

Как улучшить подготовку техническими университетами кадров для предприятий нашей отрасли

С.Г.Гречин, старший научный сотрудник, МГТУ им. Баумана, Москва



В развитых странах образование выполняет главнейшую государственную функцию, реализация которой требует огромных человеческих и материальных ресурсов. Система высшего образования в России через множественные реорганизации и реформы пытается

достичь мирового уровня. Российская высшая школа – это целостная система, состоящая из более чем 650 государственных университетов, в которых обучается около 9 миллионов человек. Из них более 210 тыс. иностранных граждан из почти 200 стран мира. Наше высшее образование дает возможность выбора из более чем трёх сотен инженерно-технических, экономических, гуманитарных и медицинских направлений подготовки и специальностей. Оно опирается во многом на всемирно известные отечественные школы фундаментальной и прикладной науки.

Российское высшее образование регулируют Указ Президента РФ №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» и федеральный закон №273 «Об образовании в Российской Федерации»; в стране были приняты государственная программа РФ «Развитие образования»; федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» и т.д. Но, несмотря на все проведенные реформы, качество высшего образования в России остается под большим вопросом. По словам бывшего Министра образования

Дмитрия Ливанова, оно в России не растёт – несмотря на то, что финансирование с 2000 по 2014г.г. было увеличено в 20 раз

Главной проблемой, на мой взгляд, является нарушение в настоящее время связи между учебными заведениями и предприятиями. Предполагается, что выпускники ВУЗов будут работать по специальности, предприятия фактически должны быть «потребителями». Но нет обратной связи, которая помогла бы определить, что необходимо для того, чтобы молодые специалисты были максимально подготовлены к профессиональной деятельности и были в этом заинтересованы (в настоящее время только 7-8% выпускников ВУЗов идут работать по специальности).

Причин тому несколько:

1. Одним из основных является финансовый вопрос. Это выясняется при общении с выпускниками учебных заведений и отражено в представлениях ВЦИОМ (см. **табл. 1**).

Начальная зарплата в коммерческих структурах и промышленных предприятиях в на-

В номере:

- **Как улучшить подготовку техническими университетами кадров для предприятий нашей отрасли?** *С.Г.Гречин*
- **Ещё раз о СанПиНах** *В.П.Минаев*
- **Деловая программа выставки «Фотоника. Мир лазеров и оптики 2017»**
- **ИНТЕРНЕТ-НОВОСТИ. Объявление**

Табл.1 Критерии выбора места работы молодыми специалистами

Критерии выбора места работы	Доля отметивших, что это важно			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Размер заработной платы	67	71	68	63
Удобный режим, график работы, чтобы было удобно добираться	28	24	25	25
Предоставление социальных гарантий, предусмотренных законом (оплачиваемые отпуска, больничные дни, различные выплаты и компенсации)	23	26	21	20
Хорошие условия труда (рабочее место, оборудование)	19	15	19	20
Возможность профессиональной самореализации (соответствие работы Вашей квалификации, профессиональный рост)	23	25	27	18
Дополнительный «социальный пакет» со стороны предприятия (поликлиника, путевки, детсад, жилье)	13	16	14	14
Официальный характер работы (наличие трудового договора или зачисление по приказу)	13	16	16	14
Пенсионные отчисления со всей зарплаты (дохода)	9	12	12	11
Чтобы работа была престижной	13	13	13	10
Чтобы работа не требовала чрезмерных усилий, высокой интенсивности труда	5	8	8	8
Возможность установления хороших отношений с коллективом, начальством	6	6	5	7
Другое	–	2	1	2
Затрудняюсь ответить	8	5	7	6

стоящее время примерно одинаковая. Но верхний предел ее, который может быть достигнут в процессе работы, значительно отличается – в коммерческих структурах он существенно выше. Поэтому выпускники ищут работу преимущественно в бизнес-структурах. А это, как правило, далеко от специальности, по которой они проходили обучение.

Наиболее активные, инициативные студенты третьего-четвёртого курсов уже начинают искать возможность заработать. Осуществить это намного проще в коммерческих структурах поблизости. и к окончанию учебы они уже имеют опыт работы в таких структурах, владеют информацией о ситуации и характере работы в различных организациях, размере зарплаты, перспективах роста. На промышленных предприятиях и в НИИ такая форма привлечения студентов не развита.

2. В целом эта ситуация (п.1) негативным образом сказывается на учебном процессе. Качество подготовки ухудшается, так как преподавателям учебных заведений очевидно, что только небольшая часть выпускников будет работать по специальности. При этом нет важной обратной связи предприятий с учебными заведениями, которая нужна для оценки качества подготовки, определения необходимости корректировки и расширения учебных программ.

Для консолидации усилий ведущих россий-

ских образовательных и научно-исследовательских организаций по развитию и повышению конкурентоспособности российской системы высшего образования и науки, и координации их образовательной и научной деятельности была создана Ассоциация ведущих университетов России. Сформировалась она относительно недавно. Во многом ее деятельность направлена на разработку нормативных документов для Министерства образования и науки (регулирование и развитие системы высшего образования и науки России; подготовка замечаний, предложений и пакетов поправок к законопроектам; разработка критериев общероссийской системы оценки эффективности деятельности высших учебных заведений; разработка методик оценки конкурентоспособности выпускников высших учебных заведений, и др.). Но, к сожалению, к этой работе не привлечены представители промышленных предприятий, для которых эти учебные заведения готовят кадры. Опять-таки, отсутствует важная обратная связь.

3. Из общей цепи подготовки «лекции – семинары – лабораторные работы», которая доказала свою эффективность за многие годы, практически остались только лекции.

3а. Нередко учебные курсы читают преподаватели (преимущественно молодые), которые никогда не занимались исследованиями или

разработками по тематике этих предметов. Они изучают их самостоятельно по учебной литературе или информации, доступной в Интернете. В этом случае лекции читаются формально, уровень их соответствует уровню знаний 20–30-летней давности. По технологиям и принципам работы устройств, действие которых основано на новых физических процессах, не дается почти ничего. Если и есть эти разделы в учебной программе (что в целом требуется руководством), то читаются они в самом общем виде.

Одной из причин этого является значительное сокращение числа НИР, которые раньше выполнялись в ВУЗах. Уменьшилось бюджетное финансирование на эти цели, что привело к отсутствию у преподавателей опыта практической работы, что, естественно, отражается на качестве учебного процесса.

3б. Явно недостаточно необходимой учебной литературы и учебно-методических пособий. Тираж выпускаемых издательствами «Наука», «Физматлит», «Техносфера», «Либроком», «Лань» и др. учебников – всего несколько сотен экземпляров по цене 400–800 руб., поэтому они не могут использоваться в учебном процессе сколько-нибудь широко. А стоимость монографий в 3–6 тыс. руб. делает их недоступными для многих студентов и аспирантов.

При этом во многих учебных заведениях имеются хорошо проработанные методические материалы по различным предметам. Но межвузовский обмен не распространен – во многом из-за отсутствия информации об этих материалах. И это при наличии Интернета!

3в. Трудности в проведении семинаров связаны с отсутствием в большинстве ВУЗов вычислительных средств, без которых невозможно решать задачи и проводить исследования. Только в небольшом числе учебных заведений (например, МГУ им. М.В.Ломоносова, МГТУ им. Н.Э.Баумана, СПбГУ, ННГУ им. Н.И.Лобачевского, НГУ) в учебном процессе используется специальное программное обеспечение, позволяющее решать небольшое число частных задач по некоторым вопросам отдельных учебных курсов. Это инициативные разработки сотрудников, которые никак не финансировались. Они недоступны в других учебных заведениях.

Нет программных средств, позволяющих проводить исследования и оптимизировать процессы для решения прикладных задач по научным направлениям, развивающимся в последние годы. Необходимы программные средства для профессиональных применений, коль скоро ставится вопрос о подготовке квалифицированных специалистов. Отсутствие подобного типа программ отражается на качестве курсовых и дипломных работ.

Ни у специалистов-тематиков, ни у программистов нет финансовых средств для разработки подобного типа программного обеспечения.

Прибыль такая работа не принесет, но поскольку это требуется большому числу учебных заведений и для профессиональных применений в различных НИИ и промышленных предприятиях, необходимо совместное решение этого вопроса. Для профессиональных применений наличие такого программного обеспечения крайне актуально, так как стоимость элементов для разрабатываемых устройств в современной технике очень высока (достигает десятков тысяч долларов). А без проведения исследований и решения задачи комплексной оптимизации создание устройств с высоким качеством невозможно.

3г. Лабораторные работы отсутствуют во многом из-за того, что нет специального оборудования для учебного процесса. Если такие занятия и проводятся, то только в демонстрационном режиме на установках, на которых выполняют НИР. Студентов, как правило, к самостоятельной работе не допускают из-за риска повреждения оборудования высокой стоимости. В настоящее время есть все предпосылки для разработки и изготовления недорогих учебных лабораторных стендов. Но для этого требуется согласованное различными учебными заведениями техническое задание, чтобы разработка удовлетворяла требованиям ведущегося у них учебного процесса. Не говоря уже о необходимости иметь финансирование и квалифицированного исполнителя. В итоге студенты имеют лишь самые общие знания по предмету. У них нет минимальных навыков решения практических задач, интерес к предмету, как правило, либо отсутствует, либо не очень высокий. И отчасти поэтому нет стимула идти работать на промышленные предприятия.

4. Ситуация на предприятиях и в научно-исследовательских институтах сегодня такова, что они готовы взять любого выпускника. Но им приходится расходовать свои средства и ресурсы на дополнительное обучение, чтобы подготовить его для выполнения всех основных работ. Тем самым они вынуждены брать на себя часть задач, которые должны решать ВУЗы. В результате у учебных заведений нет практической необходимости и, соответственно, интереса корректировать учебный процесс, чтобы выпускать специалистов, уже готовых решать задачи сегодняшнего дня. А предприятия, как уже отмечалось, не имеют возможности влиять на учебный процесс, добиваться его корректировки.

И получается, что при большом количестве в стране выпускников ВУЗов по различным специальностям потребности большинства предприятий они не обеспечивают. Нет механизма, который регулировал бы «спрос» и «предложение». КПД процесса подготовки оказывается невысоким с точки зрения целевого назначения.

5. Нельзя не отметить также и недостаточную подготовку в сегодняшней средней школе. Не-

мало школ (по крайней мере, в Москве) уделяют явно недостаточное внимание обучению по тем дисциплинам, которые являются базовыми для последующей подготовки инженерно-технических специалистов в высших учебных заведениях. Школы сегодня имеют достаточную финансовую самостоятельность в расходовании бюджетных средств. Экономия приветствуется, но эта «экономия» достигается за счет отсутствия необходимого оборудования и расходных материалов для занятий по химии, физике и др. «Экономят» также на лаборантах. Все это приводит к тому, что школьники получают минимум знаний по указанным предметам, имеющиеся пробелы приходится исправлять потом в ВУЗах, а это далеко не всегда удаётся.

6. Одной из задач Ассоциации ведущих университетов России является «Формирование единого информационного пространства и интеграция ресурсов», но никаких результатов по этому вопросу в настоящее время нет.

Во всем мире есть понимание актуальности разработки единого образовательного пространства. Это обусловлено быстрым увеличением числа направлений научных исследований и практических применений полученных результатов. Скорость развития столь высока, что этот процесс не может оперативно обеспечиваться только учебной литературой и монографиями. И нехватка ведущих специалистов в новых областях приводит к отставанию большинства учебных заведений в части включения в учебный процесс нового материала по отношению к тем ВУзам, которые являются головными по этим новым тематикам. Необходима консолидация.

Удачным и наглядным примером объединения учебных заведений является создание «киберсообщества» в США. На сайте <https://nanohub.org> приводится информация о нем и доступ к его ресурсам. Этот портал разработан и поддерживается Purdue University (при финансировании Национальным научным фондом США), а также 11-ю крупными американскими корпорациями, на которые приходят работать выпускники этих учебных заведений. В настоящее время ежегодно около 1,4 миллиона человек пользуются средствами этого ресурса.

При создании киберсообщества были поставлены и реализуются задачи поддержки учебного процесса; поддержки научных исследований; поддержки разработок для решения прикладных задач; установления связи между коллективами, проводящими научные исследования и практические разработки; справочно-информационной поддержки.

Учебные материалы включают в себя видеозаписи лекций ведущих специалистов, демонстрационные материалы, методические пособия, *on-line* презентации и презентационные материалы, научные статьи. Имеется доступ к

различным базам данных и программам расчета для решения различных задач. Имеется программное обеспечение, которое предназначено как для учебного процесса студентов и аспирантов, так и для решения профессиональных задач в части исследований и разработок. Эти программы являются разработками различных учебных заведений. Доступ к ним предоставляется по прямым связям с этого сайта.

В России отдельными группами специалистов (в частности, МГТУ им. Н.Э.Баумана, ТГУ) более 10 лет тому назад проводились разработки интернет-ресурсов для решения прикладных задач. Но это были инициативные работы, которые без надлежащего финансирования не могли быть выполнены в объеме, требующемся для многопользовательского применения.

Исходя из изложенного выше, представляется целесообразным принять следующие меры:

- Для студентов-бюджетников ввести распределение на промышленные предприятия на 3-5 лет. Вложенные в обучение бюджетные средства должны давать доход в бюджет нашей страны, что по своему будет регулировать «спрос» и «предложения».
- Необходимо организовать связь «учебное заведение – предприятие», когда финансирование учебного процесса частично производится предприятием, на которое должны прийти работать выпускники этого ВУЗа. Предприятие расходует на это часть целевых бюджетных средств, выделяемых ему на решение поставленных задач, что позволит установить обратную связь.
- Обеспечить производство недорогих макетов для проведения лабораторных работ, в нашем случае – по всем основным темам учебных курсов «Фотоника». Работа должна проводиться на основе обобщения существующих учебных программ различных учебных заведений и решаемых в курсах задач.
- Разработать единый интернет-ресурс (портал) по тематике «Фотоника», объединяющий учебные заведения и промышленные предприятия, для:
 - ⇒ обмена методическими материалами для преподавателей и студентов,
 - ⇒ использования интернет-версий мультимедийных технологий, систем визуализации, позволяющих представлять видеозаписи лекций ведущих специалистов по тематикам учебного процесса, их докладов по современному состоянию и перспективным направлениям развития науки и технологий, а также лекций преподавателей-практиков,
 - ⇒ внедрения технологий дистанционного и электронного обучения,
 - ⇒ предоставления доступа к интернет-версиям программного обеспечения, разрабо-

танного в учебных заведениях, для поддержки лекций, семинарских занятий, курсового и дипломного проектирования,

⇒ предоставления доступа к интернет-версиям специализированного программного обеспечения, предназначенного для решения профессиональных задач научных исследований и проектирования.

Всё это целесообразно проводить несколькими учебными заведениями совместно с промышленными предприятиями, а не каждому из них отдельно для себя. Нередко встречаются ситуации, когда несколько научных коллективов, решая близкие задачи, разрабатывают практически аналогичное программное обеспечение. Объединение усилий обойдется значительно дешевле и позволит обеспечить высокое качество всех разделов благодаря участию в работе «головных» специалистов по тематике предмета. Такой подход позволит максимально удовлетворить требованиям, установленным Федеральным государственным образовательным стандартом.

Важный вопрос – кто будет «дирижером» этой работы? Её нельзя отдавать ни одному

ВУЗу отдельно. Во-первых, ни у одного из них нет программ подготовки по всем предметам с разной глубиной представления/проработки (от общеобразовательных дисциплин до уровня, соответствующего подготовке специалистов соответствующей специализации). Во-вторых, если это будет один из ВУЗов, то он вольно или невольно будет навязывать всем свои представления, свои программы подготовки (считая их «эталоном») и брать на себя большинство разработок этого портала. Например, МГУ является лидером по некоторым направлениям «Фотоники», но они не смогут провести разработку частей портала для подготовки инженерных кадров – тех специалистов, которые необходимы на промышленных предприятиях. Здесь ведущую роль координатора, на мой взгляд, может взять на себя Лазерная ассоциация с технологической платформой «Фотоника».

В настоящее время, с точки зрения наличия технических средств для разработки такого портала, имеются все предпосылки для успешного выполнения предлагаемой работы. Отработка этой методики позволит обеспечить ее дальнейшее развитие и для других инженерно-физических специальностей.

ВОЗВРАЩАЯСЬ К НАПЕЧАТАННОМУ

Еще раз о СанПиНах

Рассматривая известные правовые коллизии, существующие в российских нормативных документах по лазерной безопасности, авторы [1] рассматривают как действующие СанПин 5804–91 «Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров». Вместе с тем, постановление Председателя Государственного комитета санитарно-эпидемиологического надзора РСФСР Е.Н.Беляева от 06 февраля 1992г. №1, устанавливающее действие этих СанПиН в России, содержит следующий абзац:

«Указанные документы (СанПиН 5804–91, примечание автора) действуют впредь до принятия соответствующих нормативных актов Российской Федерации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения».

Ввод в действие с 1 января .2017 года СанПин 2.2.4.3359–16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах», включающий раздел 8 «Лазерное излучение на рабочих местах», являющегося, по мнению автора, именно таким нормативным актом, должен прекращать действие старых СанПиН, несмотря на то, что постановление Главного государственного санитарного врача РФ А.Ю.Поповой от 21 июня 2016г. №81

не перечисляет эти СанПиН в числе утративших силу с 1 января 2017г.

Так что нет оснований считать СанПин 5804–91 действующими.

Хотелось бы также обратить внимание коллег, что новыми СанПиН п.8.4.2.3. определен следующий перечень документов, предоставляемых при вводе в эксплуатацию лазерных изделий 3-4 класса опасности:

- а) эксплуатационная документация (паспорт на лазерное изделие; инструкция по эксплуатации и технике безопасности);
- б) утвержденный план размещения лазерных изделий;
- в) протокол замеров лазерного излучения на рабочем месте.

Таким образом, из перечня исключен санитарный паспорт (см. п.7.4. СанПин 5804–91), являющийся искусственным и дублирующим документом, составление которого вызывает трудности у пользователей лазерного оборудования.

Литература

[1]. *Б.Н.Рахманов, В.Т.Кибовский, Лазерная безопасность. Документы новые – проблемы старые. // Лазер-Информ №21-22 (588-589), ноябрь 2016г.*

В.П.Минаев, к.т.н., эксперт ЛАС

Деловая программа международной специализированной выставки «Фотоника. Мир лазеров и оптики – 2017»

28 февраля (вторник)

- 10³⁰-12⁰⁰
Зал 1 Совместное заседание Научно-технического Совета Лазерной ассоциации, Секретариата техплатформы РФ «Фотоника» и Совета учредителей Евразийской техплатформы «Фотоника» «Использование механизма техплатформы для ускорения процесса широкого практического освоения технологий фотоники в странах ЕАЭС»
- 12³⁰-13⁰⁰
Официальное открытие выставки
- 13⁰⁰-14⁰⁰
Осмотр экспозиции VIP-гостями выставки
- 14⁰⁰-16⁰⁰
Зал 1 Первое пленарное заседание VI Конгресса технологической платформы «Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника»
«Стратегическая программа по тематике фотоники и её применений на 2017-2025 г.г.»
К.А.Тарабрин, Минпромторг России
«О ходе реализации Межведомственной координационной программы исследований и разработок в области фотоники на 2017-2020 г.г.»
А.В.Лышенко, Минобрнауки России
«Современные системы ночного видения»
В.В.Тарасов, ЦНИИ «Циклон», Москва
«Современные полупроводниковые лазеры и их перспективные технологические применения».
Г.Т.Микаелян, НПП «Инжэкт», Саратов
«Журнал «Фотоника»: 10 лет сотрудничества с отраслью»
О.А.Казанцева, ЗАО «Техносфера», Москва
- 16⁰⁰-18⁰⁰
Научно-практические конференции тематических подгрупп РГ1 «Элементная база фотоники»
- Зал 1** «Оптические материалы и компоненты» (ПГ 1.1)
Председательствующий – д.т.н. Л.Н.Архипова, гл. оптик АО «ГОИ им. С.И.Вавилова»
«Углеродные нанотрубки – основные модификаторы свойств оптических материалов»
докл. - Н.В.Каманина, АО «ГОИ им.С.И.Вавилова», С.-Петербург
«Диэлектрические дифракционные решетки с высокой лучевой стойкостью для компрессии лазерных импульсов»
докл. - А.И.Любимова, ГИПО, Казань
«Серийноспособные технологии формообразования асферической оптики на основе прецизионной репликации»
докл. - А.Н.Мельников, ГИПО, Казань
«Новые метрологические возможности интерферометрии на основе асфероголограммного пробного стекла»
докл. - А.В.Лукин, ГИПО, Казань
«Спектроскопический модуль на основе объемно-фазовой пропускающей голограммной дифракционной решетки для учебно-демонстрационных и исследовательских работ»
докл. - Н.М.Шигапова, ГИПО, Казань
«Последние достижения в создании кристаллов с регулярной доменной структурой для преобразования длины волны лазерного излучения»
докл. – В.Я.Шур, ООО «Лабфер», Екатеринбург
- Зал 2** «Волоконные световоды, волоконно-оптические компоненты и устройства» (ПГ 1.2)
Председательствующий – д.ф.-м.н. С.Л. Семёнов, директор НЦВО РАН
«Производство телекоммуникационного волокна в РФ»
докл. - А.В.Николаев, ЗАО «Оптиковолоконные системы», Саранск
«Производство специального оптического волокна в Пермском кластере волоконно-оптических технологий «Фотоника»
докл. - И.И.Крюков, АО ПНППК, Пермь
«Инжиниринговый центр волоконной оптики – межрегиональная технологическая платформа для разработки технологии и производства специальных волоконных световодов».
докл. - С.А.Смирнов, АУ «Технопарк-Мордовия», Саранск
-

«Исследования и мелкосерийное производство специальных типов волокон в АО «НИТИОМ ВНЦ «ГОИ им. С.И.Вавилова»

докл. - П.В.Безбородкин, АО «НИТИОМ ВНЦ «ГОИ им. С.И.Вавилова», С.-Петербург
«Опыт ИРЭ РАН по разработке волокон для специальных применений»

докл. - Ю.К.Чаморовский, ИРЭ РАН, Фрязино

«Новейшие разработки НЦВО РАН и ИХВВ РАН в области специальных волоконных световодов»

докл. - С.Л.Семенов, НЦВО РАН, Москва

«Проблемы производства отечественных волоконно-оптических компонент»

докл. - П.В.Базакуца, ООО «Оптел», Москва

Зал 3 «Недиодные источники лазерного излучения» (ПГ 1.3)

Председательствующий – А.А.Мак, директор ФГУП «НИИФООЛИОС ВНЦ «ГОИ им. С.И.Вавилова»

«Твердотельные лазеры на отечественной керамике Y_2O_3 , легированной ионами Tm^{3+} , Ho^{3+} »

докл. – П.А.Рябочкина, НИУ «МордГУ», ФИРЭ РАН, Саранск - Фрязино

«Лазеры для мощных информационных систем».

В.П.Покровский, ООО «ЛОС», А.Ф.Корнев, ИТМО,

А.А.Мак, ФГУП «НИИФООЛИОС ВНЦ «ГОИ им. С.И.Вавилова», С.-Петербург

«Особенности поведения окна газового лазера с неустойчивым резонатором»

В.Е.Роголин, М.В.Рогожин, М.И.Крымский, АО «НЦЛСК Астрофизика», Москва

«Модуляция излучения лазера изменением намагниченности среды»

П.О.Якушенко, МФТИ, РГБ, Долгопрудный

«Лазеры для стандартов частоты в системах координатно-временного обеспечения».

В.М.Поляков, ИТМО, С.-Петербург

«Мощный пикосекундный лазер для лунного дальномера».

Р.В.Балмашинов, А.С.Давтян, А.Ф.Корнев, ИТМО, С.-Петербург

«Пикосекундные лазеры высокой пиковой мощности для современных измерительных и технологических систем. Базовые компоненты и возможности интегрирования»

В.Б.Морозов, МЛЦ МГУ им. М.В.Ломоносова, Москва

Зал 4 Научно-практическая конференция рабочей группы ТП «Фотоника»

«Полупроводниковая фотоника. Нанопотоника» (РГ8)

Председательствующий – академик А.Г.Забродский, директор ФТИ РАН

«Прогресс в создании квантово-каскадных лазеров инфракрасного и терагерцового диапазона»

докл. - Г.С.Соколовский, ФТИ им.А.Ф.Иоффе РАН, С.-Петербург

«Исследования и разработки в области конструирования микрорезонаторов и активной среды полупроводниковых дисковых лазеров»

докл. - Н.В.Крыжановская, Академический университет, С.-Петербург

«Высокоэффективные мощные импульсные и непрерывные диодные лазеры диапазона длин волн 1400 -1600 нм»

докл. - Н.А.Пихтин, ФТИ им.А.Ф.Иоффе РАН, С.-Петербург

«Полупроводниковые нанотехнологии для мощных лазерных излучателей»

докл. - М.А. Ладугин, АО «НИИ «Полюс» им. М.Ф.Стельмаха», Москва

«Высокостабильные драйверы питания для лазерных диодов в корпусе «butterfly»

А.Р.Гайосо, ООО «Федал», РГБ, С.-Петербург

1 марта (среда)

10³⁰-13⁰⁰

Второе пленарное заседание VI Конгресса технологической платформы «Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника»

Зал 1

«Возможности поддержки совместных проектов в рамках евразийских техплатформ»

Н.Г.Кушнарёв, Департамент промышленной политики Евразийской экономической комиссии

«Лазерное микро- и наноструктурирование для фотоники и биомедицины»

В.Н.Баграташвили, ИПЛИТ РАН

«Твердотельные лазеры и усилители фемтосекундных импульсов»

Н.В.Кулешов, В.Э.Кисель, Бел НТУ, Минск, Беларусь

«Терагерцовые технологии».

А.П.Шкуринов, МГУ им. М.В.Ломоносова

13³⁰-17³⁰

Научно-практические конференции рабочих групп ТП «Фотоника»

Зал 1 «Лазерные технологии обработки материалов в промышленности» (РГЗ)

Председательствующий – В.М.Левшаков, директор НТФ «Судотехнология»

Вступительное слово от координатора рабочей группы №3. Краткий отчет о результатах работы РГ№3 в 2016 году *докл. – В.М.Левшаков, АО «ЦТСС», С.-Петербург*
«Лазерные технологии в судовом машиностроении»

Н.А.Афанасьев, А.А.Шебаршин, К.В.Цветков, АО «ЦТСС», С.-Петербург

«Высокопроизводительные промышленные аддитивные технологии в ИЛиСТ»

Г.А.Туричин, Е.В.Земляков, ИЛиСТ, С.-Петербург

«Отечественное оборудование для лазерной микрообработки и 3D-технологий в радиоэлектронной и микроэлектронной промышленности, приборостроении и двигателестроении»
докл. – Д.Л.Сапрыкин, ЗАО НИИ «ЭСТО», Зеленоград

«Лазерная модификация структуры и магнитных свойств анизотропной электротехнической стали»
докл. – А.Ю.Шишов, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

«Отечественные установки для аддитивных технологий»

докл. – Р.С.Третьяков, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

«Особенности лазерной сварки криогенных сталей»

А.В.Пересторонин, А.И.Мисюров, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

«Размерная обработка композиционных материалов излучением волоконных лазеров мульткиловаттного диапазона»
докл. – С.А.Котов, НТО «ИРЭ-Полюс», Фрязино

«Опыт использования на производствах лазерных технологических комплексов

ООО «Лазерный центр»

С.Г.Горный, И.Н.Фоменко, ООО «Лазерный центр», С.-Петербург

«Новые высокоэффективные технологии повышения износостойкости деталей машиностроения на основе лазерного комплекса с диагностикой процесса упрочнения в реальном времени»
докл. – Г.А.Евстюнин, ООО «НТЛТ», Владимир

«Использование метода селективного лазерного сплавления для изготовления деталей сложной формы, используемых в медицине и машиностроении»

докл. – А.А.Деев, ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей», С.-Петербург

«Лазерная наплавка как метод восстановления деталей машин и инструмента»

докл. – А.С.Жуков, ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей», С.-Петербург

«Лазерные технологии повышения ледоходности судов»

докл. – Ю.В.Сорокин, АО «НЦЛСК «Астрофизика», РГТ, Москва

Зал 2 «Информационные, измерительные и контрольно-управленческие технологии и системы фотоники» (РГ6)

Председательствующий – В.В.Тарасов, гл.н.с. ЦНИИ «Циклон»

«Космический эксперимент «Климат» и его научная аппаратура»

В.А.Бойко, Е.В.Дергаус, АО «НПП «Геофизика-Космос», М.В.Хорошев, ФГБОУ МИИГАиК, Москва
«Сканирующий обнаружитель средств наблюдения «Сосна»»

докл. - М.В.Рузин, АО «Швабе - Исследования», Москва

«Комплексирование данных инерциальных датчиков зеэмановского типа с данными неполного созвездия ГЛОНАСС в интегрированных системах НСИ – 2000MTG»

докл. - А.А. Фомичев, АО «ЛАЗЕКС», МФТИ (ГУ), Москва - Долгопрудный

«Современные достижения твердотельной фотосенсорики»

докл. - В.П. Пономаренко. АО «НПО «Орион», Москва

«Новые прецизионные радиолазерные комплексы координатно-временного обеспечения глобальной навигации и космической геодезии»

М.А. Садовников, А.А. Чубыкин, В.Д. Шаргородский. ОАО «НПК «СПП», Москва

«Новые источники света для информационных систем: QD-LED, patch-антенны и другие»
докл. - А.Г. Витухновский. ФИАН им. П.Н. Лебедева, Москва

«Волоконно-оптический телеметрический комплекс для технической диагностики промышленного оборудования в режиме реального времени»

докл. - М.А. Симонов, ООО ИП «НЦВО-Фотоника», Москва

«Светодиодный миниспектрометр для спектрального диапазона 1300...2400 нм.»

докл. - Н.Д. Стоянов, ООО «Микросенсор технология», С.-Петербург

«Проблемы внедрения распределенного волоконно-оптического датчика вибрации на основе фазочувствительного рефлектометра»

докл. - Е.Т. Нестеров, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

«Методы развития рынка квази-распределенных и распределенных сенсорных систем»

докл. - А.Б. Пнев, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва

- 13³⁰-15⁰⁰** **Круглый стол «Светодиодные системы освещения – что мешает широкому освоению?»**
Зал 3 Модератор: *Е.В.Долин, председатель техплатформы «Развитие российских светодиодных технологий»*
- 15⁰⁰-17³⁰** **Научно-практическая конференция рабочей группы ТП «Фотоника»**
Зал 3 **«Метрологическое обеспечение фотоники» (РГ2)**
Председательствующий – д.т.н. В.Н.Крутиков, директор ВНИИОФИ
 «Метрологическое обеспечение фотоники». *В.Н.Крутиков, ФГУП «ВНИИОФИ», Москва*
 «Техническое регулирование в области фотоники» *А.С.Бубнов, ФГУП «ВНИИОФИ», Москва*
 «О национальной и международной нормативной базе по лазерной безопасности»
О.Б.Бибик, НТО «ИРЭ-Полюс», Фрязино
 «Метрологическое обеспечение в области волоконно-оптических систем».
К.Б.Савкин, ФГУП «ВНИИОФИ», Москва
 «Средства измерения параметров лазерного излучения»
В.Н.Пашков, АО «Швабе-исследования», РГБ, Москва
 «Метрологическое обеспечение лазерных систем».
С.А.Москалюк, ФГУП «ВНИИОФИ», Москва
 «Метрологическое обеспечение светодиодного оборудования».
С.С.Широков, ФГУП «ВНИИОФИ», Москва
 «Законодательная метрология в области фотоники».
Ю.М.Золотаревский, ФГУП «ВНИИОФИ», Москва

2 марта (четверг)

- 10³⁰-13⁰⁰** **Научно-практическая конференция подгруппы РГ1 ТП «Фотоника»**
Зал 1 **«Узлы и устройства фотоники для научного приборостроения» (ПГ 1.4)**
Председательствующий - академик В.И.Пустовойт, научн. руководитель НТЦ УП РАН
 «Кристаллы простых и сложных сульфатов никеля и кобальта как оптические фильтры для приборов солнечно-слепой технологии».
докл. - В.Л.Маноменова, ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, Москва
 «Лазерные 3D-принтеры для формирования устройств фотоники».
докл. - В.К.Попов, ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, Москва
 «Распределенный волоконно-оптический датчик вибрации на основе фазочувствительного рефлектометра»
докл. - Е.Т.Нестеров, МГТУ им. Н.Э.Баумана, Москва
 «Новые полимерные материалы для фотоники».
докл. - В.И.Соколов, ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, Москва
 «Новые эффективные акустооптические модуляторы на кристаллах KYW»
докл. - М.М.Мазур, ВНИИФТРИ, Менделеево
 «Применение апконвертирующих нанокристаллов, легированных редкоземельными элементами, в фотонике и биомедицине».
докл. - Е.В.Хайдуков, ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, Москва
 «Управление сверхбыстрыми лазерными полями акустооптическими методами».
докл. - В.Я.Молчанов, НТЦ «Акустооптика» МИСиС, Москва
- Зал 2** **Круглый стол «Поддержка малого предпринимательства в сфере высоких технологий»**
 Модератор – *Б.А.Шушкевич, директор Технопарка «Полюс», Москва*
- Зал 3** **Семинар «Голографические технологии в фотонике»**
Председательствующий – д.т.н. С.Б.Одинокоев, зам. директора НИИРЛ МГТУ им. Баумана
 «Международные конференции и выставки по голографии, проведенные в 2016г. в мире - итоги и результаты» (Россия, Китай, США, Европа)
С.Б.Одинокоев, МГТУ им.Н.Э.Баумана, Москва
 «Компьютерно-синтезированные голограммы и их применение»
Е.Ю.Злоказов, МИФИ, Москва

«Современные технологии изготовления сложных голограммных компенсаторов для контроля асферической оптики и оптики со свободной формой».

А.Г.Полещук, ИАиЭ СО РАН, Новосибирск

«Последние достижения в технологии изготовления мастеров для защитных голограмм»

А.Ф.Смык, ООО «Наноточность», Москва

«Новые возможности применения микродисплеев в голографии»

И.Н.Компанец, ФИАН, Москва

«Последние достижения в области создания голографических микродатчиков волнового фронта и их применение».

В.Ю.Венедиктов, Университет «ЛЭТИ», С.-Петербург

«Последние достижения в мире и в России в области изготовления объемных многоцветных защитных голограмм на фотополимерах».

А.В.Смирнов, АО «НПО КРИПТЕН», Дубна

13⁰⁰-15³⁰

Научно-практические конференции тематических подгрупп РГ7 «Оптическая связь и фотонная информатика»

Зал 1 «Волоконные оптические линии связи и их комплектующие» (ПГ 1.7)

Председательствующий – д.ф.-м.н. О.Е.Наний, ООО «Т8»

«Внедрение систем передачи информации со скоростью 400 Гбит/с на российских сетях связи».

В.Н.Трещиков, Н.Г.Напалков, ООО «Т8», Москва

«Высокоскоростные оптические сети связи для центров обработки данных».

А.Н.Леонов, В.А.Коньшев, В.Н.Трещиков, ООО «Т8», Москва

«Влияние нелинейных и поляризационных шумовых искажений на уровень ошибок в когерентных системах передачи данных».

С.Н.Лукиных, И.А.Кобаев, А.Г.Новиков, А.Е.Жителев, И.А.Чурилин, ООО «Т8», Москва

«Однопролетные линии связи с распределенными и удаленными усилителями».

И.И.Шихалиев, В.В.Гайнов, С.Н.Лукиных, ООО «Т8», Москва

Зал 2 «Радиофотоника» (ПГ 1.2)

Председательствующий – д.т.н. В.В.Валуев, рук. направления АО «РТИ»

«Создание вертикально-излучающих лазеров на длине волны 1,55 мкм».

Л.Карачинский, АО «Коннектор Оптикс», С.-Петербург

«Разработка технологии фотодиодов для частот до 60 ГГц».

К.Журавлев, ИФП СО РАН, Новосибирск

«Создание модуляторов Маха-Цандера и организация серийного производства».

Д.Шевцов, ОАО ПНППК, Пермь

«Разработка пленочных модуляторов».

А.Плеханов, ИАЭ СО РАН, Новосибирск

«Создание фотонных АЦП».

Р.Стариков, МИФИ, Москва

«Перспективы взаимодействия РФ и Индии в части фотоники».

А.Шулунов, ОАО «РТИ», Москва

Зал 3 «Интегральная фотоника, оптическая память, квантовые материалы» (ПГ 1.3)

Председательствующий – д.ф.-м.н. М.Л.Городецкий, научн. директор ООО «МЦКТ»

«Коммерциализация технологии квантовой криптографии».

Ю.В.Курочкин, ООО «МЦКТ», Сколково

«Квантовые оптические интегральные микросхемы».

Г.Н.Гольцман, ООО «Сконтел», Москва.

«Разработка и изготовление фотонных интегральных схем для оптоэлектронного приборостроения на базе Пермского кластера волоконно-оптических технологий «Фотоника».

У.О.Салгаева, НИИ радиофотоники и оптоэлектроники, Пермь, Д.В.Негров, ТВА, ЦКМ МФТИ, Долгопрудный

«Фотонные детекторы».

В.Э.Шубин, ООО «ДЕФАН», Сколково

«Компактный фемтосекундный твердотельный лазер с диодной накачкой для применений в интегральной фотонике и биомедицине».

С.П.Никитин, ООО «Фемтовижн», Сколково

«Достижения фемтонанопотоники для создания функциональных гибридных элементов оптоэлектроники и фотоники на новых физических принципах»

С.М.Аракелян, ВлГУ, Владимир

16⁰⁰-18³⁰

- Зал 1** **Российско-китайский семинар «Опыт и перспективы организации совместных работ по фотонике и её применениям»**
Председательствующий – проф. Чжу Сяо, президент Лазерной ассоциации провинции Хубэй, КНР
- Зал 2** **Научно-практическая конференция рабочей группы РГ5 ТП «Фотоника» «Фотоника в сельском хозяйстве и природопользовании»**
Председательствующий – проф. В.В.Солопов, проректор, Мичуринский ГАУ
 «Физические основы лазерных био- и агротехнологий».
А.В.Будаговский, Мичуринский госагроуниверситет, Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина
 «Лазерная защита растений от болезней, прямая и опосредованная».
М.В.Маслова, Мичуринский госагроуниверситет
 «Оптические методы и приборы для неразрушающей диагностики растений».
О.Н.Будаговская, Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина
 «Фотоника в овощеводстве защищенного грунта».
Е.В.Грошева, Мичуринский госагроуниверситет
 «Применение лазеров в биотехнологии растений».
М.Б.Янковская, Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина
 «Энергоэффективность лазерного облучения растительных организмов».
А.С.Гордеев, Мичуринский госагроуниверситет
 «Эффективность применения низкоинтенсивного светодиодного освещения при выращивании овощных культур».
С.А.Ракутько, Северо-Западный НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства, С.-Петербург
 «Лазерные технологии в переработке молока»
Н.Ю.Выхрест, Алматинский технологический университет
 «Лазерно-водотермическая обработка семян для стимуляции роста и урожайности растений».
Л.В.Навроцкая, ТСХА-РГАУ, Москва
 «Проекты систем и средств видеонаблюдения, машинного и компьютерного зрения в аграрном производстве».
А.М.Башилов, Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, Москва
 «Видеороботы в агропроизводстве: реалии и тренды».
В.А.Королев, Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, Москва
 «Многофункциональный робот для промышленных теплиц».
С.А.Воротников, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва
 «Применение лазера для защиты от болезней и повышения урожайности сельскохозяйственных культур»
В.М.Андросова, ФГБНУ «Всероссийский НИИ биологической защиты растений», Краснодар
- Зал 3** **Совместная научно-практическая конференция рабочей группы РГ4 ТП «Фотоника» и секции «Биофотоника» РГ по фотонике при Минпромторге России «Фотоника в медицине и науках о жизни»**
Председательствующие – академик И.А.Щербаков, директор ИОФ РАН академик А.М.Сергеев, директор ФИЦ «ИПФ РАН»
 «О проекте Центра биофотоники в Н.Новгороде»
А.М.Сергеев, ФИЦ «ИПФ РАН», Н.Новгород
 «Волоконно-оптическая сенсорика: возможности использования в медицине»
В.Г.Артюшенко, «Арт-фотоникс», Берлин
 «Проблемы освоения технологий фотоники в практической медицине РФ»
А.В.Гейнци, ММУ, Москва

3 марта (пятница)10³⁰-13⁰⁰

- Зал 1** **Подведение итогов конкурсов ЛАС на лучшую разработку и на лучшую дипломную (выпускную) работу в области лазерной техники и её применений.**

ИНТЕРНЕТ-НОВОСТИ

Пермский кластер «Фотоника» включен в перечень промышленных кластеров РФ

Приказом Министра промышленности и торговли РФ пермский кластер «Фотоника» включен в перечень промышленных кластеров, имеющих право на федеральную поддержку.

«Фотоника» – единственный кластер из перечня Минпромторга России, который объединил три субъекта Российской Федерации – Пермский край, Свердловскую область и Республику Удмуртия, что потребовало координации усилий на этапе подготовки заявки со стороны каждого из регионов.

В кластер вошли восемь предприятий Пермского края, два предприятия Республики Удмур-

тия и одно предприятие Свердловской области.

Как сообщает пресс-служба краевого правительства, статус промышленного кластера даёт возможность входящим в объединение предприятиям претендовать на федеральные субсидии, компенсирующие затраты на реализацию проектов по созданию производств импортозамещающей продукции.

<http://armtorg.ru/news/15223/>

Выставка науки, технологий и инноваций

«НТИ-ЭКСПО»

20-22 июня 2017г.

Новосибирск, выставочный комплекс «Новосибирск Экспоцентр»

Мероприятие, проводимое под патронажем Торгово-промышленной палаты РФ, направлено на содействие достижению глобального технологического лидерства российской экономики путём внедрения отечественных научно-технологических и инновационных разработок в реальный сектор экономики.

Ключевыми задачами выставки являются презентация прорывных результатов научной, научно-технической и инновационной деятельности; содействие привлечению инвестиций в научные, технологические и инновационные проекты; стимулирование коммерциализации новых технологий; популяризация технологического предпринимательства и инновационной деятельности.

Выставка будет проходить в рамках V международного форума технологического развития «Технопром-2017» – ключевой коммуникационной площадки для выработки предложений по определению стратегических приоритетов государственной политики, необходимых для обеспечения условий глобального технологического лидерства России.

Дополнительную информацию об условиях участия, тематическом содержании, планируемых мероприятиях можно получить у организаторов:
+7 (495) 663-6386, stiexpo@artshowcenter.ru и на сайте: www.stiexpo.ru

«Лазер-Информ»

Издание зарегистрировано в межведомственной комиссии МГСНД 26.12.91. Рег. № 281
© Лазерная ассоциация.
Перепечатка материалов и их использование в любой форме возможны только с разрешения редакции.

Отпечатано в НТИУЦ ЛАС
Тираж 500 экз.

Главный редактор
И.Б.Ковш
Редактор Т.А.Микаэлян
Ред.-издательская группа:
Т.Н.Васильева
Е.Н.Макеева

Наш адрес:

117342, Москва, ул. Введенского, д.3, ЛАС
Тел: (495)333-0022 Факс: (495)334-4780
E-mail: las@tsr.ru <http://www.cislaser.com>
Банковские реквизиты ЛАС:
р/с 40703810500201550654
в ПАО «Межтопэнергобанк» г. Москва
к/с 30101810345250000237
БИК 044525237 ИНН 7728042440