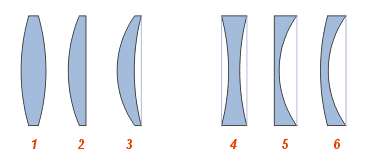
**Ли́нза** ([нем.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Linse*, от [лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *lens* — чечевица) — деталь из [прозрачного](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%B0%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%8B) однородного материала , имеющая две преломляющие полированные поверхности, например, обе сферические или же одну плоскую, а другую — сферическую. В настоящее время всё чаще применяются и [«асферические линзы»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0), форма поверхности которых отличается от сферы. В качестве материала линз обычно используются [оптические материалы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B), такие как [стекло](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%BE), [оптическое стекло](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%BE), [кристаллы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8B), оптически прозрачные [пластмассы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B) и другие материалы[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-%D0%A4%D0%AD2-1). Существуют и инфракрасные линзы, изготовленные из материала, прозрачного для [инфракрасного излучения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) (как правило, [германий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9), [кремний](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%B9), [черный селен](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD), [фторид магния](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B4_%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%8F), [фторид кальция](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B4_%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B8%D1%8F) или [селенид цинка](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B4_%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0)).

*Термин «линза» используют также применительно к другим приборам и явлениям, действие которых на излучение подобно действию линзы, например:*

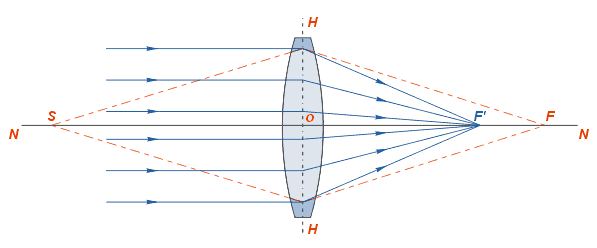
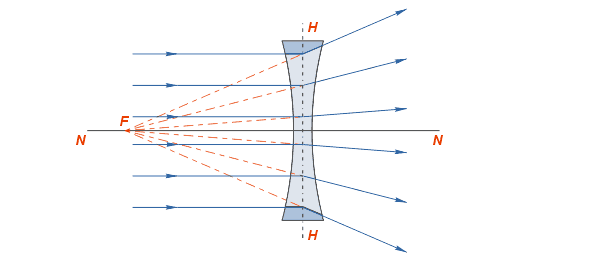
* *плоские «линзы», изготовленные из материала с переменным*[*показателем преломления*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)*, изменяющимся в зависимости от расстояния от центра;*
* [*линзы Френеля*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0_%D0%A4%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BB%D1%8F)*;*
* *«линзы» воздуха в атмосфере — неоднородность свойств, в частности показателя преломления (проявляется в виде мерцания изображения звёзд в ночном небе);*
* [*гравитационная линза*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0)*— наблюдаемый на межгалактических расстояниях эффект отклонения электромагнитных волн массивными объектами;*
* [*магнитная линза*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0)*— устройство, использующее постоянное*[*магнитное поле*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B5)*для*[*фокусирования*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D1%81_(%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0))*пучка заряженных частиц (*[*ионов*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BE%D0%BD)*или*[*электронов*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD)*) и применяющееся в*[*электронных*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF)*и*[*ионных микроскопах*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF)*;*
* *изображение линзы, сформированное оптической системой или частью оптической системы. Используется при расчёте сложных оптических систем.*
* *взрывные линзы в*[*ядерном оружии*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B8%D0%B5)*- нужны для придания*[*сходящейся*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%8F)[*взрывной волне*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B7%D1%80%D1%8B%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B0)*сферической формы, что необходимо для равномерного обжатия*[*отражателя нейтронов*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2)*с находящимся внутри сферическим зарядом из*[*делящегося вещества*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%8F%D0%B4%D1%80%D0%B0)*-*[*пплутония-239*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B9-239)[*урана-235*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%BD-235)*или*[*урана-233*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%BD-233)*, либо их сплава. Представляют собой довольно сложные по форме (форма очень точно рассчитана) изделия, из относительно медленно горящего по сравнению с основным составом*[*взрывчатого вещества*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B7%D1%80%D1%8B%D0%B2%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0)*с засекреченным составом, так называемой "медленной взрывчатки".*
* ***История***
* *Слово*[*линза*](https://en.wiktionary.org/wiki/lens)*происходит от [lēns](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%86%D0%B0" \o "Чечевица), латинского названия*[*чечевицы*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D0%BF%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F)*, потому что двояковыпуклая линза имеет форму чечевицы. Линзой также называется*[*геометрическая фигура*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0_(%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F)&action=edit&redlink=1)[*[2]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-2)*.*
* *Некоторые учёные утверждают, что археологические свидетельства указывают на широкое использование линз в древности на протяжении нескольких тысячелетий*[*[3]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-3)*. Так называемая*[*линза Нимруда*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0_%D0%9D%D0%B8%D0%BC%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0)*—*[*артефакт*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82_(%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F))*из*[*горного хрусталя*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%85%D1%80%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C)*, датируемый VIII веком (*[*750*](https://ru.wikipedia.org/wiki/750_%D0%B3%D0%BE%D0%B4_%D0%B4%D0%BE_%D0%BD._%D1%8D.)*—*[*710*](https://ru.wikipedia.org/wiki/710_%D0%B3%D0%BE%D0%B4_%D0%B4%D0%BE_%D0%BD._%D1%8D.)*гг.) до нашей эры, который, возможно, использовался в качестве увеличительного или зажигательного стекла либо предназначался для других целей*[*[4]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-Nimrud_lens-4)[*[5]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-5)[*[6]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-6)*. Другие предположили, что некоторые*[*египетские иероглифы*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE)*изображают «простые стеклянные*[*менисковые*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%81%D0%BA_(%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0))*линзы»*[*[7]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-Kriss-7)*.*
* *Самый древний литературный источник, в котором упоминается об использовании линз, а именно зажигательного стекла, — пьеса*[*Аристофана*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BD)*«*[*Облака*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D0%B0_(%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F))*» (424 г. до н. э.)*[*[8]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-The_Clouds-8)*.*[*Плиний Старший*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B8%D0%B9)*(I век н. э.) подтверждает, что зажигательные стёкла были известны в античности, а именно в римский период*[*[9]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-9)*. В работах Плиния содержится также самая ранняя из известных ссылок на использование*[*корректирующих линз*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%8E%D1%89%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0&action=edit&redlink=1)*: он упоминает, что*[*Нерон*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BD)*, как говорят, смотрел*[*гладиаторские*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80)*игры, используя*[*изумруд*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D1%83%D0%BC%D1%80%D1%83%D0%B4)*(предположительно*[*вогнутый*](https://en.wiktionary.org/wiki/concave)*, чтобы исправить*[*близорукость*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)*, хотя отсылка не точна)*[*[10]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-10)*. И Плиний, и*[*Сенека Младший*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D1%86%D0%B8%D0%B9_%D0%90%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B9_%D0%A1%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BA%D0%B0)*(3 г. до н. э. — 65 г. н. э.) описали увеличивающий эффект стеклянного шара, наполненного водой.*
* [*Птолемей*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B4%D0%B8%D0%B9_%D0%9F%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9)*(II век) написал книгу по*[*оптике*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(%D0%9F%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9)&action=edit&redlink=1)*, которая, однако, сохранилась только в латинском переводе с неполного и очень плохого арабского перевода. Однако книга была принята средневековыми учёными в исламском мире и прокомментирована*[*Ибн Салом*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D0%B1%D0%BD_%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%BB%D1%8C_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA)&action=edit&redlink=1)*(X век), чей вклад, в свою очередь, был улучшен [Альхазеном](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B1%D0%BD_%D0%B0%D0%BB%D1%8C-%D0%A5%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%B0%D0%BC" \o "Ибн аль-Хайсам) (*[*Книга об оптике*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0_%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8&action=edit&redlink=1)*, XI век). Арабский перевод Оптики Птолемея стал доступен в латинском переводе в XII веке (*[*Евгений Палермский*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B2%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9)*, 1154 г.). Между XI и XIII веками были изобретены «*[*камни для чтения*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D0%B4%D0%BB%D1%8F_%D1%87%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1)*». Это были примитивные плоско-выпуклые линзы, изначально сделанные путем разрезания стеклянной сферы пополам. Средневековые (XI или XII век)*[*линзы Висбю*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D1%8B_Visby&action=edit&redlink=1)*из горного хрусталя могли быть предназначены для использования в качестве зажигательных стёкол, однако возможно, что их изготовили для каких -то иных целей*[*[11]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-11)*.*
* [*Очки*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%87%D0%BA%D0%B8)*были изобретены как усовершенствование «камней для чтения» периода*[*Высокого Средневековья*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%81%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8C%D0%B5)*в*[*Северной Италии*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%98%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8F)*во второй половине XIII века*[*[12]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-12)*. Это стало началом развития оптической индустрии шлифовки и полировки линз для очков — сначала в*[*Венеции*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%86%D0%B8%D1%8F)*и*[*Флоренции*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F)*в конце XIII века*[*[13]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-13)*, а затем в центрах производства очков в*[*Нидерландах*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%8B)*и*[*Германии*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)[*[14]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-14)*. Создатели очков сделали улучшенные типы линз для коррекции зрения, основанные больше на эмпирических знаниях, полученных при наблюдении за эффектами линз (вероятно, без знания элементарной оптической теории того времени)*[*[15]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-15)[*[16]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-16)*. Практические разработки и эксперименты с линзами привели к изобретению составного*[*оптического микроскопа*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF)*около 1595 года и*[*телескопа-рефрактора*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80)*в 1608 году — и тот и другой появились в центрах изготовления очков в*[*Нидерландах*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%8B)[*[17]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-17)[*[18]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-LZZginzib4C_page_55-18)*.*
* *С изобретением телескопа в XVII веке и микроскопа в начале XVIII было проведено множество экспериментов с формами линз в стремлении исправить наблюдаемые в последних хроматические ошибки. Оптики пытались конструировать линзы различной формы кривизны, ошибочно полагая, что ошибки возникли из-за дефектов сферической формы их поверхностей*[*[19]*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B7%D0%B0#cite_note-19)*. Оптическая теория*[*преломления*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)*и эксперименты показали, что ни один одноэлементный объектив не может сфокусировать все цвета. Это привело к изобретению составной*[*ахроматической линзы*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2)[*Честером Муром Холлом*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A7%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80_%D0%9C%D1%83%D1%80_%D0%A5%D0%BE%D0%BB%D0%BB&action=edit&redlink=1)*в*[*Англии*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D1%8F)*в 1733 году, изобретение также было заявлено англичанином*[*Джоном Доллондом*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B4,_%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%BD)*в патенте 1758 года.*
* **Характеристики простых линз**
* В зависимости от форм различают *собирающие* (положительные) и *рассеивающие* (отрицательные) линзы. К группе собирающих линз обычно относят линзы, у которых середина толще их краёв, а к группе рассеивающих — линзы, края которых толще середины.

***Следует отметить, что это верно только если***[***показатель преломления***](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)***у материала линзы больше, чем у окружающей среды. Если показатель преломления линзы меньше, ситуация будет обратной. Например пузырёк воздуха в воде — двояковыпуклая рассеивающая линза.***

* Линзы характеризуются, как правило, своей [оптической силой](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B0), и [фокусным расстоянием](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B5).
* Для построения оптических приборов с исправленной [оптической аберрацией](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC) (прежде всего — хроматической)
* [](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lens_types.png?uselang=ru)
* Виды линз:

- собирающие: 1 — двояковыпуклая; 2 — плоско-выпуклая; 3 — вогнуто-выпуклая (положительный (выпуклый) мениск); рассеивающие: 4 — двояковогнутая; 5 — плоско-вогнутая; 6 — выпукло-вогнутая (отрицательный

- тонкая линза

* Отличительным свойством собирательной линзы является способность собирать падающие на её поверхность лучи в одной точке, расположенной по другую сторону линзы.
* [](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lens_rays_1.png?uselang=ru)[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lens_rays_2.png?uselang=ru)
* Основные элементы линзы: главная [оптическая ось](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%81%D1%8C); оптическая ось, оптический центр
* Фокус (мнимый фокус) линзы.
* Фокусное расстояние
* *Фокальная плоскость*
* *Ход лучей в тонкой линзе*
* увеличение линзы ([лупы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BF%D0%B0))
* Оптическая сила линзы
* Формула тонкой линзы
* Ход лучей в оптических системах