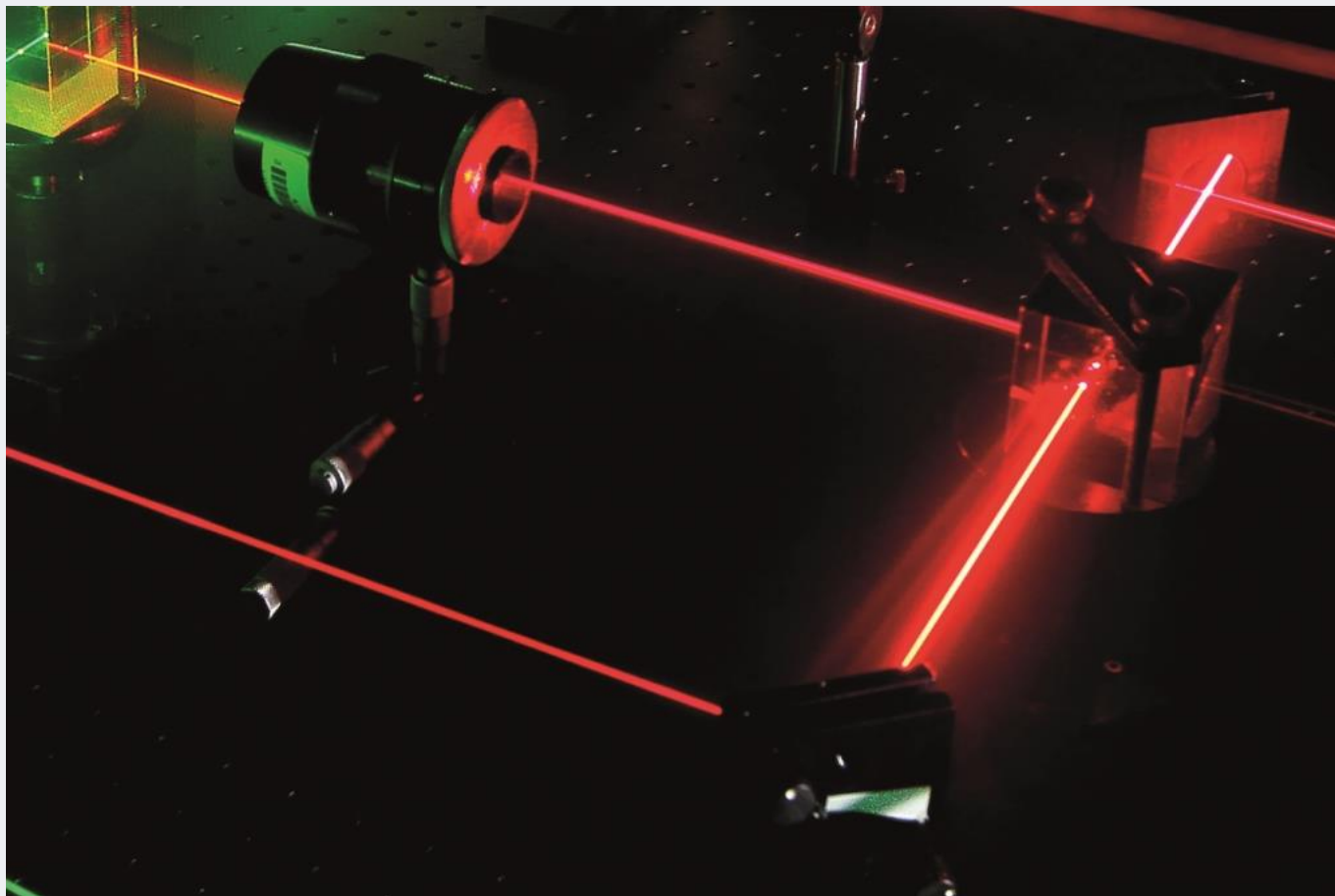


## Ученые СПбПУ разработали новое поколение компактных лазеров



Научный коллектив Политехнического университета совместно со специалистами Университета Тампере разработали новое поколение сверхбыстрых лазеров повышенной мощности, которые в 5 раз улучшают качество высокоточной обработки материалов. Новое поколение лазеров должны стать опорой будущего прорывного развития производственных технологий в РФ.

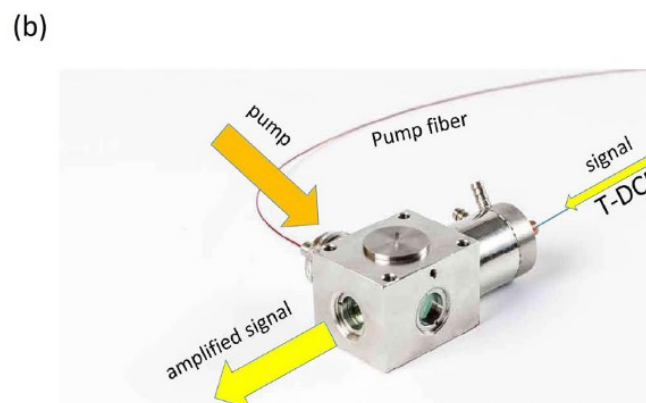
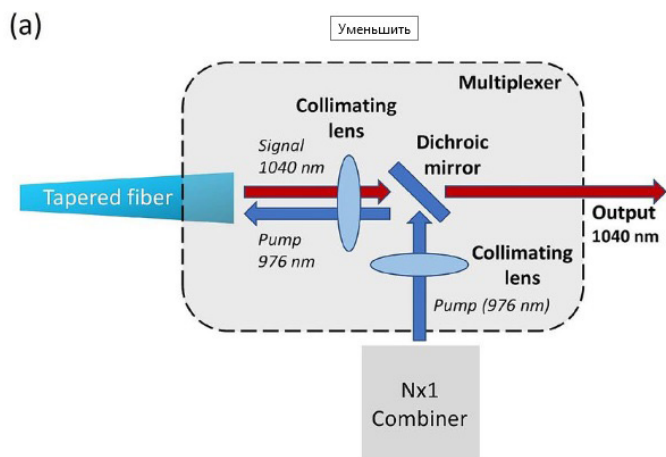
Развитие современной промышленности (автомобилестроение, аэрокосмическая отрасль, микроэлектроника) во многом зависит от появления абсолютно новых, не доступных ранее материалов с искусственными или управляемыми свойствами. Появление подобных материалов неизбежно влечет за собой необходимость появления новых специализированных обрабатывающих технологий. Кроме того, требования к новым технологиям все больше ужесточаются в силу всеобщего тренда на миниатюризацию и повышение точности и качества обработки материалов.

Всеми этими характеристиками обладает первый в мире волоконный, компактный, высокопроизводительный лазер с оптической мощностью свыше 150 Ватт, разработанный политехниками. Результаты данной работы [REDACTED].

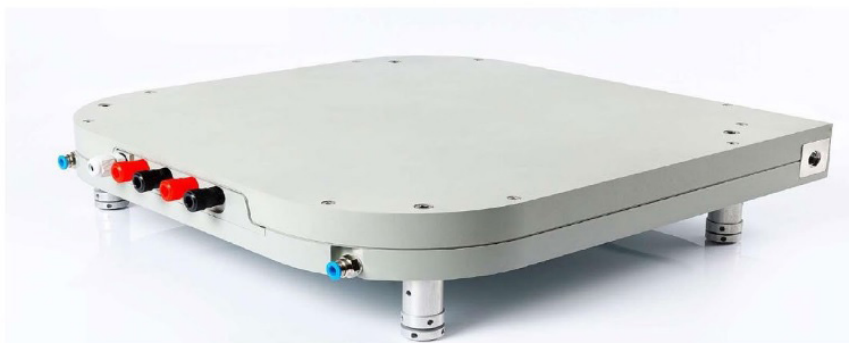
Лазеры являются составными элементами технологических комплексов и производственных линий. Мировым трендом сейчас является переход на гибкие и компактные производственные комплексы, что ведет к уменьшению площадей, занимаемым технологическим оборудованием и снижению затрат на обслуживание производства, а также к снижению затрат на производственную логистику. Разработанный лазер как минимум в три раза более компактный по сравнению с ближайшими конкурентами и позволяет поддержать тренд на минимизацию производственных площадей.

Разработанный учеными лазер позволит выйти на новый уровень точности обработки материалов. За счет огромной величины электрического поля световой волны, сконцентрированной в очень маленьком промежутке времени, ультракороткие световые импульсы оказывают сверхмощное воздействие и могут удалять любой, даже самый тугоплавкий материал, с точностью до микрометров. Волоконный лазер излучает оптические импульсы с мощностью свыше одного мегаватта с частотой 10 МГц, то есть каждую десятиллионную долю секунды на поверхность обрабатываемого материала приходит один сверхмощный оптический импульс.

Кроме того, материал не подвергается нагреву и отсутствуют такие стандартные атрибуты лазерной резки, как оплавы и зоны термического повреждения с измененными свойствами материала. Это открывает широкий простор для использования с чрезвычайно чувствительными материалами, такими как стекло, керамика, пластмассы, и даже биоматериалы.



(c)



В настоящее время большинство мощных лазерных систем, используемых в промышленности, основаны на объемных твердотельных лазерах. Однако такие системы являются относительно дорогими и громоздкими, и требуют регулярного технического обслуживания.

«Нам удалось на порядок повысить производительность высокоточных лазерных технологических процессов, при этом избежать снижения качества обработки материала, - комментирует Максим Одноблюдов, заведующий лабораторией «Лазерные и плазменные технологии» СПбПУ. - Данная технология позволит применять лазерные высокоточные технологии для изготовления крупногабаритных изделий, например, в аэрокосмической и отрасли, автомобилестроении, машиностроении и приборостроении».

По словам разработчиков, в настоящее время ведущие мировые производители предлагают лазеры с более чем в пять раз меньшей производительностью, по сравнению с разработкой политехников. Полученные учеными результаты открывают дверь к коммерческому применению данной технологии и изготовлению мощной полностью волоконной пикосекундной лазерной системы для промышленной высокоточной обработки материалов. Разработкой уже заинтересовался ряд финских компаний из Технопарка Университета Тампере, специализирующихся на разработке лазерного оборудования.