

Итоги XV международной конференции «Передовые дисплейные технологии» (Москва, ФИАН, 2-5 октября 2006 г.)

Международные конференции по передовым дисплейным технологиям (ADT) организуются в рамках региональных мероприятий международного дисплейного общества (Society for Information Display - SID). Организаторами конференций являются белорусское, российское и украинское отделения SID. Поэтому участниками конференции, в основном, являются ученые и разработчики дисплейных технологий из стран СНГ. Конференции проводятся ежегодно, но поочередно: в Беларуси, России и в Украине. Организатором ADT'06 являлся также Физический институт им. П.Н.Лебедева РАН (ФИАН).

Проведение XV конференции «Advanced Display Technologies» в 2006 г. в России объясняется тем, что предыдущие XII, XIII и XIV конференции состоялись в г. Королеве Московской области, в Минске и Алуште, соответственно в 2003, 2004 и 2005 г.г. Выбор Москвы и Физического института им. П.Н.Лебедева РАН был обусловлен большим вкладом ученых ФИАН в исследования материалов и в разработку новых дисплейных технологий, а также в организацию конференции в России: ADT-06 является уже третьей конференцией, в организации которой принимал участие ФИАН. Для подготовки и проведения конференции были созданы Программный и Организационный комитеты, куда вошли авторитетные ученые и разработчики РАН, вузов России, научно-технических центров и фирм, представители международных организаций.

Задачи XV конференции «Advanced Display Technologies» состояли в представлении последних результатов исследований и разработок, проводимых в области дисплейных технологий в странах СНГ и в мире, в обсуждении тенденций и наиболее перспективных направлений исследований и путей практической реализации их результатов. Для участия в конференции с пленарными докладами были приглашены из стран СНГ и Европы ведущие специалисты по исследованию дисплейных материалов и нано-технологий, по разработке прототипов дисплеев нового поколения, в том числе трехмерных и микро-дисплеев, по обработке информации для цифровых телевизионных дисплеев. Научно-практическая направленность конференции была обусловлена участием в его работе многих разработчиков из фирм, производящих дисплеи, в том числе, из российских – НПО «Волга» (г.Саратов), НПО «Платан» (г.Фрязино), а также из белорусского «Интеграла», корейского «Самсунга» и других.

В рубрикации конференции вошли следующие направления дисплейных технологий и их приложений: неэмиссионные дисплеи (жидкокристаллические и др.); эмиссионные дисплеи (плазменные, полевые, электролюминесцентные, катодлюминесцентные и др.); системы отображения информации и применения дисплеев (микродисплеи, проекционные, гибкие и трехмерные дисплеи; оптика и электроника дисплеев; эргономика, стандарты, измерения и тестирование характеристик дисплеев; системы на основе дисплеев и применения дисплеев).

Для участия в работе конференции зарегистрировалось 124 участника. Среди них было 12 белорусских и 8 украинских участников. Кроме трех докладчиков из стран дальнего зарубежья (Германии, Великобритании и Японии), соавторами нескольких докладов были коллеги из Гонконга, Китая, Кореи, Италии и США. На конференции также присутствовали (без докладов) 6 представителей корейских и американской фирм. Для сотрудников ФИАН вход был свободным, и около 20 сотрудников ежедневно присутствовали на заседаниях.

Для обсуждения на конференции было принято 56 обзорных и оригинальных, добротных в научном и практическом плане работ. Они были представлены в виде 36 устных (6 пленарных и 30 секционных) и 20 стендовых докладов. Продолжительность пленарных докладов – 35 и 30 минут, секционных – 20 минут. Только 3 секционных доклада нуждались в синхронном переводе с русского на английский, все остальные были сделаны на английском.

На заключительном заседании конференции были подведены его итоги. Кроме того, в рамках конференции состоялось специальное заседание его участников – представителей Жидкокристаллического общества стран СНГ. На заседании были вручены медали имени выдающегося советского ученого академика Фредерикса за основополагающие научные работы

в области физики и химии жидких кристаллов, соответственно Г.Чилая (Грузия) и Р.Эйденшинку (Германия).

За месяц до начала конференции были подготовлены и разосланы участникам программа и сборник тезисов докладов. К началу работы конференции в ФИАНе были изданы Труды конференции (на английском), куда вошли 32 доклада и 21 тезисы. По договоренности с международным обществом оптической техники (SPIE) по материалам докладов к концу текущего года будет подготовлен сборник статей для публикации в Proceedings SPIE в 2007 г., том 6637.

В период до 03 октября 2006 г. были проведены все основные работы по подготовке конференции: оповещение потенциальных участников о сроках, порядке участия, тематике и организации симпозиума, о правилах подачи и оформления тезисов (рассылка извещений проводилась электронной почтой по более чем четыремстам адресов и дублировалась на сайтах SID и ADT-06); набор и распечатка поступающих материалов, комплектование, техническое редактирование и форматирование программы конференции и других материалов; изготовление информационных буклетов для участников; научное редактирование и изготовление макетов сборника тезисов и сборника трудов по правилам типографии; закупка канцелярских товаров; подготовка помещений, оргтехники и стендов; подготовка питания участников, размещение иногородних и иностранных участников в гостинице; визовая поддержка и доставка из аэропорта участников из дальнего зарубежья; организация культурной программы. Как показало проведение конференции, проведенную по его подготовке работу следует признать успешной.

Работа конференции проходила в главном здании Физического института им. П.Н.Лебедева, для чего были задействованы конференц-зал (500 мест) и колонный зал (100 мест) Института и конференц-зал (60 мест) теоретического отдела ФИАН. При открытии конференции со вступительным словом к участникам и гостям обратились председатель оргкомитета конференции академик О.Н.Крохин, вице-президент SID по Европе А.Г.Смирнов (он же - председатель белорусского отделения SID) и директор российского отделения SPIE Э.И.Акопов. Председатель программного комитета конференции И.Н. Компанец (он же - председатель российского отделения SID) дал информацию по программе и организации работы конференции.

С докладами на пленарной сессии (председатели - И.Н.Компанец и В.М.Сорокин, председатель украинского отделения SID) в первый день работы конференции выступили проф. В.Беляев (московский исследовательский центр фирмы Самсунг) с обзором дисплейных технологий и производителей на рынке дисплеев в России, академик НАН Беларуси В.А.Лабунов (Государственный университет информатики и радиоэлектроники) с обзором проводимых в университете работ по наноматериалам и нанотехнологиям для новых перспективных дисплеев, А.Г.Смирнов с интересным докладом по микродисплеям на основе кремния. Успехам и тенденциям в разработке дисплейных технологий были также посвящены доклад Н.П.Абаньшина (НПО «Волга») об органических электролюминесцентных материалах, доклад Ф.Сурмана (университет Де Монфорт, Великобритания) о трехмерном телевизионном дисплее и доклад Е.В.Воробьева (московский исследовательский центр фирмы Самсунг) по цифровой обработке видеосигналов.

Затем началась работа по секциям. Все доклады, устные и стендовые, были представлены на 6 заседаниях в пяти последовательно организованных секциях в соответствии с рубрикацией тематики конференции. Для отображения иллюстрационных материалов использовались современные наглядные средства – компьютерные видеопроекторы. Председательствовали на заседаниях секций авторитетные ученые, лидеры в своих областях дисплейных технологий.

Конференция подтвердила активную и все возрастающую роль дисплеев в различных областях науки и техники, поскольку они являются одним из тех средств информатики и коммуникаций, которые способствуют достижению прогресса практически в любой сфере высоких технологий. Это определяет бурное развитие дисплейных технологий на протяжении последних нескольких десятков лет. Тенденциями в этом развитии, особенно проявившимися

уже в XXI веке, являются микродисплеи, трехмерные, гибкие и телевизионные дисплеи большого формата (проекционные, монолитные жидкокристаллические и плазменные, составные).

Это наглядно продемонстрировали, например, прозвучавшие на сессии систем и применений дисплеев доклады К.А.Гребенюка и И.Н.Компанца от групп разработчиков из Саратовского государственного университета и Физического института им. Лебедева РАН, соответственно, посвященные разработке и исследованиям систем трехмерной визуализации информации, на базе двумерных автостереоскопических дисплеев и дисплеев с трехмерным (объемным) экраном, а также доклад А.В.Садчихина из московской фирмы «АР технологии» о достижениях в разработке ярких составных экранов большого формата.

Российские специалисты являются несомненными лидерами в области разработки и исследования электро- и катодолуминесцентных материалов, в том числе неорганических фосфоров и органических люминофоров. Их номенклатура и качество все время растут. Успехов в области фосфоров достигли группы исследователей из С.-Петербургского Технологического института (докладчики М.М.Сычев и Е.В.Комаров), НПО «Платан» (докладчик В.А.Большухин), Саратовского государственного университета совместно с фирмой Самсунг (докладчик А.О.Дмитриенко) и Северо-Кавказского государственного технического университета (доклад В.А.Воробьева был посвящен редкоземельным фосфорам). Новые результаты по исследованию органических люминофоров были представлены совместным коллективом ФИАН-МГУ (докладчик Л.Лепнев) и группой исследователей из Саратовского государственного университета (докладчик Д.А.Заярский). От НПО «Волга» (доклад Н.П.Абаньшина) были представлены результаты исследования новых перспективных автоэмиссионных катодов на основе углеродных нанотрубок, а совместный коллектив ФИАН, ИРЭ РАН и американской фирмы «Принсипия ЛайтВоркс Инк.» добился высокой яркости излучения в синей и зеленой областях спектра от лазерной ЭЛТ с мишенью на основе квантово-размерной структуры из селенида цинка с кадмием или с серой.

Самым большим и содержательным разделом тематики конференции был раздел неэмиссионных дисплейных технологий, в первую очередь, жидкокристаллических (ЖК). Им было посвящено наибольшее количество докладов – 25. Здесь порадовал очень высокий научный и технологический уровень работ по ориентации ЖК, выполненных в Институте физики полупроводников им. Лашкарева НАН Украины (докладчик В.М.Сорокин), в Государственном университете информатики и радиоэлектроники совместно с НПО «Интеграл» (докладчик А.Г.Смирнов) и на японской фирме «Хитачи» (докладчик С.Хирота), а также по дизайну ЖК дисплеев (докладчик С.В.Пасечник, Московский государственный университет приборостроения и информатики) и по их управлению (докладчик В.А.Брежнев, НПО «Волга»). К этим работам примыкают и работы по оптике ЖК дисплеев, включающие разработку для них поляризаторов и фильтров (два доклада совместного коллектива Института кристаллографии РАН и американской фирмы «КрисОптикс» и совместный доклад двух белорусских групп – из Института химии новых материалов и Института физики им. Степанова НАН Беларуси), а также волноводных голографических элементов для системы подсветки ЖК экранов (доклад А.Н.Путилина из ФИАН) и стерео-проекционных экранов.

В интересном докладе Е.П.Пожидаева (ФИАН) были рассмотрены физические аспекты создания технологически простого цветного дисплея на основе наноструктур с быстродействующим сегнетоэлектрическим ЖК, обладающего собственной серой шкалой с памятью. Такой дисплей не содержал бы матрицу адресующих транзисторов и мог бы обходиться одной матрицей пикселей, т.е. без триады пикселей и без RGB-фильтров. В докладе А.Л.Андреева (ФИАН), где объектом исследования также является сегнетоэлектрический ЖК, представлены новые результаты по динамике электрически управляемого светорассеяния, которое может быть использовано в эффективных и быстрых бесполяридных модуляторах света, в том числе для объемных экранов трехмерных дисплеев. Синтезу компонентов для композиций сегнетоэлектрических ЖК были посвящены два доклада харьковских ученых (Л.А.Кутули и Н.И.Школьниковой) из Института монокристаллов НАН Украины.

В нескольких докладах, представленных В.А.Лойко (Институт физики им.Степанова НАНБ) и А.В.Баранником (Институт физики им.Киренского СО РАН) рассмотрены модели светорассеяния и оптические характеристики полимерно-жидкокристаллических структур для дисплеев. Моделированию процессов в светорассеивающих холестерических ЖК был посвящен доклад ученых из Института физики полупроводников им. Лашкарева НАН Украины (доложил В.М.Сорокин). К.Карапетян представил результаты группы разработчиков из московского исследовательского центра фирмы Самсунг по моделированию осветительных систем для дисплеев.

Выше отмечены результаты как секционных, так и стендовых докладов. Последние большей частью не уступали по своему уровню секционным. В ряде случаев они дополняли друг друга, так как были подготовлены одной и той же группой авторов. Конечно, основная часть докладов попала в стендовые в силу ограничения времени проведения секционных заседаний. С другой стороны, некоторые доклады были отнесены к стендовым по просьбе авторов, менее уверенно владеющих английским языком.

Оценивая в целом организацию конференции и доложенные на ней результаты работ, следует считать проведенную конференцию несомненно успешной. По признанию участников, она дала мощный импульс для проведения дальнейших исследований и разработок в области дисплейных технологий и для укрепления сотрудничества российских коллективов ученых и разработчиков как с коллективами из стран СНГ, так и из стран Европы, Азии и Америки. Российские коллективы пока сохраняют свой исследовательский потенциал и высокий научно-технический уровень работ, несмотря на старение высококвалифицированных кадров и технологической базы вследствие отсутствия серьезной государственной поддержки институтам РАН, вузам и организациям бывшей электронной промышленности, работающим в области дисплейных технологий. По этой причине уже многие производители дисплеев в России являются по существу иностранными компаниями и работают на зарубежных компонентах.

По договоренности между белорусским, российским и украинским отделениями общества информационных дисплеев следующая международная региональная конференция ADT-07 пройдет также в Москве, будучи присоединенной к XXVII Международной исследовательской конференции по отображению информации (IDRC-07). Эту конференцию SID проводит в разных странах Европы и в США, и в ней обычно участвует до 500 человек, не считая специалистов и просто посетителей выставки дисплеев, параллельно собирающей до одной-двух тысяч человек. Все эти мероприятия, носящие общее название «Евродисплей-2007», пройдут с 17 по 20 сентября 2007 г. в комплексе зданий РАН на Ленинском проспекте у площади Гагарина. Наряду с российским отделением SID Физический институт им.Лебедева РАН является одним из организаторов мероприятий.

Выбор Москвы для проведения «Евродисплей-2007» является результатом конкурса SID по заявке российского отделения, поданной в 2002 г., и он свидетельствует о высокой оценке международным обществом роли российских ученых и разработчиков в развитии дисплейных технологий в мире.