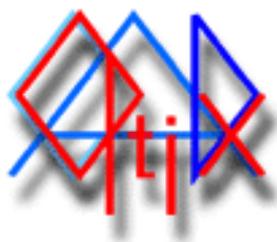


**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И
ОПТИКИ**

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ОПТИКИ



CADOptix 0.0

Программа автоматизированного конструирования

e-mail: nadinet@aco.ifmo.ru

<http://aco.ifmo.ru/developed.html>

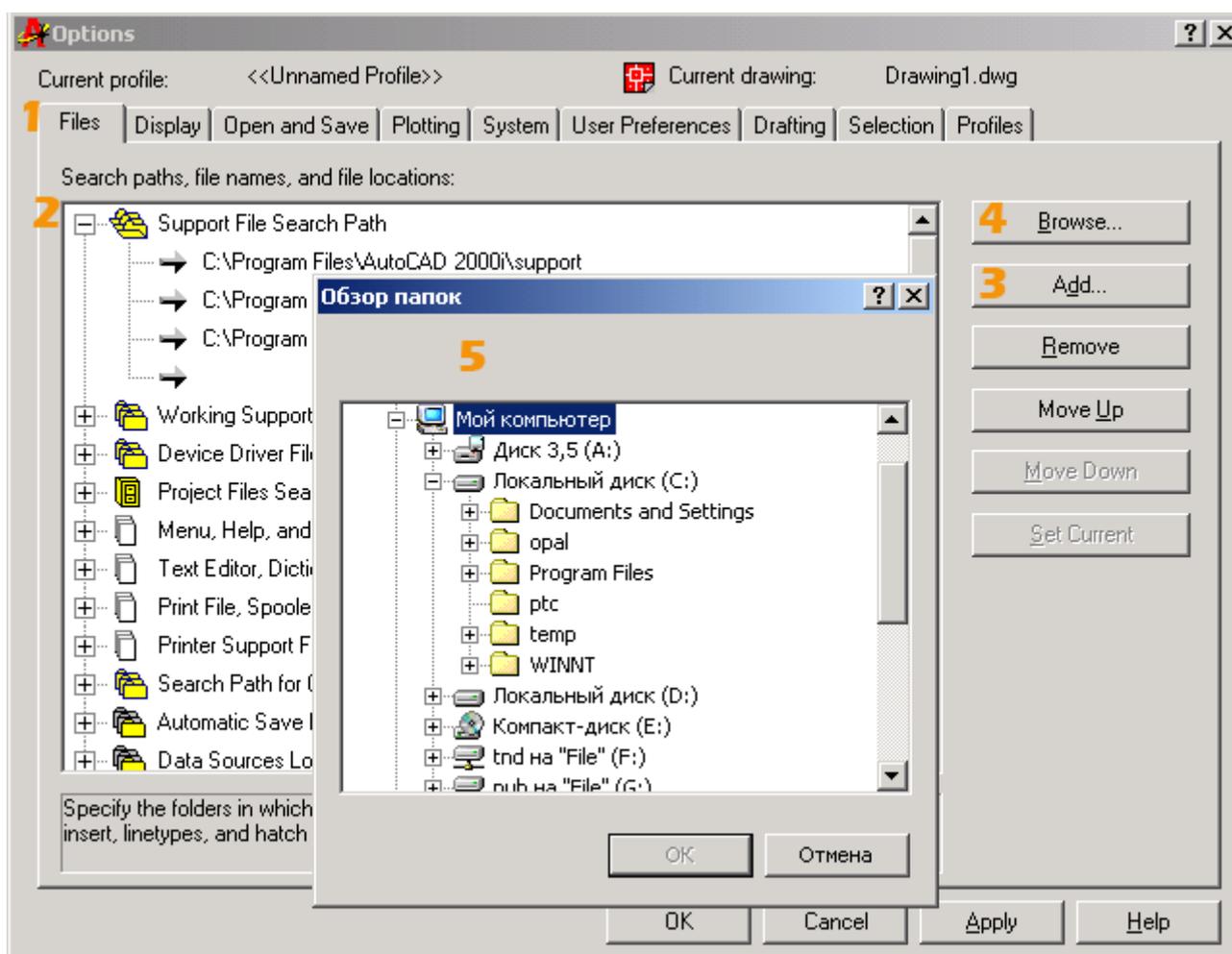
Пакет программ предназначен для выполнения конструкторской документации на оптические детали (чертежи линз и оптических схем) в полном соответствии с ГОСТ 2.412-81 (Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей и схем оптических изделий) и сопутствующими нормативными документами.

Содержание

1. Установка CADOptix 0.0	2
2. Загрузка CADOptix 0.0	3
Автоматическая загрузка	3
3. Работа с пакетом CADOPTIX	4
3.1. Чертеж эскиза оптической схемы	4
3.2. Чертеж линзы	8
Отображение контура линзы и размеров	9
Чертеж линзы должен содержать	15

1. Установка CADOptix 0.0

- Скопировать каталог Cadopt0 на жесткий диск.
- Запустить AutoCAD.
- Установить пути к каталогам проекта.
- Для корректной работы программы необходимо прописать пути к каталогам проекта, в которых располагаются файлы-блоки, используемые в работе, слайды, таблицы и диалоговые окна.
- Меню Tools -> Options -> Files -> Support Files Search Path. На закладке Files (1) Открываем дерево каталогов (2), добавляем новый путь Add (3) и чтобы не записывать путь вручную - Browse (4) и указать каталог CADOpt0 на диске:



Внимание! Указание путей к проекту производится только один раз - при установке пакета.



2. Загрузка CADOptix 0.0

В командной строке запишите: **(load "cadopt0.fas")**

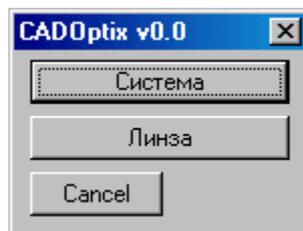
Автоматическая загрузка

Для ежедневной работы с программой, можно прописать загрузку в файл `acad.lsp`. Для этого в конец файла `acad.lsp` без изменений добавляется одна строка загрузки: **(load "cadopt0.fas")**.

После загрузки старт работы пакета осуществляется командой **cadoptix**.

3. Работа с CADOptix 0.0

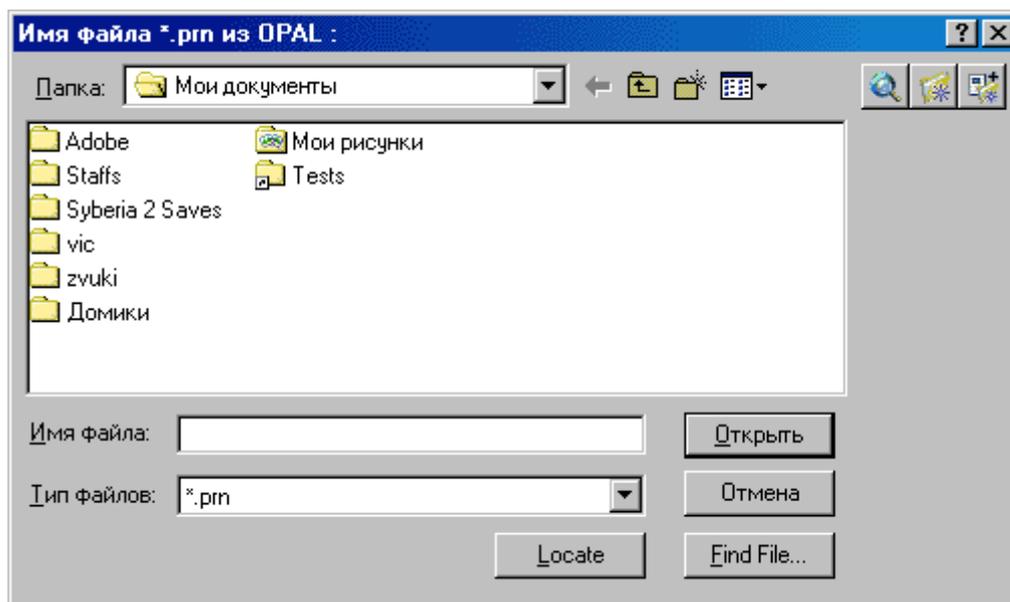
Вводим команду **cadoptix** в командной строке автокад. На экране появляется основное диалоговое окно программы:



В этой версии доступны два инструмента: отображение эскиза оптической схемы и чертеж линзы. Рассмотрим подробнее.

3.1. Чертеж эскиза оптической схемы

Начинается с выбора файла для работы:

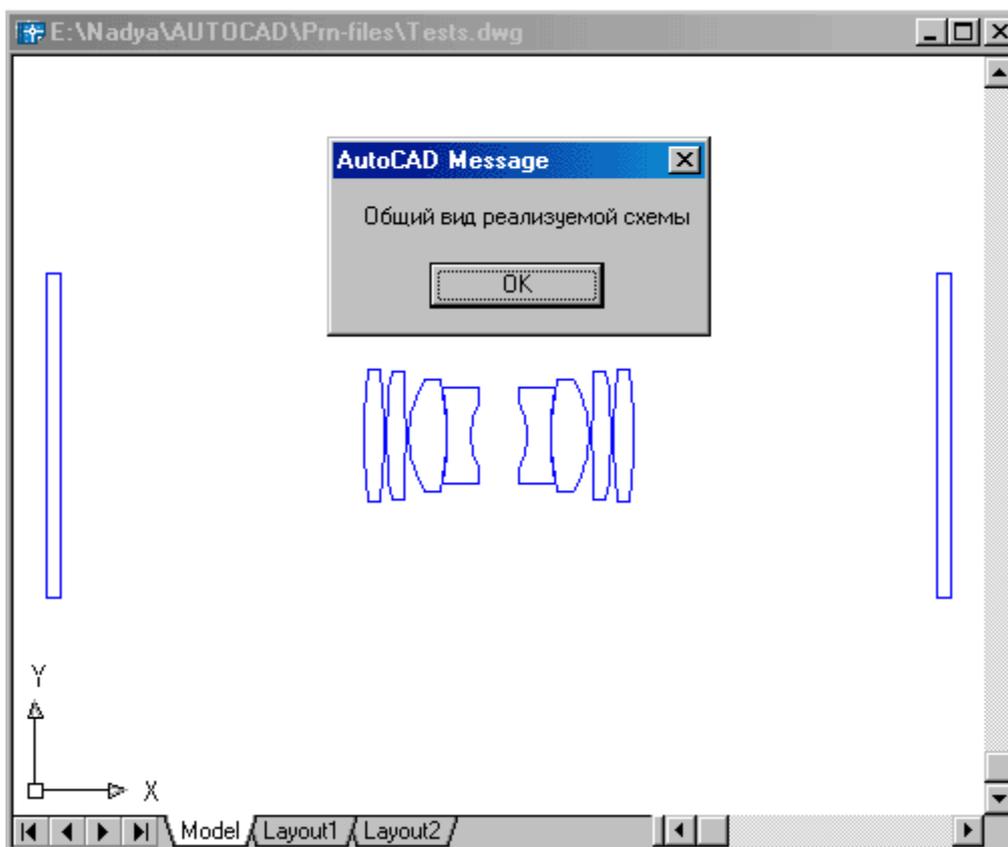


Если Вы только что работали с этим PRN-файлом в данной сессии AutoCAD, то указывать его не обязательно. Система спросит Вас об использовании последнего участвовавшего в cadoptix файла. Если файл тот же, можно согласиться, если нет - указать файл в окне.

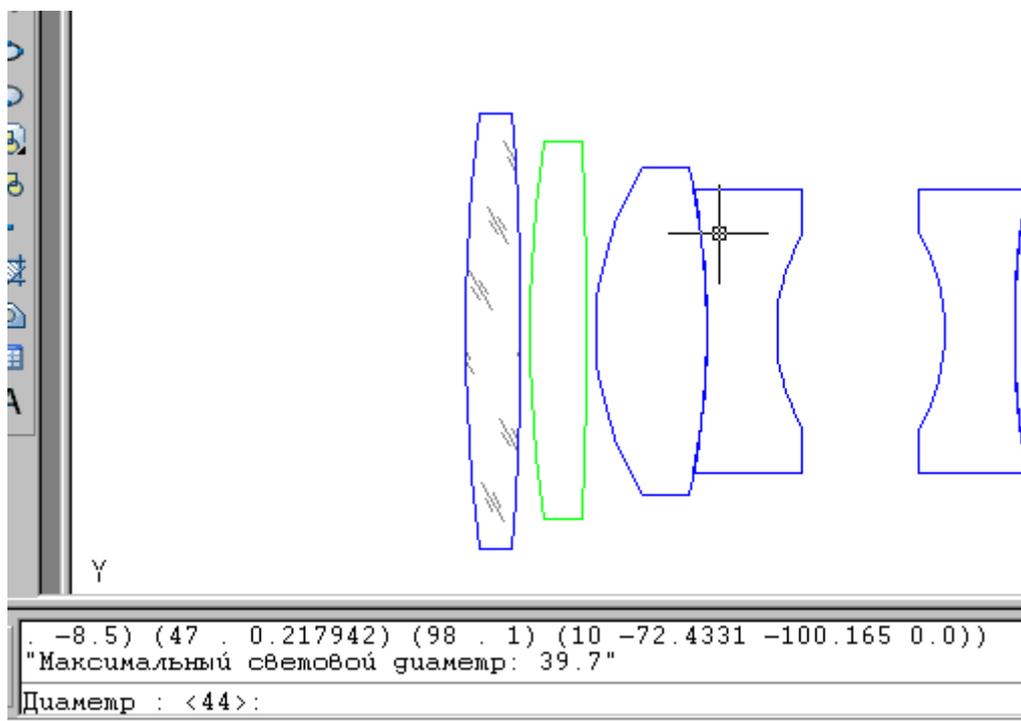
Программа анализирует количество линз в системе и выдает запрос о номере начальной и конечной линз для отображения в схеме. Необходимо или указать свои варианты номеров начала и конца схемы, или согласиться с предлагаемым значением, нажав ENTER:

```
Работать с тем же файлом? <Да>:
С какой линзы ? <1>:
По какую ? <10>:
Точка начала схемы : <(0,-150)>:
Масштаб <1>: |
```

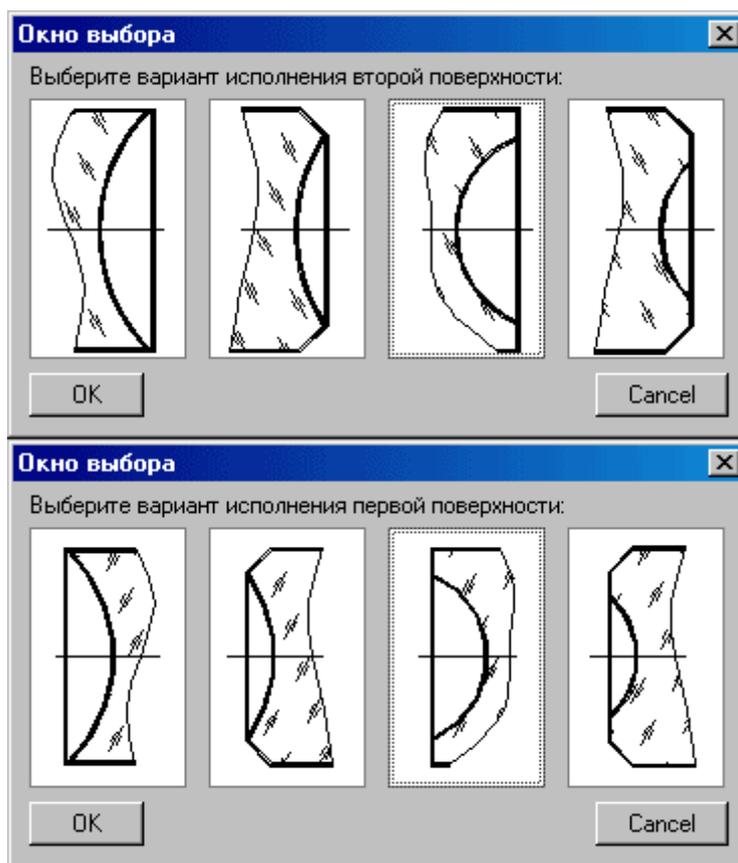
Далее на рабочей области отображается предварительный эскиз схемы с данными о диаметрах, равными световым:



Затем производится опрос пользователя о конструктивных особенностях каждого элемента схемы. При этом текущий элемент выделяется зеленым цветом:



После выбора общего светового диаметра, определяются параметры вогнутых поверхностей. Для наглядности они представлены в виде четырех вариантов исполнения:



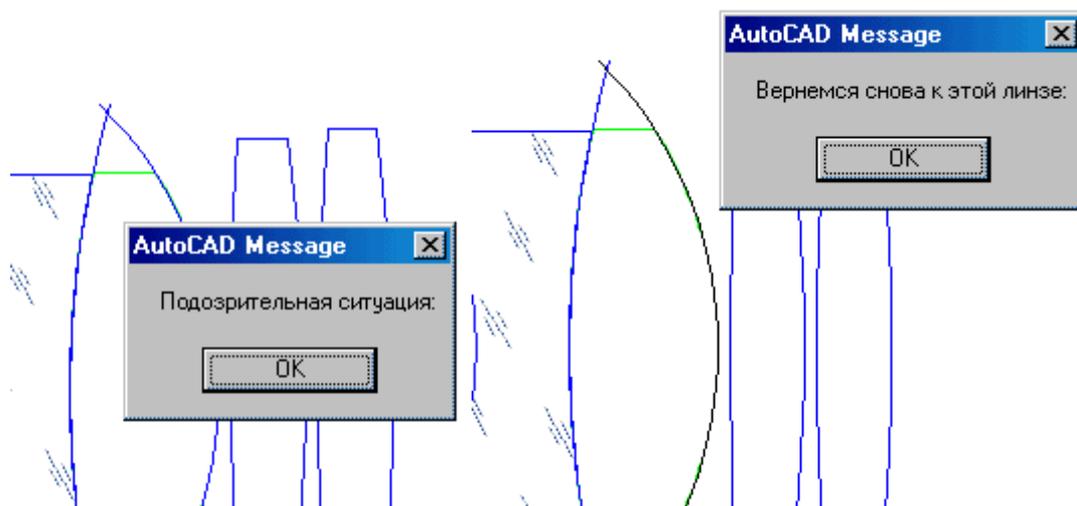
Для каждого варианта задаются свои параметры, они схематично показаны на следующем рисунке:



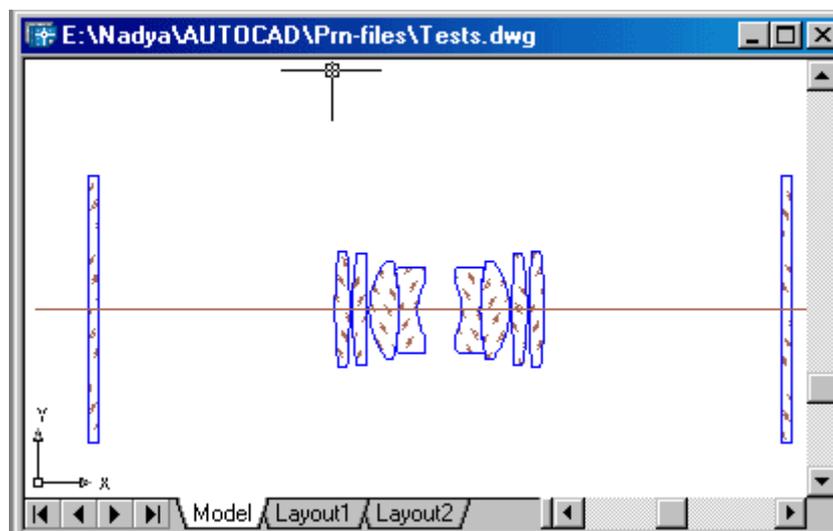
Также можно увидеть варианты и задаваемые по ним вопросы в таблице:

	<p>Для первого варианта исполнения вогнутой поверхности - нет параметров.</p>
	<p>Для второго - для фаски опрашивается световой диаметр и угол наклона фаски: Световой диаметр предлагается программой. Необходимо сравнить его с основным диаметром: $D_{св} < D$. Угол наклона фаски обычно 45, так что можно согласиться на значение по умолчанию (ENTER).</p> <pre> "Максимальный световой диаметр: 29.8" Диаметр : <34>: 34.0 = Максимальное значение светового диаметра; Введите световой диаметр Dсв <29.8>: Введите угол наклона фаски <45>: </pre>
	<p>Для третьего - для плоской фаски опрашивается световой диаметр: Световой диаметр предлагается программой. Необходимо сравнить его с основным диаметром: $D_{св} < D$. Если подходит, то можно согласиться на значение по умолчанию (ENTER).</p> <pre> 34.0 = Максимальное значение светового диаметра; Диаметр плоской фаски на вогнутой поверхности <20.4> </pre>
	<p>А для фаски по четвертому варианту опрашиваются световой диаметр Световой диаметр предлагается программой. Необходимо сравнить его с основным диаметром: $D_{св} < D$. Если подходит, то можно согласиться на значение по умолчанию (ENTER) угол наклона и размер фаски: Размер фаски делается 1, 2 или 3 мм, угол наклона фаски обычно 45, так что можно согласиться на значение по умолчанию (ENTER).</p> <pre> Диаметр : <34>: 34.0 = Максимальное значение светового диаметра; Введите световой диаметр Dсв <20.4>: Введите величину фаски <3>: 2 Введите угол наклона фаски <45>: 30 </pre>

Если введены неточные данные, то система выведет предупреждение и вернет пользователя снова на этап ввода данных:



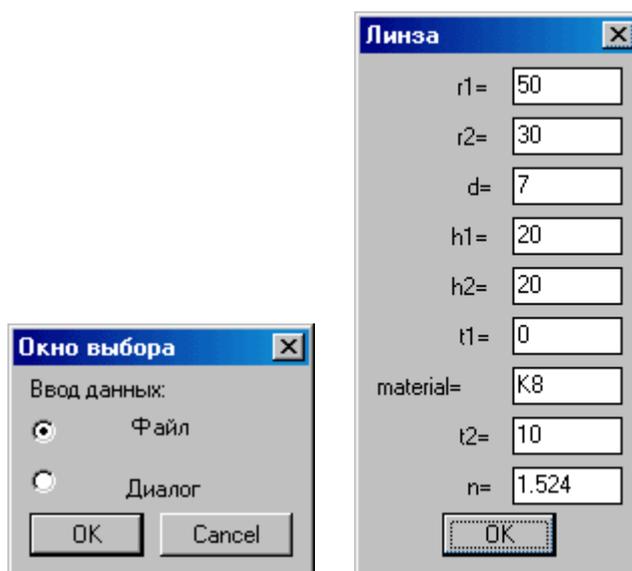
Когда все параметры заданы, получаем эскиз оптической схемы системы:



Эскиз требует доработки, дополнения линиями края линз.

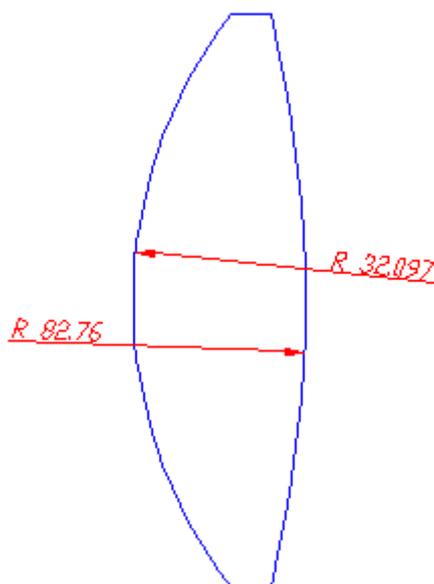
3.2. Чертеж линзы

Сначала производится опрос о способе ввода данных - либо из файла, либо с диалога. Производится выбор источника данных - либо это будет файл *.prn, либо диалоговое окно:

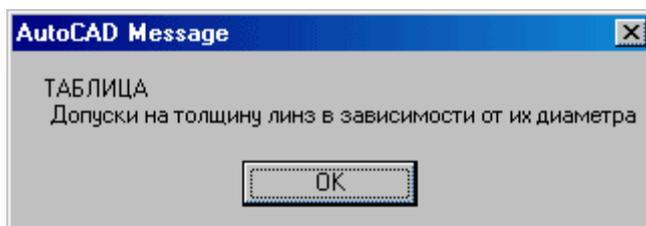


Отображение контура линзы и размеров

Далее - выясняется исполнение поверхностей. Линза отображается в соответствии с ее конструктивными данными. Если есть вогнутые поверхности, то опрос по ним будет таким, как рассмотрено выше.



Для указания толщины линзы по оси, необходимо задать симметричный допуск. Для этого выводится справочная таблица, где можно посмотреть значение для соответствующего типа системы и диаметра:



E:\Nadya\AUTOCAD\Cadopt0\T able_20.dat - Microsoft Internet Explorer

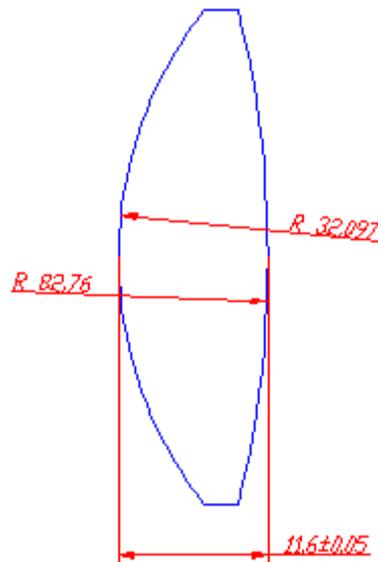
File Edit View Favorites Tools Help

Address E:\Nadya\AUTOCAD\Cadopt0\T able_20.dat

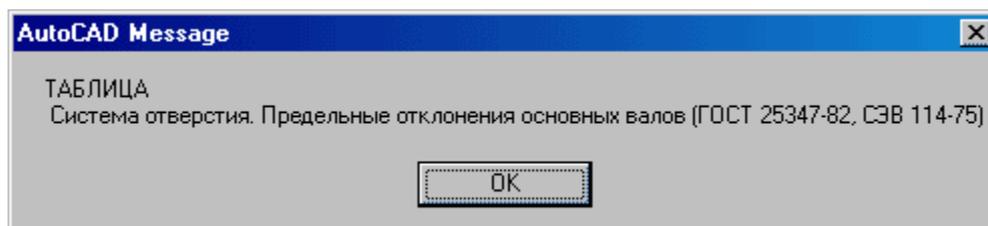
Допуски на толщину линз в зависимости от их диаметра

диаметр		ob	kol	len
свыше	то			
1	10	(0.05-0.1)	(0.1-0.2)	(0.1-0.1)
10	20	(0.05-0.1)	(0.1-0.2)	(0.2-0.2)
20	50	(0.05-0.1)	(0.2-0.3)	(0.3-0.5)
50	100	(0.1-0.2)	(0.3-0.5)	(0.3-0.5)
100	1000	(0.2-0.5)	(0.3-0.5)	(0.3-0.5)

Done My Computer



Далее для установки допуска на диаметр линзы также требуется справочная таблица, по которой выбираются численные значения допусков. В примере выбран квалитет e7:



E:\Nadya\AUTOCAD\Cadopt0\Table_3.dat - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address E:\Nadya\AUTOCAD\Cadopt0\Table_3.dat

Система отверстия. Предельные отклонения основных валов (ГОСТ 25347-82, СЭВ 11)

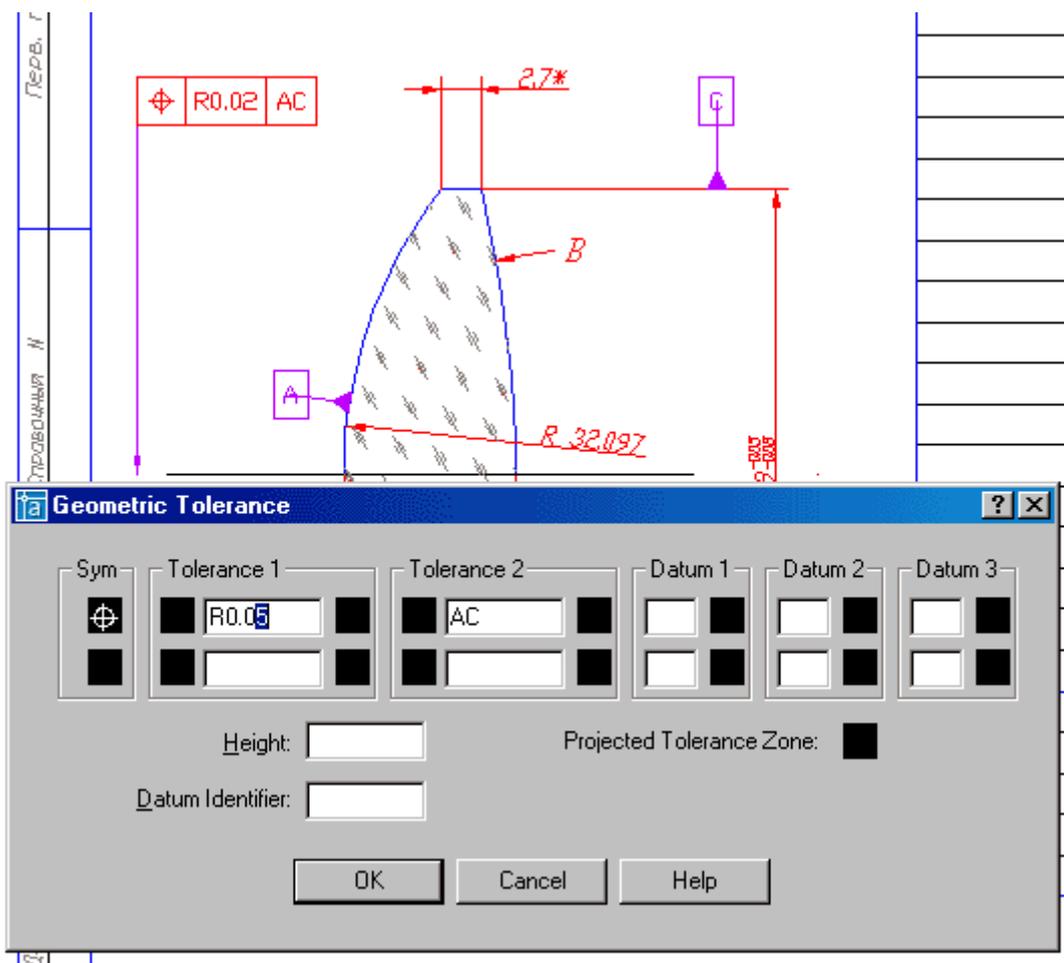
Интервал размеров, мм св. to	Field допусков основного отверстия											
	f6	g6	k6	m6	n6	p6	r6	s6	t6	e7	f7	
Предельные отклонения мкм												
От 1	3	-6	-2	+6	+8	+10	+12	+16	+20	0	-14	-6
		-12	-8	0	+2	+4	+6	+10	+14		-24	-16
3	6	-10	-4	+9	+12	+16	+20	+23	+27	0	-20	-10
		-18	-12	+1	+4	+8	+12	+15	+19		-32	-22
6	10	-13	-5	+10	+15	+19	+24	+28	+32	0	-25	-13
		-22	-14	+1	+6	+10	+15	+19	+23		-40	-28
10	14	-16	-6	+12	+18	+23	+29	+34	+39	0	-32	-16
		-27	-17	+1	+7	+12	+18	+23	+28		-50	-34
14	18	-16	-6	+12	+18	+23	+29	+34	+39	0	-32	-16
		-27	-17	+1	+7	+12	+18	+23	+28		-50	-34
18	24	-20	-7	+15	+21	+28	+35	+41	+48	0	-40	-20
		-33	-20	+2	+8	+15	+22	+28	+35		-61	-41
24	30	-20	-7	+15	+21	+28	+35	+41	+48	+54	-40	-20
		-33	-20	+2	+8	+15	+22	+28	+35	+41	-61	-41
30	40	-25	-9	+18	+25	+33	+42	+50	+59	+64	-50	-25
		-41	-25	+2	+19	+17	+26	+34	+43	+48	-75	-50

Done My Computer

После этого отображаются остальные размеры, базы, фаски, указатели на поверхности.

Допуск на децентрировку

При установке знака допуска на децентрировку можно изменить значение:



Покрытие

Далее устанавливаются знаки покрытия. Производится анализ, склеиваемая ли поверхность - если да, то выводится информационное сообщение вида:

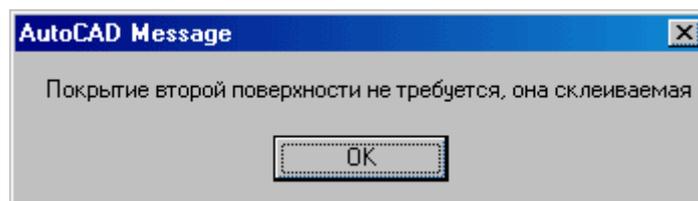


Таблица оптических требований

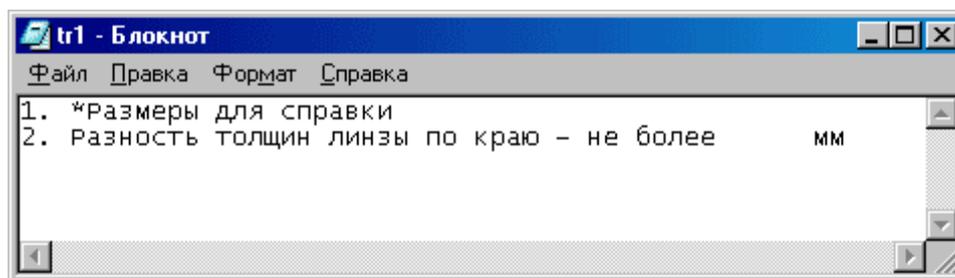
Заполнение таблицы оптических требований полуавтоматическое. Параксиальные характеристики рассчитываются, а параметры материала необходимо внести в диалоговое окно:

Технические требования

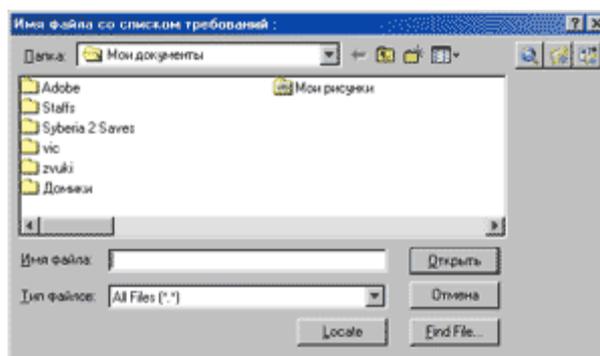
Технические требования записываются из текстового файла. Запрос имени файла производится в командной строке:

Имя файла со списком требований : (или для перехода к обзору введем '.') <tr1>:

По умолчанию файл, прилагаемый к проекту, содержит сведения:



Если выбрать обзор (введя на запрос в ответ "."), то можно указать свой файл:



В результате технические требования отобразятся в поле чертежа:

*1. *Размеры для справки*
2. Разность толщин линзы по краю - не более мм

Процесс автоматического рисования завершен

Редактирование чертежа

Можно внести поправки в текст. Для дополнения текста требований - необходимо выделить текст, навести правой клавишей мыши на него текст и выбрать пункт Text и отредактировать текст:



- Таблицу оптических требований, которая содержит: Характеристики, которым должен соответствовать выбранный материал (Дисперсия показателя преломления, Однородность, Двойное лучепреломление, Пузырность (допустимое кол-во и размер пузырей в материале), Бессвильность), требуемые характеристики рабочей поверхности (Соответствие формы, отсутствие местных ошибок, Чистота поверхности (Допустимое количество царапин), Ошибка радиуса), оптические характеристики (Параксиальные характеристики, Световые диаметры на рабочих поверхностях)
- Технические требования, которые содержат замечания и рекомендации по процессу изготовления
- Основную надпись