое признание получили исследования литовских ученых по созданию перестраиваемых по частоте ультракоротких световых импульсов. С применением этих генераторов учеными Вильнюсского университета проведены исследования быстропеременных процессов (протекающих за времена до  $10^{-12}$  с) в жидкостях, твердых телах и живых клетках. Там же была в свое время развита теория горячих электронов в полупроводниках, проведено изучение полупроводников-сегнетоэлектриков и др.

Приведенный обзор исследований не может претендовать, естественно, на полноту. Он служит лишь краткой иллюстрацией того большого вклада, который вносит единая семья братских народов Союза в решение актуальных задач современной радиофизики.

---