



Изв. вузов «ПНД», т. 18, № 6, 2010

К юбилею лазера

2010 год – год пятидесятилетия лазера был объявлен Международным годом лазера. Эту дату отмечало все мировое сообщество. В России данному событию были посвящены общее собрание отделения физических наук РАН и научная сессия «Лазеры: 50 лет в науке, технологиях и медицине» общего собрания Российской академии наук, проходившие 13–15 декабря 2010 года в Москве.

Лазерная тема, несомненно, близка нашему журналу. Заметим, что Герман Хакен, который ввел термин «синергетика», отталкивался в создании нового научного направления от эффектов лазерной генерации. В частности, на одной из ранних конференций по синергетике им был представлен доклад «Лазер как источник новых идей в синергетике» (см. *Chaos and order in nature* / Ed. by H. Haken. В. etc. 1980. 271 p.).

Процесс генерации электромагнитного излучения в квантовых генераторах – пример самоорганизации. Напомним, что лазер непрерывного действия представляет собой сильно неравновесную открытую систему, образованную активными атомами (например, смесью атомов гелия и неона), взаимодействующими с электромагнитным полем резонатора (колебательной системы, состоящей, например, из двух зеркал, одно из которых полупрозрачное). Такая система выводится из равновесия благодаря постоянному притоку энергии от внешнего некогерентного источника оптической накачки. Поступающая энергия не накапливается в лазерной системе, а непрерывно покидает ее в виде электромагнитного излучения и теплового потока. Пока интенсивность накачки мала, генерируемое лазером излучение состоит из случайных, несфазированных между собой цугов волн. Однако при достижении некоторого значения мощности накачки лазерное излучение становится когерентным, то есть начинает представлять собой один волновой цуг, в котором фазы волн на макроскопических расстояниях жестко скоррелированы. Такой переход к когерентной генерации можно интерпретировать как самоорганизацию – установление порядка в лазерной системе.

Замечательным подарком к юбилею лазера был перевод на русский язык книги Теодора Гарольда Меймана «Лазерная одиссея» (*The Laser Odyssey*, by Theodore H. Maiman, Creator of the World's First Laser. Laser Press, Blaine, WA, 2000). Можно сказать: «О лазерах столько книг написано...». Да! Но эта книга особенная. Об этом написал сам Мейман в разделе «Пролог»: «16 мая 1960 года мне удалось создать первый в мире лазер. Это был дебют хорошо известного теперь ослепительного

луча света. Все чудесные применения лазеров в медицине, волоконной оптике, проигрывателях компакт-дисков и очень многих других областях возникли благодаря удачному рождению этого лазера...

...я не был достаточно подготовлен к встрече с теми дремучими джунглями, которая меня ожидала в период исследований после создания первого лазера.

В реальном мире науки существует жесткая конкуренция за признание, влияние и финансирование. По-видимому, не удивительно, что проигравшие соревнования часто начинают заниматься политическими интригами, а не наукой, и могут делать всяческие пакости. Возможно, большинство людей и не подозревают, что такие интриги существуют в науке, но такова реальность.

Мне пришлось пробираться через лабиринт минного поля. На своем пути я встретил живописных персонажей и столкнулся со многими необычными и даже возмутительными случаями.

История создания лазера описывалась во многих книгах, но все эти истории были не из первых рук, и авторы не достигли цели, оставив в стороне ключевые социологические и политические скрытые тенденции, игравшие роль в этой истории. В этой книге я впервые подробно рассказываю из своего личного опыта как и почему действительно был создан лазер.

Я надеюсь, что читатели с удовольствием прочитают историю моих приключений во время лазерной одиссеи».

Отметим особо, что Мейман подчеркивает обычно замалчиваемую роль Валентина Александровича Фабриканта, предложившего в 1951 году совместно с М.М. Вудынским и Ф.А. Бутаевой принцип усиления электромагнитного излучения при прохождении сред с инверсной заселенностью. В разделе книги «Нобелевские премии, связанные с лазером» Мейман пишет: «Но даже если Нобелевский комитет считает, что премии следует вручать за выдающиеся исследования только в области фундаментальной науки, я думаю, что члены комитета не справились в данном случае со своей работой. Было бы более разумно отдать должное русскому физики Фабриканту. Хотя он и не создал лазер, он предложил идею лазера раньше, чем появились первые работы по лазеру».

В фольклоре Московского энергетического института, одной из кафедр которого заведовал В.А. Фабрикант, сохранились строчки:

Гордится Франция Фабри,
Германия гордится Кантом,
А наше славное МЭИ
Гордится Валеи Фабрикантом.

Ниже мы публикуем аннотацию к книге Теодора Меймана и два небольших раздела из главы 1 «Введение» – «Распространенность лазеров» и «Открытие», а также разделы «Лазерный процесс» из главы 10 и «Сделай это!» из главы 11.

Редакционная коллегия поздравляет всех читателей журнала
с Новым, 2011 годом и желает всего наилучшего!

Зам. главного редактора



Д.И. Трубецков