

**Оптический  
(фотонный)  
компьютер  
компьютер  
(фотонный)**



**Оптические или фотонные вычисления** — гипотетические вычислительные устройства, вычисления в которых производятся с помощью фотонов, сгенерированных лазерами или диодами.

Простейшие вычислительные оптические операции, осуществляющиеся путем переноса через оптическую систему, часто встречаются в обыденной жизни. Это масштабирование изображения при помощи линз, сложение и деление световых потоков в волоконных оптических разветвителях, умножение сигнала на коэффициент пропускания среды при прохождении через нее и т.д.

---

*Эти компьютеры используют фотоны для передачи сигналов. Фотоны являются основными частицами, из которых состоит свет. Лазеры в компьютере производят потоки света, чтобы использовать его вместо электронов. Существуют преимущества от использования света, которые включают в себя более высокие скорости, меньшие компьютеры и меньшее выделение тепла.*

*Компьютеры, как правило, используют электрический ток для питания компьютера и его процессов. Идея **оптических компьютеров**, чтобы использовать свет. Хотя небольшие кусочки технологии могут использовать свет для работы, но **оптических компьютеров**, пока ещё не существует.*

---

# Раздел 3.3

## Оптические компьютеры

По сравнению с тем, что обещают молекулярные или биологические компьютеры, оптические компьютеры могут показаться не столь впечатляющими. Но оптоволокну стало предпочтительным материалом для широкополосной связи. Компьютерные операции можно упростить, если заменить электронные компоненты на оптические.



Исследователи чувствуют, что с течением времени технология будет двигаться в сторону использования *оптических компьютеров* и технологии продвинутся достаточно, чтобы сделать их повседневной реальностью.

Компьютер работает, он посылает электрический ток в части, известные как **транзисторы**. Эти транзисторы включены или выключены с помощью этих токов, и это посылает сообщение компьютеру. **Основная идея оптического компьютера, чтобы использовать свет, который состоит из фотонов, вместо электрического тока.**

---

Преимущества оптических компьютеров при использовании фотонов многочисленны.

Во-первых, *свет практически не нагревается*, когда он идёт, в то время как *электрический ток*, который в настоящее время используется в компьютерах **отдаёт много тепла**. Компьютер не сможет работать также быстро, когда он перегревается. *Оптические компьютеры будут использовать свет и поэтому компьютер может работать быстрее, не беспокоясь о перегреве.*

---

Второе ключевое **преимущество использования света** — это его способность проходить через другие лучи света. Два лазера могут пересекаться друг с другом, не влияя на пути друг другу. Электрический ток не может это сделать и компьютер должен быть разработан таким образом, что бы они никогда не пересекались. Поскольку лучи света могут пересекаться друг с другом, требуется меньше места. *В результате будут небольшие компьютеры, потому что будут иметь более мелкие части, используемые как в компьютерах и других видах техники.*

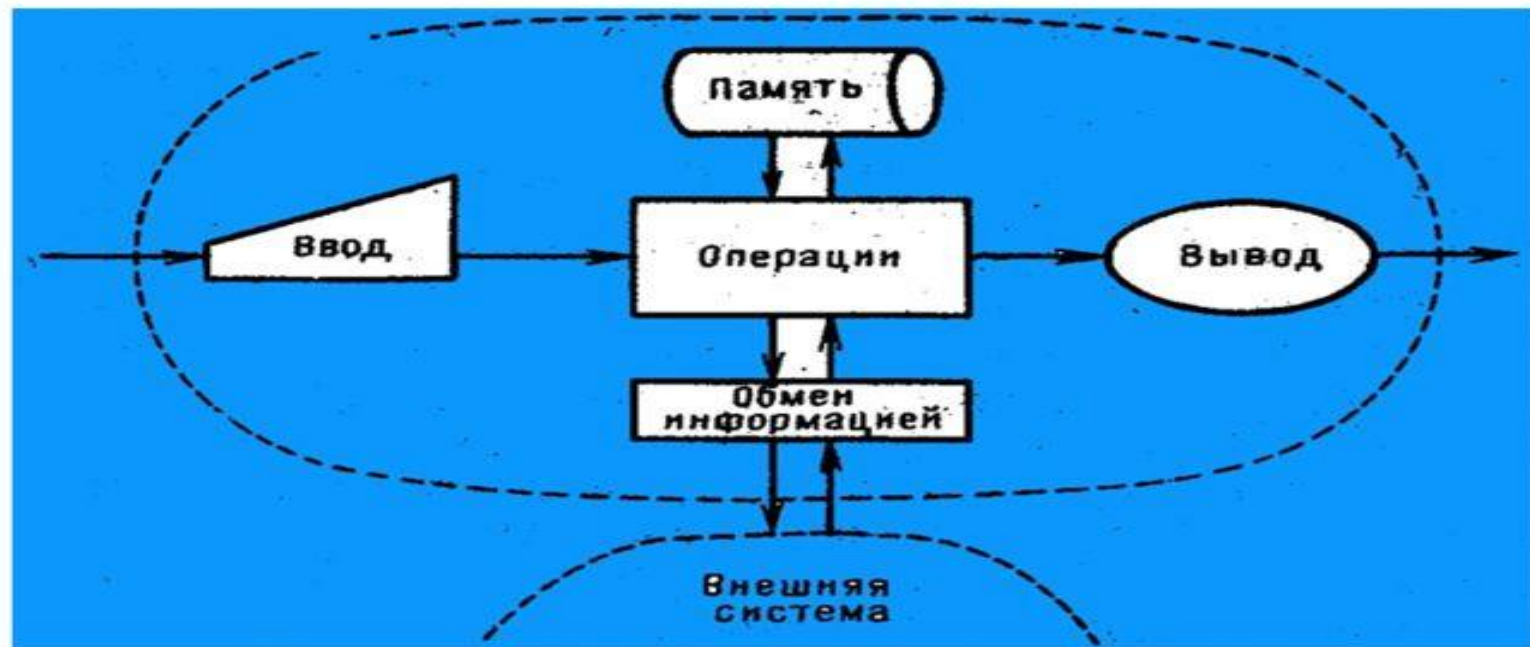
В настоящее время, *оптическая технология* используется в лазерных принтерах, сканерах, и даже в компьютерных компакт-дисках. Лазеры используют свет для выполнения всех этих процессов. Целью является, чтобы в конечном итоге *оптические технологии получили распространение не только на компьютеры, но и на связь между электронными устройствами.* **Оптическая технология может создать большую скорость подключения к Интернету,** чем те, что были доступны ранее. Благодаря комбинации *оптических компьютеров*, это возможный новый тип Интернет-соединения, потому что *эти компьютеры* могут **выполнять задачи практически мгновенно.**

---



## Что такое оптический компьютер?

Устройство обработки информации с использованием квантов света или фотонов.



Концептуальная схема компьютера

*В ближайшем будущем появится устройство, в котором информация полностью передается и обрабатывается за счет фотонных потоков*  
*Фотоника — это раздел современной оптики, в рамках которого изучаются источники оптического излучения, условия его распространения в пространстве или через какие-то материалы, а также методы приема и управления этим излучением.*

*В наш век высоких технологий очень большое значение имеют обработка и передача информации в больших объемах и с очень высокими скоростями. Говорят даже о проблеме «больших данных», которые возникают при обработке результатов измерений радиотелескопов, при анализе потоков данных в социальных сетях или обработке видео и аудиоизображений.*

---

