

# Саратовский государственный технический университет (СГТУ)



Физико-технический факультет (ФТФ)

# «Техническая физика»

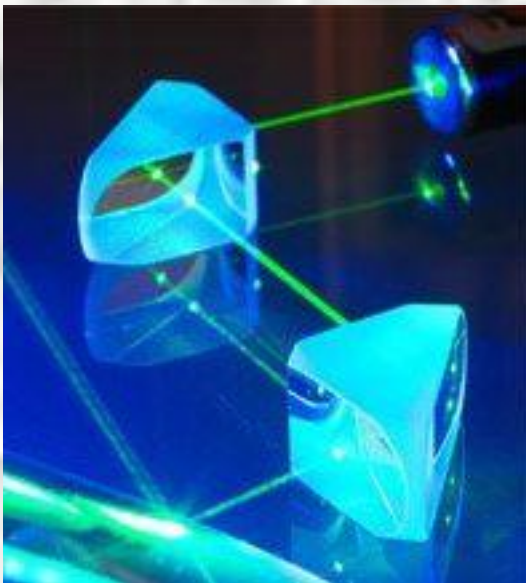
направление 223200

Степень (квалификация):  
бакалавр техники и технологии

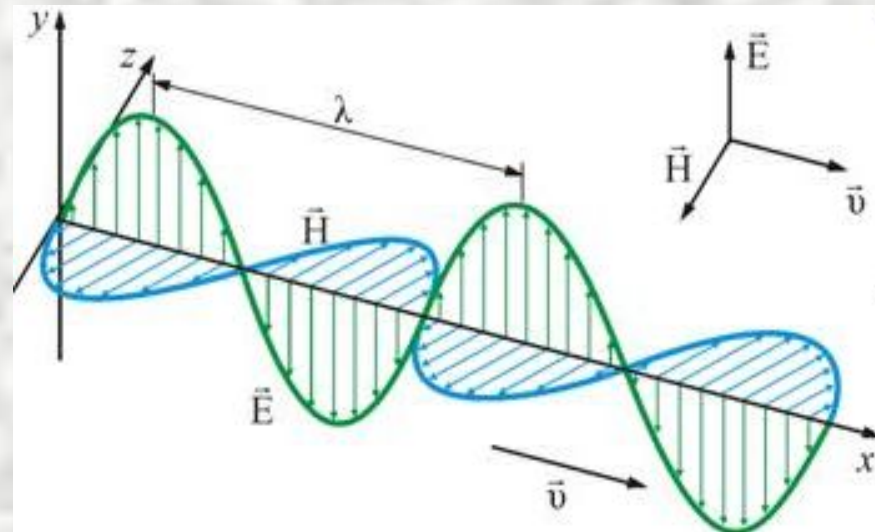
Подготовка бакалавров по направлению **«Техническая физика»**  
по профилям:

- **«Физическая оптика и квантовая электроника»;**
- **«Физико-химическое материаловедение»**

ведется на физико-техническом факультете нашего университета,  
а также в Санкт-Петербургском государственном политехническом  
университете и Новосибирском государственном техническом  
университете.



На нашем факультете студенты получают глубокую подготовку по современной физике, химии, высшей математике, информатике, иностранным языкам и другим наукам, служащим **фундаментом** любого **естественно-научного образования**.



Курсы дисциплин по полупроводниковой оптоэлектронике и акустоэлектронике, по физике лазеров и их применению, волоконной и интегральной оптике, основам оптической обработки, передачи и хранения информации, химической физике твердого тела, основам конструирования, производства и применения наноматериалов обеспечивают специализацию студентов в области **физической оптики и квантовой электроники** или **физико-химического материаловедения**.



# Области применения оптоэлектронных приборов:

## Фотоприёмники (оптические датчики)



Интегральные оптические датчики

Датчик оптической «МЫШИ»



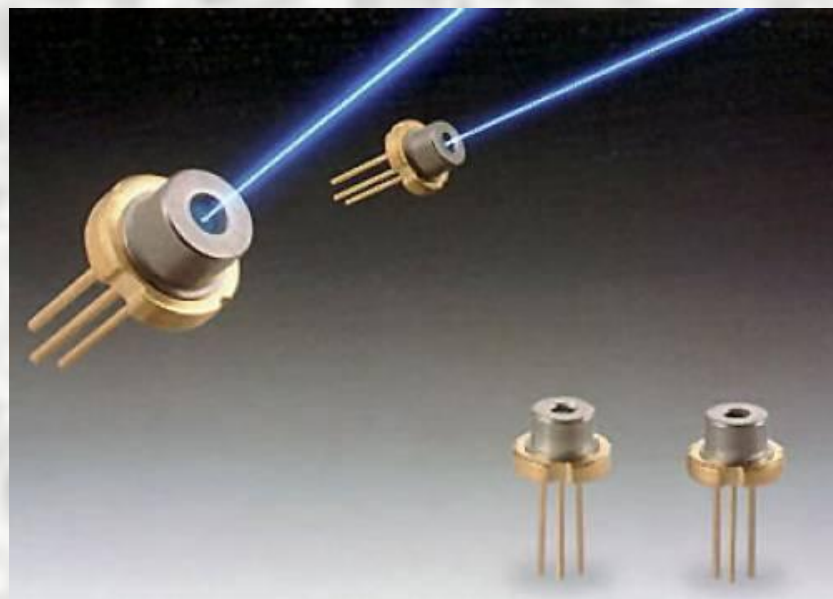
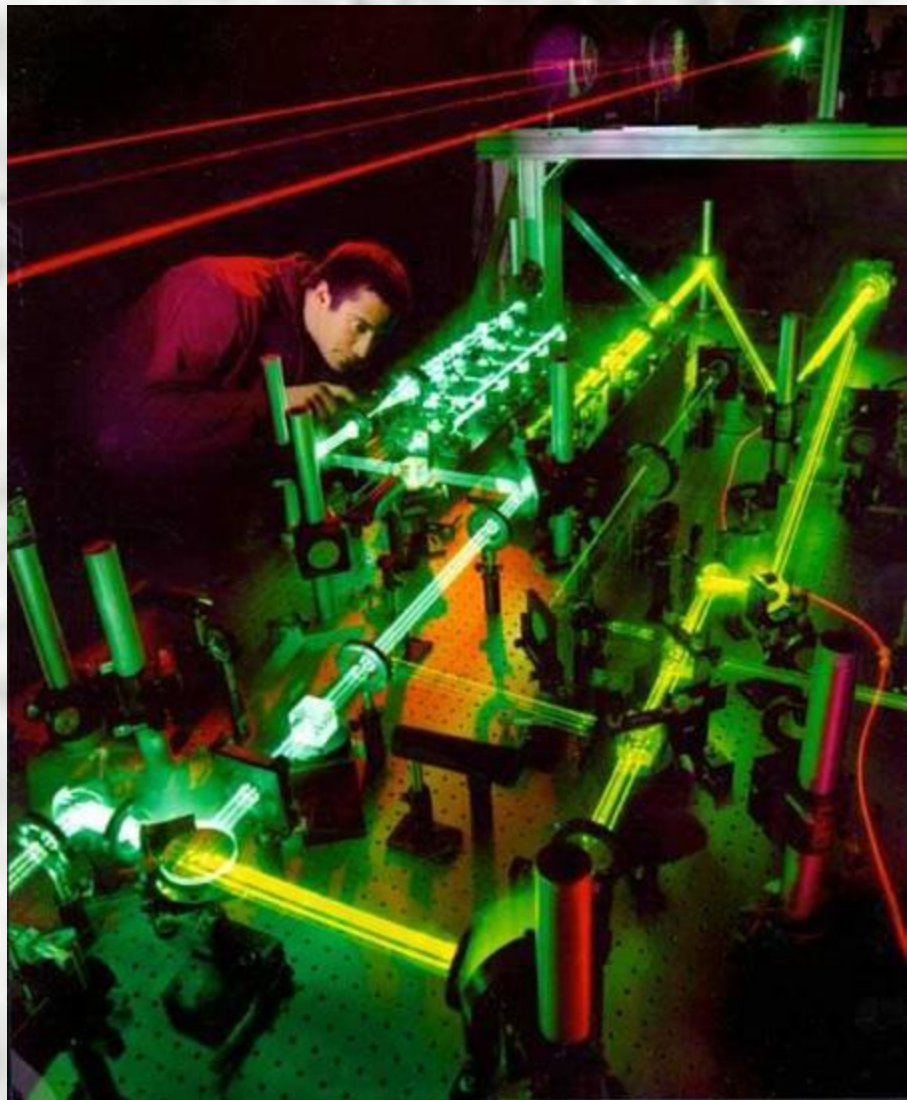
Оптический датчик в работе

**Источники излучения:** некогерентные источники спонтанного излучения – **светодиоды**



*Матрицы светодиодов  
для освещения*

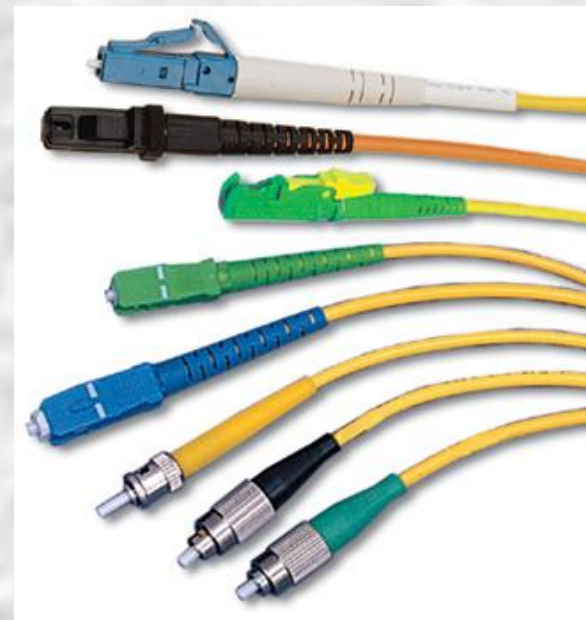
Когерентными источниками излучения в оптоэлектронике являются **полупроводниковые инжекционные лазеры**





Всё многообразие современных оптических телекоммуникационных технологий существует благодаря **п/п лазерам**: магистральные волоконно-оптические линии связи (**ВОЛС**) и локальные линии связи (в масштабах города, предприятия).

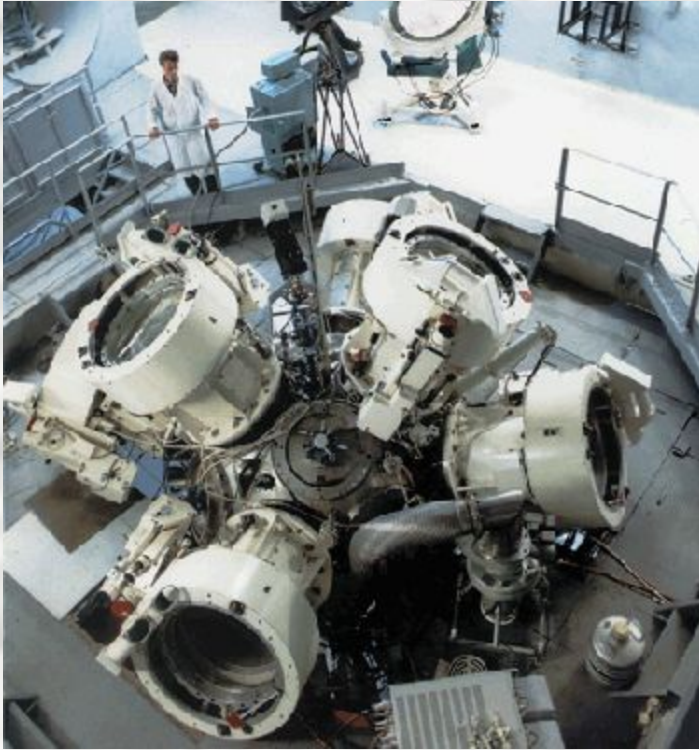
*Многообразие оптических разъёмов кабелей ВОЛС*



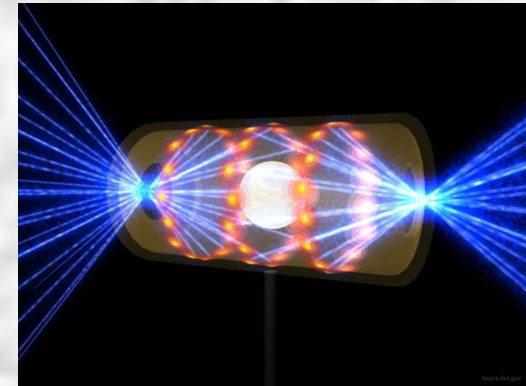
Мощные лазеры применяются для точной резки и обработки металлов на производстве (авиационная промышленность, автомобильная, космическая), разрабатываются также системы боевого применения.

*Лазерный раскройный станок для листового металла*

# Лазеры незаменимы в научных исследованиях в области термоядерного синтеза, альтернативной энергетики



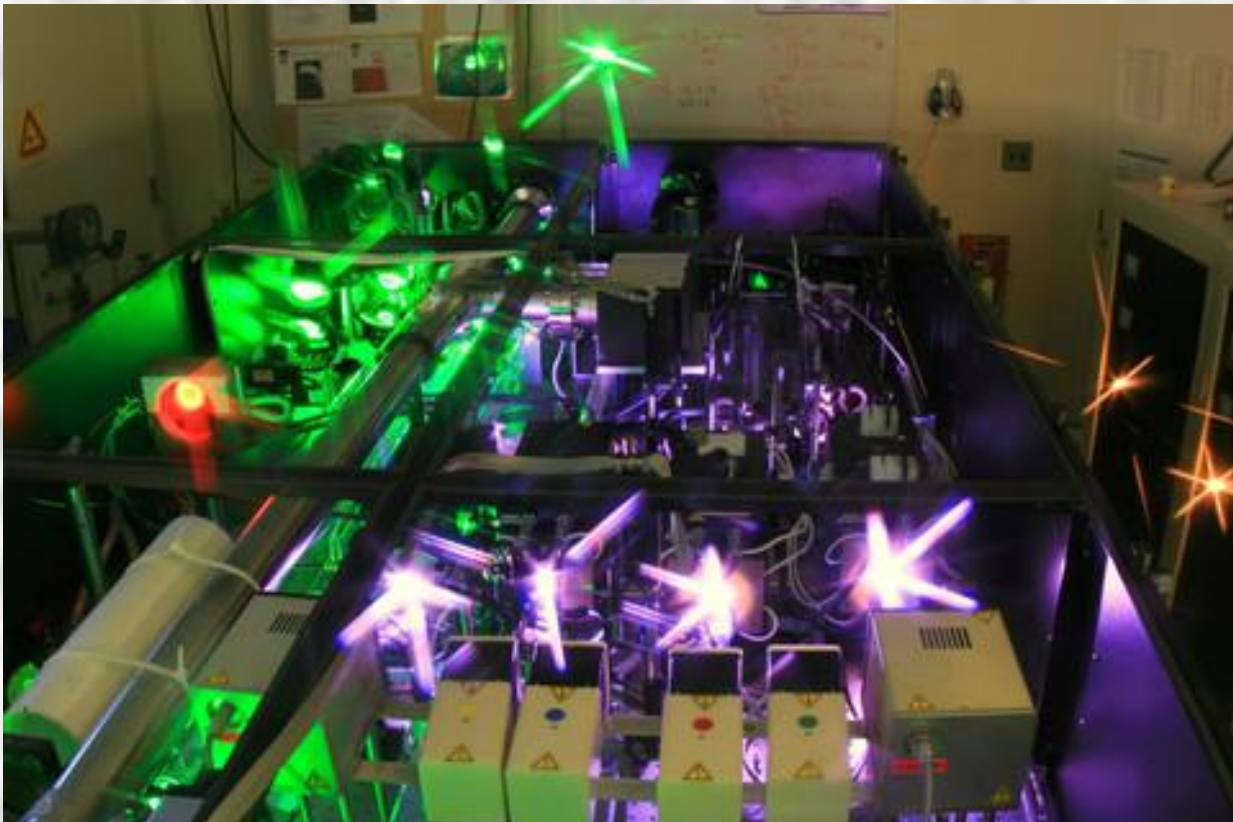
*Опытная установка инициации термоядерного синтеза пучками лазерного излучения*



*Моделирование процесса инициации термоядерного синтеза*

# Оптическая обработка информации

Развивается **концепция оптических квантовых вычислительных систем**. За счёт малой длины световой волны оптические системы способны параллельно обрабатывать огромное количество информационных потоков -  $10^6$ . Именно для таких систем и разрабатываются всевозможные **модуляторы** и **дефлекторы**, **компоненты оптической памяти**.

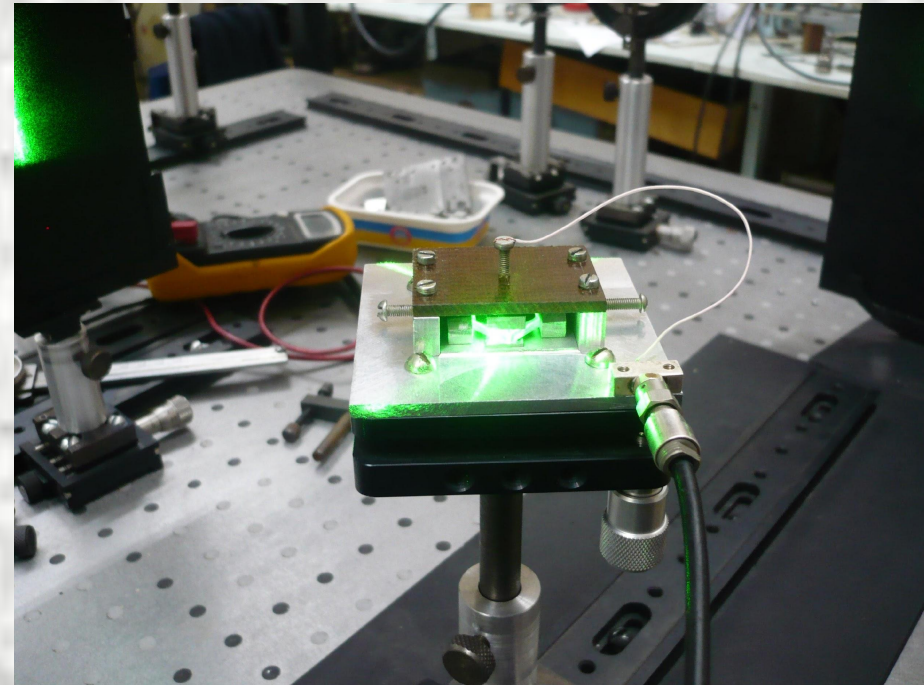


*Экспериментальная установка по оптической обработке сигналов*

**Научно-производственная фирма «Пьезон»** основана в 1994 г. в составе научно-технологического парка «Волга-техника» Саратовского государственного технического университета.

## **НПФ «Пьезон»:**

1. Располагает современной и развитой технологической базой разработки и создания изделий СВЧ акустооптики, акустоэлектроники и электрооптики.
2. Обеспечивает условия для выполнения курсовых и дипломных проектов студентам, обучающимся по направлению «Техническая физика».



# Выпускник по направлению «Техническая физика»

подготовлен к выполнению следующих **видов**  
**профессиональной деятельности:**

- **научно-исследовательская** - *научные исследования явлений, моделей, процессов*
- **проектно-конструкторская** - *конструирование узлов, приборов, законченных изделий*
- **производственно-технологическая** - *сопровождение технологического процесса и его оптимизация, контроль качества*
- **организационно-управленческая** - *управление командой исследователей, конструкторов, технологов*
- **научно-педагогическая** - *обучение технического персонала, преподавательская деятельность*
- **научно-инновационная** - *внедрение и коммерциализация результатов исследований*



Бакалавры, успешно освоившие образовательную программу по направлению **«Техническая физика»**, имеют возможность продолжить обучение для получения через два года **диплома магистра** по целому спектру магистерских программ. Этому способствует широкая подготовка по ряду дисциплин технической физики.



Information About:

**Starting Salaries by Bachelor's Degree**

The unemployment rate for Physics grads is very low (e.g. 3%, American Institute of Physics Survey).

Chemical Engineering	46929				
Computer Engineering	45666				
Electrical Engineering	45180				
Computer Science	44649				
Mechanical Engineering	43275				
Physics	40025	(breakdown by type of employer)			
	---	Computers	43807 (23%)	Accounting	34644
	---	Engineering	42460 (11%)	Chemistry	34111
	---	Other	40622 (19%)	Political Science	29651
	---	Research/Consulting/Technical	40295 (36%)	Biology	29047
	---	Education	26300 (11%)	History	28278
Information Science	38902			Sociology	28040
Mathematics	37253			Communications	27504
Environmental Engineering	36827			English	27062
Architectural Engineering	36360			Psychology	26652
Civil Engineering	36076			Environmental Science	26536
Geology	34892			Education	26291

## Salaries by Profession

Physician	164000	Psychologist	48050
Dentist	110000	Architect	47710
Pilot	91750	College Instructor	46630
Lawyer	78170	Chemist	46220
<b>Physicist</b>	<b>73240</b>	Biologist	46140
Optometrist	68500	Nurse	40690
Aerospace Engineer	66950	Insurance Underwriter	38710
Actuary	65560	Accountant	37860
Chiropractor	63930	Building Inspector	37540
Civil Engineer	62660	K-12 Teacher	35000
Computer Engineer	61910	Mail Carrier	34840
Financial Manager	55070	Social Worker	30590
<b>Physicist (Bachelors only)</b>	<b>54000</b>	Musician	30020
Geologist	53890	Fire Fighter	31170
Systems Analyst	52180	Designer	29200
Mathematician	49120	Actor	27400
Police	48700	Travel Agent	23010
Economist	48330	Dancer	21430



**Фундаментальное** техническое образование на физико-техническом факультете СГТУ по направлению **«Техническая физика»** позволяет выпускникам успешно адаптироваться в быстро изменяющемся мире и найти **достойное применение своим знаниям!**



A hand is shown holding a bundle of fiber optic cables that are glowing with light. The background is a deep blue. The cables are fanned out, creating a fan-like shape. The light from the cables is bright and creates a soft glow around the hand.

Спасибо за  
внимание !

Дополнительная  
информация:  
кафедра «Общая физика»  
т. (8452) 99-86-24;

e-mail: [physe-mail:  
phys@e-mail:  
phys@sstu](mailto:physe-mail:phys@e-mail:phys@sstu)  
e-mail:  
phys@sstu.[ru](mailto:phys@sstu.ru)