**Линза**

Изобретение линз уходит в глубь тысячелетий. Археологи находят их в довольно неожиданных местах, вроде стоянок доисторического человека. Это естественные линзы из грубо обломанных кусочков горного хрусталя и берилла, которые, по-видимому, применяли для добывания огня с помощью солнечных лучей. Много таких линз было обнаружено при раскопках в Египте, Греции, Месопотамии, Италии.

В развалинах Кносского дворца на Крите была найдена небольшая плоско выпуклая линза из горного хрусталя с фокусным расстоянием около 140 мм, датируемая 1200–1600 г. до н.э. (музей в г. Кандия на Крите). Историки, ссылаясь на рукописи древних писателей, предполагают, что подобными линзами пользовались и римляне. Во всяком случае, известно, что император Нерон пользовался сапфировой солнцезащитной линзой, вставленной в оправу. Первые же изображения таких линз можно увидеть на старинных китайских гравюрах, датированных VII—IX веками.

Очень интересная находка была сделана А. Лейардом при раскопках дворца Саргона в Ниневии. Он обнаружил линзу из горного хрусталя, датируемую 725 г. до н.э. Линза плосковыпуклая, овальной формы (один из диаметров – 4.2 см, другой 3.5 см) толщина линзы – 0.5 см, фокусное расстояние – 10.7 см. Эта линза была исследована в поляризованном свете английским физиком Дейвидом Брюстером. По его мнению, плоская сторона линзы является одной из природных (естественны) плоскостей кристалла, форма же выпуклой его поверхности была получена путем обработки с применением инструмента. Таким образом, Брюстер пришел к заключению, что это подлинная оптическая линза. Аналогичный вывод сделан и рядом других ученых. Однако в дальнейшем исследования привели к предположению о декоративном назначении линз.

При раскопках Г.Шлиманом Трои в 1890 году были обнаружены 6 линз из горного хрусталя. Кроме того, 41 небольшая линза из горного хрусталя такой же формы диаметром от 25 до 30 мм – это уже напоминает массовое производство очков для троянцев. Все линзы датируются приблизительно 2500 г. до н.э.

На шведском острове Готланд в кладе, зарытом около тысячи лет назад викингами, найдены линзы сложной асферичной формы из горного хрусталя. На острове нет месторождения этого минерала, поэтому предполагают, что викинги привезли их из своих плаваний. Подобная форма линз была теоретически рассчитана лишь в 17 веке Рене Декартом. В своей работе он указал, что эти линзы будут давать отличное изображение, но еще долго ни один оптик не мог их изготовить. Остается загадкой, кто и для каких целей мог их отшлифовать тысячу лет назад. Следует заметить, что тысяча лет – возраст клада, а возраст линз может оказаться большим. Месторождение горного хрусталя, из которого они изготовлены, определить не сложно по химическому составу вещества. Быть может, прозрачный кварц окажется из рудников Бразилии, ведь для высокоразвитых цивилизаций Центральной и Южной Америки, которые процветали здесь тысячу лет назад, минерал был основным сырьем для изготовления оружия и предметов искусства.

Процесс изготовления линз в больших количествах связан с изобретением очков и астрономических приборов.

Очки были изобретены, по-видимому, в Италии конце XIII в и при их изготовления использовалось венецианское стекло. Начиная с 1300 года, в уставах гильдии венецианских стекольщиков часто упоминаются зрительные линзы и рекомендуется уничтожать подделки хрусталя из бесцветного стекла, что свидетельствует о быстром вхождении очков в моду в Венеции.

Изобретение книгопечатанияв в середине XV в. вызвало повышенный спрос на очки. Очковые мастера появляются во всех крупных городах Европы. Техника шлифовки стекла все более совершенствуется. Входят в употребление специальные приспособления для шлифовки линз: бронзовые, железные, медные и латунные формы - "грибы" и "чашки" различных радиусов кривизны.

В XVII в. шлифовкой и полировкой линз занимались ученые самых различных специальностей. Для этих целей ими создавались станки, разрабатывались отдельные вопросы прикладной оптики.

Ученый мир Европы был потрясен астрономическими открытиями Галилея, сделанными им в 1609-1610 гг. при помощи телескопа. Галилей усовершенствовал технологию изготовления линз до такой степени, какой она еще никогда не достигала. Это позволило ему изготовить зрительную трубу тридцатикратного увеличения, в то время как зрительные трубы простых ремесленников-оптиков увеличивали всего в три раза.

После изобретения телескопа и микроскопа описаниям шлифовальных станков уделяли немало места в своих произведениях выдающиеся ученые XVII в. И. Гевелий, X. Гюйгенс, Р. Декарт, И. Ньютон и др. и в более позднее время - Л. Эйлер, М.В. Ломоносов, уделяли большое внимание шлифовке и полировке линз и зеркал. Именно практические запросы заставили их заниматься этим. Так, благодаря повышению качества изготовления линз, а главное, благодаря тому, что ученые наконец осознали необходимость улучшения качества обработки линз, оптика в XVII в. превратилась из "чистой" науки в науку, имеющую огромное практическое значение. Оптические приборы (телескопы, зрительные трубы, а затем и микроскопы) становятся постепенно основными инструментами в руках ученых.