

Мирные гиперболоиды ВолГУ

Как лазерные технологии используют в системе здравоохранения и промышленности

В многочисленных лабораториях кафедры лазерной физики Волгоградского государственного университета студенты и аспиранты изучают свойства и возможности лазерной плазмы. В отличие от гиперболоида инженера Гарина, известного по роману Алексея Толстого и популярному фильму советских времен, лазеры в ВолГУ не превращают в оружие невиданной силы для достижения мирового господства. Здесь лазеры планируется использовать в сугубо мирных целях. В каких именно, рассказал и показал заведующий кафедры лазерной физики **Владимир Николаевич Храмов**.

Определить вещество по спектру

— Исторически так сложилось: мы занимались физикой самих лазеров, — рассказывает кандидат физико-математических наук Храмов. — Разрабатывали высокоэнергетические лазеры с очень короткими импульсами. Сейчас занимаемся применением таких лазеров для различных исследований. Эти исследования связаны с биологией, медициной, спектроскопией веществ и материалов. Работаем с различными



средами и материалами, например, с антиоксидантами. Зная оптические свойства вещества, можно многое сказать о прочих характеристиках данного вещества. Например, годен тот или иной химический раствор для работы, или же работать с ним уже нельзя. Можно также определить, что это за неизвестное вещество,

по одному лишь его спектру.

В лаборатории оптической и лазерной спектроскопии в корпусе К для определения веществ используют универсальный комплекс - двухканальный автоматизированный спектральный комплекс на базе монохроматора МДР-23. Он служит также для записи спектров различных источников излучения.

Подобные технологии применяются астрофизиками для определения спектра далеких звезд и для определения состава газов в атмосферах экзопланет.

Универсальный комплекс студенты и аспиранты кафедры лазерной физики модернизировали самостоятельно: сделали комплекс в двухканальном режиме и изменили в нем всю компьютерную систему управления.

Лазерная плазма для заводов будущего

В лаборатории лазерных и оптических технологий студентка четвертого курса **Ирина Калинина** и студент третьего курса **Виктор Турчин** создали лазерно-плазменную установку для исследований лазерной плазмы на поверхности материала. Это исследование поможет усовершенствовать многие технологические процессы в производстве.

В лаборатории квантовой электроники, которую решил показать заведующий кафедрой лазерной физики Владимир Николаевич Храмов, студенты также занимались исследованием плазмы на поверхности металла. Для этого мощными короткими импульсами лазер бил по поверхности закрепленного металлического стержня. От нестерпимо ярких белых вспышек лазера, плавящего поверхность металла, тут же заболели глаза. Поэтому студенты в этой лаборатории всегда работают в специальных защитных очках.

— Лазерная плазма работает как отражатель, — объяснил суть работы один из студентов. — Экранировку лазерной плазмы можно свести к минимуму, чтобы повысить КПД и сделать более сильным.



От экологии — до починки приборов

Конечно, это далеко не все исследования, которые ведутся в данный момент в лабораториях кафедры лазерной физики. Так, например, сотрудник кафедры **Константин Михайлович Фирсов** занимается оптической атмосферой. Его исследования тесно связаны с экологией.

Другие студенты и преподаватели кафедры отработывают возможности применения лазеров для технологических процессов, таких как: резка, сварка, гравировка. В дальнейшем это расширит сферу применения лазеров в различных отраслях экономики.

— К примеру, тонкие медицинские инструменты, которые стоят очень дорого, а ломаются довольно часто, можно сварить только с помощью лазера, — пояснил Владимир

Храмов. — Таким образом, мы можем сэкономить нашим учреждениям здравоохранения немалые средства, сохраняя дорогостоящие медицинские инструменты в рабочем состоянии.

Большая часть лазерного оборудования закупалось из средств научных проектов и грантов, часть закупается на средства Волгоградского государственного университета, а часть делают сами сотрудники кафедры, используя разнообразные готовые детали, совершенствуя модели, предназначенные для решения разных задач.

— Используем финансы и возможности университета, наши материалы и запасы деталей, а также руки и головы, — рассказал секрет «создателей гиперболоидов» Владимир Николаевич Храмов.

Ольга Поплавская

