

XXVI ЗВЕНИГОРОДСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ФИЗИКЕ ПЛАЗМЫ И УПРАВЛЯЕМОМУ ТЕРМОЯДЕРНОМУ СИНТЕЗУ

В. А. Иванов

Научно-технологический центр ПЛАЗМАИОФАН, г. Москва, Россия
E-mail: ivanov@fpl.gpi.ru

С 5 по 9 апреля 1999 г. проходила XXVI Звенигородская конференция по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу (УТС). Подобные конференции проводятся с 1973 г. ежегодно и представляют собой значительное событие в анализе, обобщении и прогнозировании развития научных исследований по физике плазмы. Уже стало традицией проводить такие конференции в окрестности старинного города Звенигорода, который расположен в 50 км северо-западного направления от Москвы.

Эта конференция — одна из немногих регулярных российских научных форумов, которые продолжают проводиться из года в год несмотря на бурные политические события в стране и жесточайшие испытания, которым подвергается научное сообщество России. Заслуга этого, безусловно, принадлежит Совету по физике высокотемпературной плазмы и его Председателю проф. Льву Михайловичу Коврижных, который возглавляет Совет с 1982 г. и является председателем программного и организационного комитетов конференции.

Научная программа конференции включала следующие темы: “Магнитное удержание плазмы”, “Инерциальный термоядерный синтез”, “Плазменные процессы”, “Физические основы плазменных технологий”.

Оргкомитет подготовил и издал тезисы докладов XXVI Звенигородской конференции по физике плазмы и УТС в печатном и электронном виде (www.fpl.gpi.ru). В работе конференции приняли участие около 270 ученых из ведущих научных и учебных центров России, Содружества Независимых Государств, Европы и США. В последние годы эта национальная российская конференция фактически получила международный статус.

Конференция открылась кратким вступительным докладом Председателя Программного и Организационного комитетов, посвященным 80-летию со дня рождения видного ученого, проф. Матвея Самсоновича Рабиновича (1919—1982 гг.). В докладе отмечена его значительная роль в развитии физики плазмы и УТС в СССР, в России и в мире, в расширении международного научного сотрудничества отечественных научных центров и ученых с мировым научным сообществом. М. С. Рабиновичу принадлежит главная заслуга в учреждении и организации первых звенигородских конференций в период с 1973 по 1982 гг. Значительный вклад М. С. Рабинович внес в организацию ряда международных конференций по физике плазмы и УТС. По его инициативе и при непосредственном участии был создан в 1975 г. журнал “Физика плазмы”, первым главным редактором которого он являлся до 1982 г. По инициативе академика Л. А. Арцимовича и проф. М. С. Рабиновича решением Президиума АН СССР был создан Научный совет по комплексной проблеме “Физика плазмы”. Выдающиеся ученые Л. А. Арцимович и М. С. Рабинович в течение ряда лет являлись соответственно председателем и заместителем председателя Научного совета, на десятилетия определили основные направления развития отечественной и мировой науки в области физики плазмы и УТС. И спустя многие годы, после кончины этих ученых, сообщество физиков, активно работающих в исследованиях по УТС, ощущают их идейное влияние.

На пленарных заседаниях конференции были заслушаны обзорные доклады по наиболее актуальным направлениям физики плазмы.

Доклад В. С. Стрелкова, д-ра физ.-мат. наук из Российского научного центра "Курчатовский институт", был посвящен научной и организационной деятельности выдающегося физика и одного из руководителей работ по управляемому термоядерному синтезу Льва Андреевича Арцимовича. В 1999 г. исполнилось 90 лет со дня рождения академика Л. А. Арцимовича (1909—1973 гг.).

Проф. А. В. Недоспасов (Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (РАН)) проанализировал основные экспериментальные данные и закономерности турбулентных процессов, развивающихся в пристеночной в плазме тороидальных магнитных ловушек типа токамак и стелларатор, сформулировал и поставил основные проблемы и задачи, требующие решения для дальнейшего развития научных исследований по УТС.

Обзор экспериментальных исследований, проводимых в рамках программы лазерного термоядерного синтеза (ЛТС) в ведущих научных центрах мира, был дан в докладе проф. А. Ю. Гольцова и проф. Н. Г. Ковальского. Проанализированы работы по проектированию и сооружению новых крупных лазерных экспериментальных систем во Франции (установка LMJ) и в США (установка NIF). Новое поколение установок мегаджоульного диапазона энергий в коротком импульсе лазерного излучения предназначено для выполнения экспериментов по изучению процесса зажигания реакции термоядерного синтеза в лазерной плазме с коэффициентом усиления по энергии выхода в интервале значений 10—20.

В докладе чл.-кор. РАН А. В. Гуревича (ФИАН) обсуждались механизмы возникновения грозových разрядов в нижних и верхних слоях атмосферы Земли. Одна из наиболее перспективных на сегодня моделей инициирования гроз связывает возникновение разрядов с развитием лавины так называемых "убегающих" электронов в воздушной атмосфере при высоких уровнях напряженности электрического поля. Электроны, возникающие в атмосфере Земли первоначально из-за воздействия космического гамма-излучения, затем лавинообразно, "размножаются" вследствие ионизации при их столкновениях с молекулами воздуха и ускоряются в сильных грозových электрических полях до таких больших энергий, при которых ионизационные потери их энергии оказываются малыми по сравнению с энергией, получаемой ими от электрического поля.

Таким образом, в воздухе при атмосферном давлении лавиной убегающих электронов возможно формирование проводящей среды, в которой может протекать грозовой разряд с гигантским электрическим током. В докладе изложены также результаты первых модельных экспериментов, проведенных в лабораторных условиях группой К. Ф. Сергейчева (ИОФАН), по проверке модели убегающих электронов. Анализ этих результатов позволяет сделать предварительные обнадеживающие сопоставления теории и эксперимента для проверки теории убегающих электронов в грозových электрических полях в атмосфере Земли.

Современное состояние исследований в области инерциального термоядерного синтеза с использованием энергии пучков тяжелых ионов обсуждалось в докладе проф. Б. Ю. Шаркова. Проведенный анализ исследований в мире показывает, что имеется постоянный прогресс как в технике эксперимента, так и в теоретическом осмыслении результатов исследований. Достигнутый к настоящему моменту времени уровень исследований и их понимание позволяет рассчитывать в ближайшие годы на заметный прогресс в достижении высоких значений параметров плазмы и решении возникающих проблем на этом пути решения проблемы УТС.

В докладе проф. А. С. Кингсепы были изложены результаты экспериментальных и теоретических исследований быстрых Z-пинчей. Основные результаты получены при исследованиях, проведенных на отечественной установке С-300.

Основными прикладными целями проводимых исследований являются создание мощного импульсного источника рентгеновского излучения с энергией квантов в диапазоне значений 10—40 кэВ и получение плотной и горячей плазмы (в перетяжке Z-пинча) с параметрами, соответствующими условиям зажигания реакции синтеза ядер дейтерия и трития.

Использованию плазмы в новых технологических процессах микро- и наноэлектроники был посвящен обзорный доклад проф. А. А. Орликовского. В новых перспективных технологических процессах травления различных материалов при создании сверхбольших интегральных схем микроэлектроники все шире используется плазма для формирования слоев и структур субмикронного и нанометрового диапазонов. Плазменные процессы применяются при нанесении тонких и сверхтонких пленок диэлектриков на различные материалы. Плазма используется в технологии широкоапертурной пучковой ионной имплантации для формирования $p-n$ -переходов и ряда других процессов. При этом следует отметить, что внедрение в производственный процесс происходит в ряде случаев практически одновременно с проводимыми научными исследованиями. Показано, что плазменные высокотехнологичные процессы все более широко и успешно внедряются в современное производство в микроэлектронной промышленности.

Проф. А. А. Рухадзе и проф. М. В. Кузелева в своем докладе предложили новый метод описания бесстолкновительной классической и квантовой плазмы, основанный на решении уравнений холодной гидродинамики и усреднении найденных решений по функции распределения заряженных частиц плазмы в пространстве скоростей. Теоретически исследованы ограничения в использовании этого метода, допускающего получение решения в рамках линейного приближения.

Доклад проф. Е. В. Суворова был посвящен обзору цикла совместных российско-германских экспериментальных исследований, посвященных изучению процессов коллективного рассеяния электромагнитного излучения миллиметрового диапазона длин волн в горячей плазме, удерживаемой в стеллараторе W7-AS (Германия). Использовалось электромагнитное излучение, генерируемое мощными гиротронами, специально изготовленными в России, для нагрева плазмы в токамаках и стеллараторах в условиях электронного циклотронного резонанса. Изучалось коллективное рассеяние электромагнитного излучения на квазиравновесных флуктуациях электронной плотности плазмы. Ожидалось, что теоретический анализ экспериментальных данных, полученных в ходе исследований процессов коллективного рассеяния в плазме электромагнитного излучения, позволит получить информацию о характеристиках ионной компоненты плазмы. В докладе приведены описание проектируемого диагностического комплекса для развития исследований в этом направлении и перспективы создания аналогичной аппаратуры для диагностики альфа-частиц в горячей плазме в условиях горения реакции синтеза ядер дейтерия и трития.

Д-р физ.-мат. наук Н. Е. Андреев дал обзор экспериментальных и теоретических исследований, посвященных использованию мощных лазерных импульсов для ускорения электронов в плазме. Эти исследования вызывают в последние годы большой интерес, в частности, в связи с бурным прогрессом в развитии техники сверхмощных лазеров. Использование воздействия сверхмощных (тераваттного уровня мощности в импульсе) и сверхкоротких импульсов (пико- и фемтосекундного диапазонов длительностей) лазерного излучения на плазму позволяют создать физические основы для разработки высокоэффективных ускорителей электронов больших энергий, основываясь на новых принципах генерации сверхсильных электрических полей в плазменных волнах.

Оригинальные доклады были распределены по четырем темам: "Магнитное удержание плазмы" (80 докладов), "Инерциальный термоядерный синтез" (69 докладов), "Плазменные процессы" (78 докладов) и "Физические основы плазменных технологий" (25 докладов).

На секции "Магнитное удержание плазмы" Программным комитетом было отобрано 35 устных докладов для заслушивания на секционных заседаниях и 45 работ в качестве стендовых докладов. Представленные исследования выполнены с участием сотрудников 16 Российских научных организаций. 10 из представленных докладов выполнены российскими учеными совместно с учеными зарубежных научных центров (Бельгии, Германии, Испании, Италии, Нидерландов, США, Швейцарии и Японии); два доклада представлены исследовательской командой, работающей в рамках проекта создания Международного экспериментального токамака-реактора (ИТЕР). В 47 докладах были представлены результаты экспериментальных исследований, в 21 докладе — результаты теоретических исследований. Остальные доклады посвящены вопросам диагностики плазмы, постановке новых экспериментов и разработке и строительству новых экспериментальных установок. Необходимо отметить, что несмотря на существующие в настоящее время трудности с финансированием научных исследований в стране, на конференции были представлены новые экспериментальные результаты, полученные российскими учеными на существующих крупных и средних термоядерных установках. Так, пять экспериментальных работ было представлено научным коллективом, работающим на токамаке Т-10 Института ядерного синтеза Российского научного центра "Курчатовский институт", пять докладов представлено командой исследователей с токамака Т-11М (ТРИНИТИ), семь — с токамаков "Туман-3М", ФТ-2 и ФТ-1 (ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН), три доклада — со стелларатора А-2М (ИОФАН) и девять докладов — коллективом ученых, работающих на открытых ловушках "Амбал-М", ГДЛ и ГОЛ-3-II (ИЯФ им. Г. И. Будкера СО РАН).

Ряд работ, представленных на секции "Магнитное удержание плазмы", вызвал значительный интерес и активную дискуссию на секционных заседаниях. Так, в докладе проф. К. А. Разумовой с сотрудниками "Особенности поведения плазмы вблизи рациональных значений q_{\min} " представлены результаты экспериментов на токамаке Т-10 при генерации ЭЦР-тока в плазме. Было показано, что при увеличении параметра q_{\min} (характеризующего запас устойчивости плазмы в токамаке) и приближении его значений к рациональным значениям, равным 1; 1,5 и 2, в плазме возникает внутренний транспортный барьер, приводящий к заметному улучшению удержания плазмы в токамаке. Результат практически не зависит от наличия в плазме участка с отрицательным широм (параметр, характеризующий угол между силовыми линиями магнитного поля ближайших магнитных поверхностей в тороидальных системах).

В докладе д-ра физ.-мат. наук Ю. Д. Павлова "Режимы с улучшенным удержанием энергии при пеллет-инъекции крупинок твердого дейтерия в плазму токамака Т-10 с дополнительным ЭЦР-нагревом" приведен другой пример полученного на Т-10 режима с улучшенным удержанием плазмы. По-видимому, этот режим также связан с образованием транспортного барьера, но уже при пеллет-инъекции в режиме ЭЦР-нагрева.

В докладе проф. С. В. Мирнова и др. "Эксперименты с литевой диафрагмой на Т-11М" изложены результаты этих экспериментов, в которых представлены результаты первых экспериментов на токамаке Т-11М с диафрагмой из жидкого лития. Авторам доклада удалось создать вариант контактной поверхности на основе капиллярно-пористой структуры, заполненной литием. Испытания дан-

ной диафрагмы в условиях Т-11М при длительности импульса плазмы до 100 мс и удельной тепловой нагрузке до 1 кВт/см² показали перспективность функционирования такой диафрагмы на установках с плазменными параметрами, приближающимися к термоядерным. Применение подобных диафрагм в токамаке-реакторе позволяет рассчитывать на заметное снижение величины эффективного заряда основной плазмы $Z_{эфф}$.

На установке Т-11М был обнаружен интересный эффект быстрого проникновения примесей с периферии в центр плазменного шнура при срыве режима удержания в токамаке. Эти результаты представлены в докладе А. М. Белова и др. "Наблюдение процесса проникновения примесей в центр шнура при срыве на Т-11М". Наблюдаемый эффект указывает на существенную перестройку магнитной структуры токамака в процессе срыва.

Влиянию неоднородного электрического поля на возникновение транспортных барьеров в токамаке был посвящен доклад А. Г. Аскинази и др. "Анализ механизмов формирования внешнего и внутреннего транспортных барьеров в токамаке "Туман-3М". Авторы рассматривают причины возникновения радиального электрического поля, приводящего к образованию транспортных барьеров в токамаках.

В докладе М. Ю. Кантора и др. "Исследование нижнегибридного тока увлечения на токамаке ФТ-2" обсуждается известная проблема снижения эффективности возбуждения токов увлечения с ростом плотности плазмы. На основании анализа экспериментальных данных, полученных на ФТ-2, авторы приходят к выводу о том, что отключение токов увлечения связано с процессом параметрического распада волн в плазме. Этот процесс приводит к диссипации значительной доли мощности возбуждаемой нижнегибридной волны на периферийной плазме.

В докладе д-ра физ.-мат. наук С. В. Щепетова и др. "О влиянии магнитной конфигурации на характеристики плазмы и ее турбулентность в стеллараторе А-2М" описаны эксперименты по изучению устойчивости плазмы при использовании в А-2М поперечного магнитного поля, приводящего к изменению магнитной конфигурации с "ямой" на магнитную конфигурацию с "горбом". Результаты экспериментов сравниваются с предсказаниями теории.

Результаты экспериментов по временной модуляции ЭЦР нагрева на стеллараторе приведены в докладе Д. К. Акулиной и др. "Эксперименты по модуляции ЭЦР на стеллараторе А-2М". Показано, что в некоторых случаях зона ЭЦР поглощения не соответствует результатам расчетов, выполненных по широко применяемому методу лучевых траекторий в плазме.

Изучению различных аспектов физики удержания плазмы, необходимых для развития проекта источника нейтронов с энергией 14 МэВ, предложенного в ИЯФ им. Будкера, были посвящены доклады А. А. Лизунова и др. "Исследование возможности поддержания материального баланса плазмы в газодинамической ловушке (ГДЛ) инжекцией холодного газа", П. А. Багрянского и др. "Исследование популяции быстрых ионов в режиме с $\beta \sim 1$ на установке ГДЛ" и В. В. Максимова и др. "Удержание столкновительной "теплой" плазмы при атомарной инжекции на установке ГДЛ". Плазма в ГДЛ состоит из относительно холодной "мишенной" плазмы и быстрых ионов, образующихся при инжекции мощных атомарных пучков. В настоящее время получена популяция быстрых ионов с энергосодержанием около 500—700 Дж, плотностью 10^{19} м⁻³ и средней энергией 6 кэВ в условиях, когда давление плазмы сопоставимо с магнитным давлением ($\beta \sim 1$). Представлены результаты первых экспериментов по инжекции в плазму потока атомов дейтерия и измерению нейтронного выхода вдоль оси установки.

Большой интерес у слушателей вызвали доклады А. И. Морозова и др. "Исследование колебаний плазмы в электроразрядной плазменной ловушке — Галатея "Октуполь" и "Исследование локальных характеристик разряда в ловушке Галатея "Октуполь", в которых обсуждалась возможность получения в ловушках типа "Галатея" плазмы с $\beta \sim 1$ и термоядерными параметрами. Представлены и проанализированы результаты первых экспериментов на созданной в МИРЭА модельной установке.

Среди теоретических исследований, посвященных магнитному удержанию плазмы, следует отметить работы, в которых предлагались новые типы систем для магнитного удержания — доклад М. Ю. Исаева и др. (РНЦ "Курчатовский институт", Исследовательский центр по физике плазмы, Лозанна) "Оптимизация стеллараторных систем; возможные пути", а также работы, посвященные дальнейшему развитию теории удержания плазмы в существующих системах. Это — доклады Л. М. Коврижных (ИОФАН) "Вращение плазмы в гофрированных токамаках и стеллараторах", В. И. Ильгисониса (РНЦ "Курчатовский институт") "Равновесие тороидально вращающейся плазмы в токамаке" и В. П. Пастухова (РНЦ "Курчатовский институт") "Редуцированная магнитная гидродинамика тороидальной плазмы с течениями".

На секции "Инерциальный термоядерный синтез" было отобрано 22 устных и 34 стендовых доклада. Доклады представлены учеными из ФИАН, ИОФАН, ТРИНИТИ, ИММ РАН, МГУ, ОИВТ РАН (г. Москва); РФЯЦ-ВНИИЭФ (г. Саров); РФЯЦ-ВНИИТФ (г. Снежинск), РНЦ "Курчатовский институт", МИФИ, НГУ, ЭИНИ, УДН, МЭИ, ВЦ РАН (г. Москва).

Ряд докладов представлены совместно российскими и зарубежными лабораториями: Корнельским университетом (США), Лазерным центром Ганновера (Германия), Миланским университетом (Италия), LULI (Франция), ИТФ (Канада), ЦПТ (Индия).

Значительная часть докладов этой секции посвящена взаимодействию с веществом излучения лазеров с длительностью импульсов в пико- и фемтосекундном диапазонах. Были представлены исследования по лазерным ускорителям электронов в плазме, стимуляции ядерных реакций мощными лазерными импульсами, физике взаимодействия лазерного излучения с веществом при сверхвысоких плотностях потока энергии, обуславливающих релятивистские эффекты движения электронов в плазме. Традиционное направление инерциального термоядерного синтеза представлено работами, в которых исследовалась устойчивость сжатия лазерных мишеней, физика взаимодействия лазерного излучения с малоплотными средами, вопросы поджига и термоядерного горения мишеней.

Ряд докладов посвящен исследованию генерации рентгеновского излучения мощными электрическими разрядами (лайнеры, Z-пинчи, X-пинчи). Часть этих исследований связана со схемой нагрева и сжатия термоядерной мишени путем их облучения рентгеновским излучением (аналогично схемам по непрямому облучению лазерных мишеней). Например, в докладе Е. В. Грабовского, представленном от ТРИНИТИ, РНЦ "Курчатовский институт" и НИИЭФА им. Ефремова, рассматривался проект генератора рентгеновского излучения на основе сжатия лайнера, позволяющего получить около 2 МДж энергии в рентгеновском излучении (это сравнимо с лазерным проектом NIF Ливерморской лаборатории (США)).

Ряд докладов посвящен вопросам изготовления и контроля параметров специальных лазерных мишеней и мишеней из веществ с малой плотностью. Были представлены также работы по лазерной пеллет-инжекции в токамаках, по из-

учению теплофизических свойств вещества при высоких значениях температуры и давления с помощью создаваемых лазером ударных волн, по рентгеновской литографии, по обработке материалов ультракороткими лазерными импульсами.

На секции "Плазменные процессы" было представлено 78 докладов. Из них на трех устных заседаниях было заслушано 24 доклада и на двух стендовых секциях — 54 доклада. Основные темы докладов: плазменная электроника, сильноточная СВЧ-электроника на релятивистских электронных пучках, теория лазерно-плазменных ускорителей электронов, процессы в плазме в сильных лазерных и СВЧ-полях; микроволновые разряды, "пылевая" плазма, воздействие интенсивных потоков частиц и излучения на твердые материалы.

К числу наиболее интересных сообщений, представивших принципиально новые фундаментальные результаты, следует отнести работу проф. Г. М. Фраймана (ИПФ РАН, г. Нижний Новгород) "Корреляционные процессы при столкновениях в сильном лазерном поле", в которой представлен новый взгляд на элементарные процессы в плазме в сильном электромагнитном поле. Рассмотрев особенности движения электронов в осциллирующем электромагнитном поле вблизи иона, авторами было обнаружено существенное увеличение эффективной частоты электрон-ионных соударений и, следовательно, значительно более высокий темп нагрева электронов в плазме в сравнении с элементарной теорией кулоновских столкновений. Безусловно, интересным является также цикл работ д-ра физ.-мат. наук В. Т. Тихончука (ФИАН, Москва) с соавторами "Резонансы на магнитных силовых линиях как причина дискретных дуг полярных сияний", "Распространение короткого электромагнитного импульса через атмосферу" и "Электромагнитные кинетические эффекты при электромагнитном пробое ионизированной атмосферы". Эти работы закладывают основы теории, описывающей воздействие интенсивного электромагнитного излучения на реальную атмосферу. Привлекла внимание и работа К. В. Лотова (ИЯФ СО РАН, г. Новосибирск) "Каналирование драйвера для лазерного кильватерного ускорения", в которой предлагается новая схема осуществления лазерного метода ускорения электронов.

На новой секции "Физические основы плазменных технологий" тематика секционных докладов как устных (7), так и стендовых (15) была посвящена применению низкотемпературной плазмы в микроэлектронике, в технологиях нанесения пленочных структур, в модификации свойств поверхности, в медицине (плазменный скальпель).

Обсуждены физические аспекты оптимизации работы генераторов плазмы различных типов применительно к разнообразным прикладным задачам. Особое внимание уделено актуальной проблеме аэродинамики сверхзвуковых летательных аппаратов, движущихся в плазме. С точки зрения фундаментальной физики задача сводится к поиску механизмов, которые приводят к значительному снижению лобового сопротивления движущегося в воздухе тела со сверхзвуковой скоростью и ослаблению генерируемых им ударных волн за счет создания низкотемпературной плазмы в пространстве перед ним. В ряде докладов приводились различные концепции безударного сверхзвукового движения тела в газе, а также физика газового разряда в сверхзвуковом потоке газа. Этой проблеме были посвящены два устных и семь стендовых докладов, а также дополнительный устный обзорный доклад д-ра физ.-мат. наук К. В. Ходатаева.

Участники конференции одобрили предложение об организации работы постоянной секции "Физические основы плазменных технологий" на следующих звенигородских конференциях по физике плазмы и УТС.

Таким образом, несмотря на явно недостаточное финансирование, проводимые в России и за рубежом работы по физике плазмы и УТС сконцентрированы

на перспективных направлениях и ведутся на высоком научном уровне, хотя и в гораздо меньших масштабах (особенно в области экспериментальных исследований). В большой степени этот высокий уровень поддерживается благодаря финансовой поддержке, которую квалифицированные коллективы получают в результате международной кооперации с ведущими зарубежными научными центрами США, Германии, Англии, Франции, Японии и других стран в виде различного ряда международных грантов и контрактов. Следует отметить, однако, что это сотрудничество носит, как правило, односторонний характер и сводится, по существу, к обеспечению и развитию работ, проводимых за рубежом. Такое сотрудничество способствует оттоку квалифицированных научных кадров из России. Несмотря на международное сотрудничество, большинство научных коллективов России испытывает явный недостаток в контактах с международным научным сообществом. Это связано с весьма малым количеством российских ученых, имеющих возможность участвовать в работе международных конференций, совещаний и семинаров. В связи с этим проведение ежегодных звенигородских конференций по физике плазмы и УТС с приглашением ученых из зарубежных научных центров представляет собой значительное событие для научного сообщества, существенно влияющее на развитие научных исследований и уровень работ по физике плазмы в России и странах СНГ.

В данный выпуск журнала "Прикладная физика" вошли некоторые работы в виде докладов на последней Звенигородской конференции. В основном это те доклады, которые были представлены на секциях "Плазменные процессы" и "Физические основы плазменных технологий". Доклады, заслушанные на этих секциях, в значительной степени коррелируют с тематикой журнала и представляют научный интерес для читателей журнала. Часть работ, представленных в других секциях и имеющих прикладной характер, вполне могут быть опубликованы в следующих номерах журнала. Можно констатировать, что сотрудничество программного и организационного комитетов Звенигородской конференции и редколлегии журнала "Прикладная физика" имеет взаимный интерес, и представляется целесообразным продолжать такие полезные для науки контакты в будущем.

XXVI ZVENIGOROD CONFERENCE ON PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED THERMONUCLEAR FUSION

V. A. Ivanov

PLASMAIOFAN Research-technological Center, Moscow, Russia