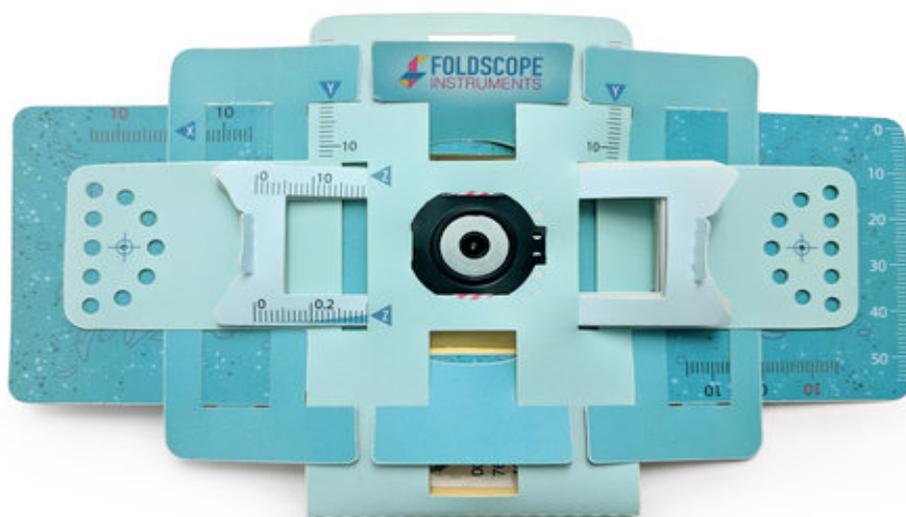


# Иллюстрированная инструкция по самостоятельной сборке фолдскопа



## Как собрать свой первый бумажный микроскоп фолдскоп?

Итак, перед вами цветная сумочка, в которой находится всё необходимое для сборки вашего фолдскопа.



Выньте из сумочки всё содержимое и разложите на столе.

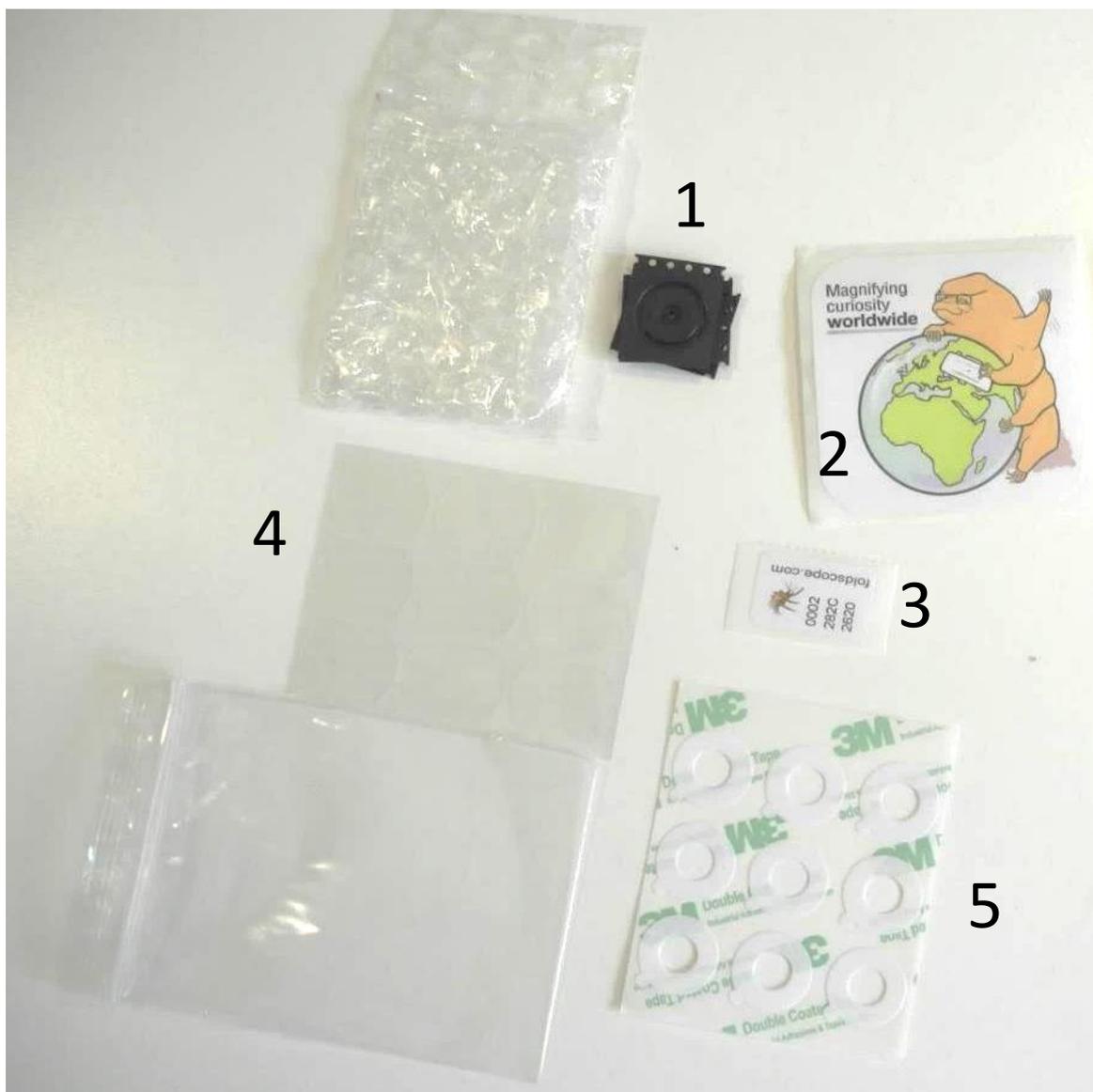


У вас есть инструкция для сборки, упаковки с линзами и дополнительными приспособлениями и сложенный лист специальной бумаги, из которого вам предстоит извлечь все детали для сборки фолдскопа.



На фотографии вы видите:

1. Инструкцию по сборке
2. Пакетик, в котором лежат двусторонние кольцеобразные наклейки, которые позволят вам закрепить в фолдскопе линзу, а потом закрепить соединитель с магнитом к камере телефона, чтобы соединить фолдскоп с телефоном для фото- и видео-съёмки. В этом же пакетишке вы найдёте прозрачные наклейки, которые потребуются для подготовки образцов для рассматривания с помощью фолдскопа.
3. Карточка, на которой изображены живые микроскопические организмы, которые могут быть встречены в природе и рассмотрены с помощью фолдскопа (в процессе сборки она вам не понадобится, можете отложить её в сторону).
4. Собственно лист особой бумаги, из которого вы будете вынимать детали для фолдскопа.
5. Пакет из защитной пузырчатой плёнки с линзами.
6. Ватный тампон для очистки линзы.



Теперь рассмотрим содержимое пакетов 2 и 5.

1. Объектив с линзой и магнитные соединители, они все соединены вместе.
2. Наклейка с тихоходкой
3. Наклейка-идентификатор с вашим индивидуальным номером
4. Прозрачные наклейки
5. Кольцевые наклейки

## Части для сборки

Выньте из листа особой бумаги все детали для сборки фолдскопа. Бумага очень прочная, она сделана из специального пластика, поэтому не надо бояться. С другой стороны, это всё равно бумага, порваться она может (проверено на собственном горьком опыте), так что соблюдать осторожность следует.

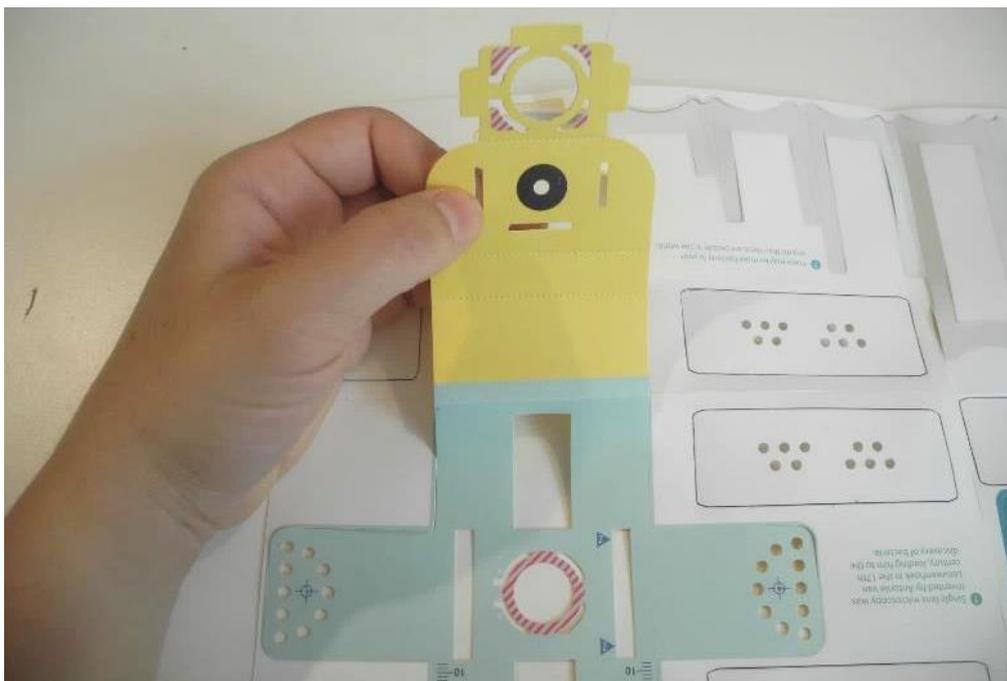


Вот так выглядит развёрнутый лист «бумаги» с деталями фолдскопа с одной стороны.

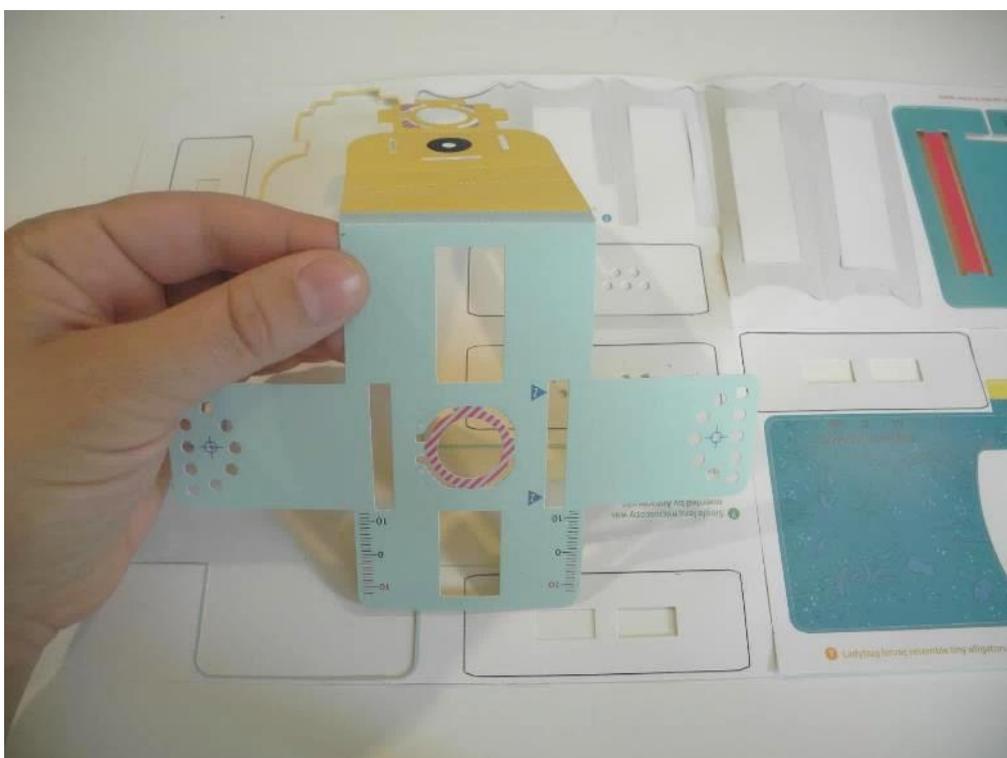


А вот так – с обратной.

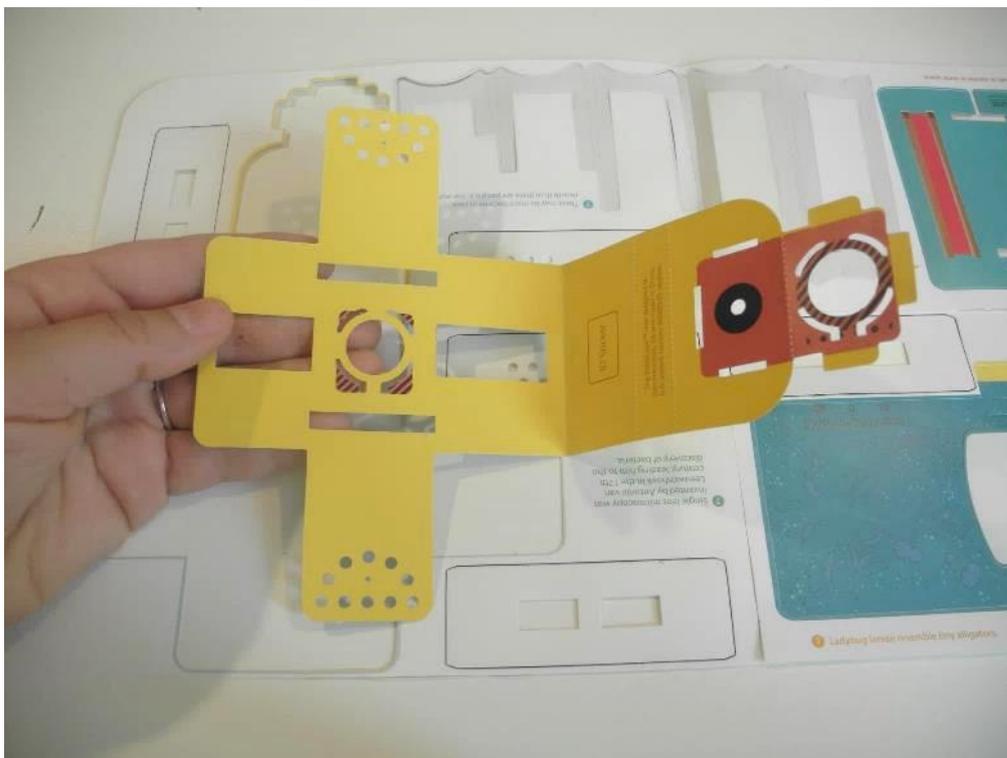
Начинаем вынимать детали.



Вот полностью вынутая деталь «платформа для объектива», вид с лицевой стороны.



А вот эта же деталь с тыльной стороны. Обратите внимание, что у каждой из сторон свой цвет и это важно для правильной сборки.



А вот так выглядит лист «бумаги», из которого извлечены все детали.



А это все детали, которые потребуются для сборки.



1. Платформа для объектива
2. Платформа для образцов
3. Панорамная направляющая
4. Рамка фокусировки

Также из этого листа вы вынули четыре слайда (держателя) с окнами и два слайда (держателя) с перфорацией, которые потребуются для изготовления препаратов для фолдскопа.



Для сборки вам потребуются:



Магнитный соединитель.

Объектив с линзой

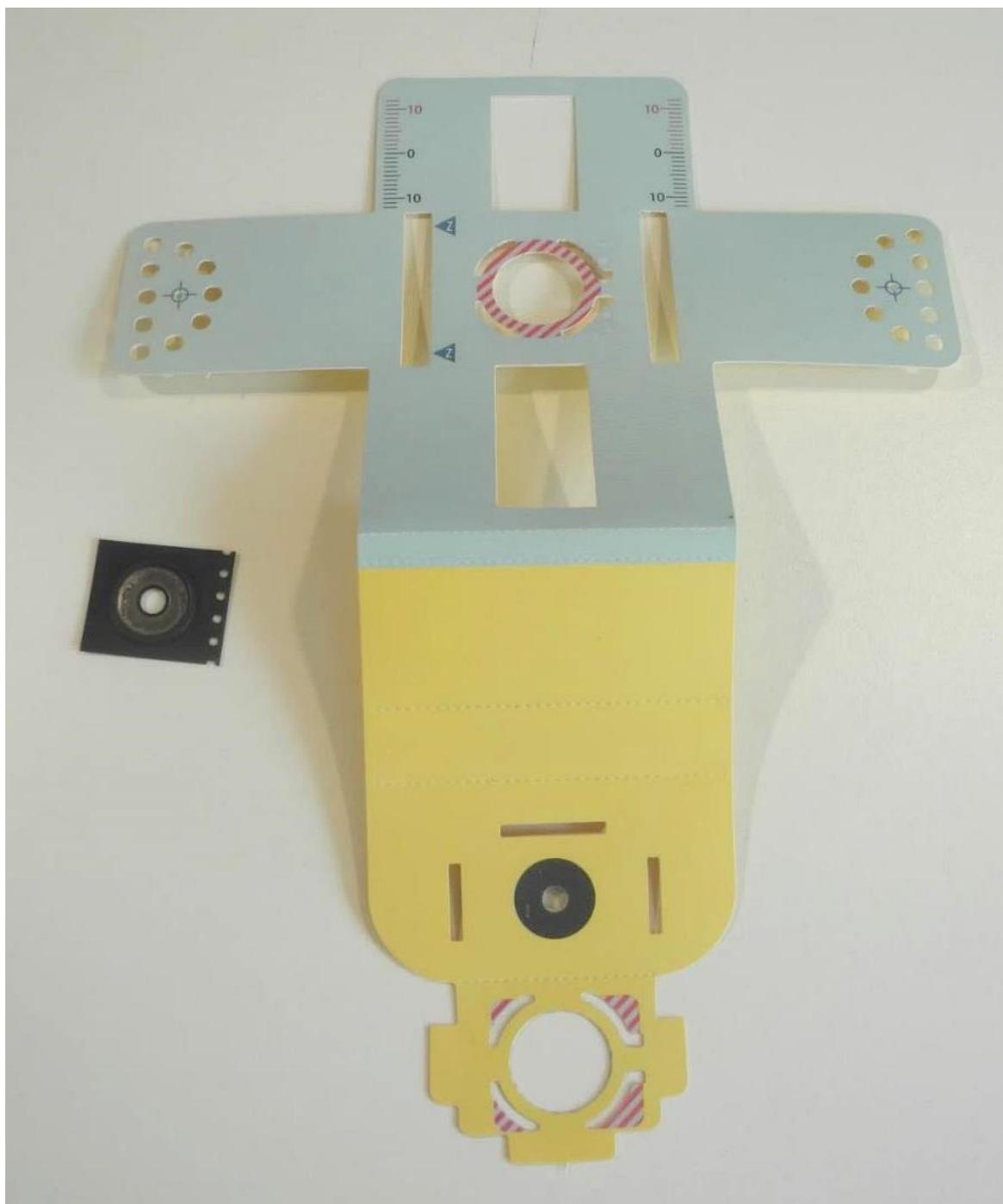
Кольцевые двусторонние наклейки



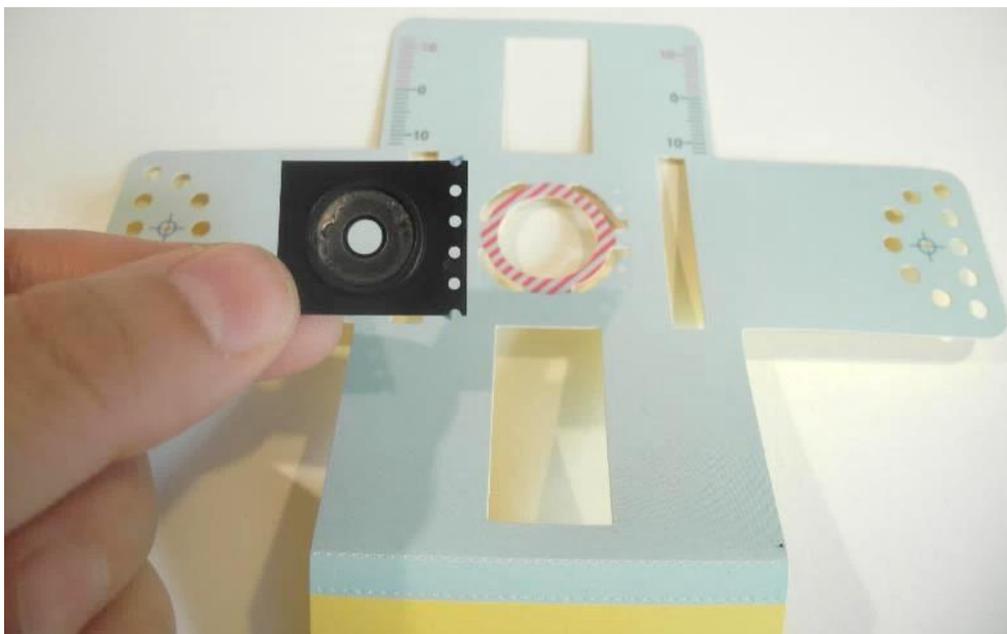
В самом конце вы приклеите к фолдскопу наклейку-идентификатор.



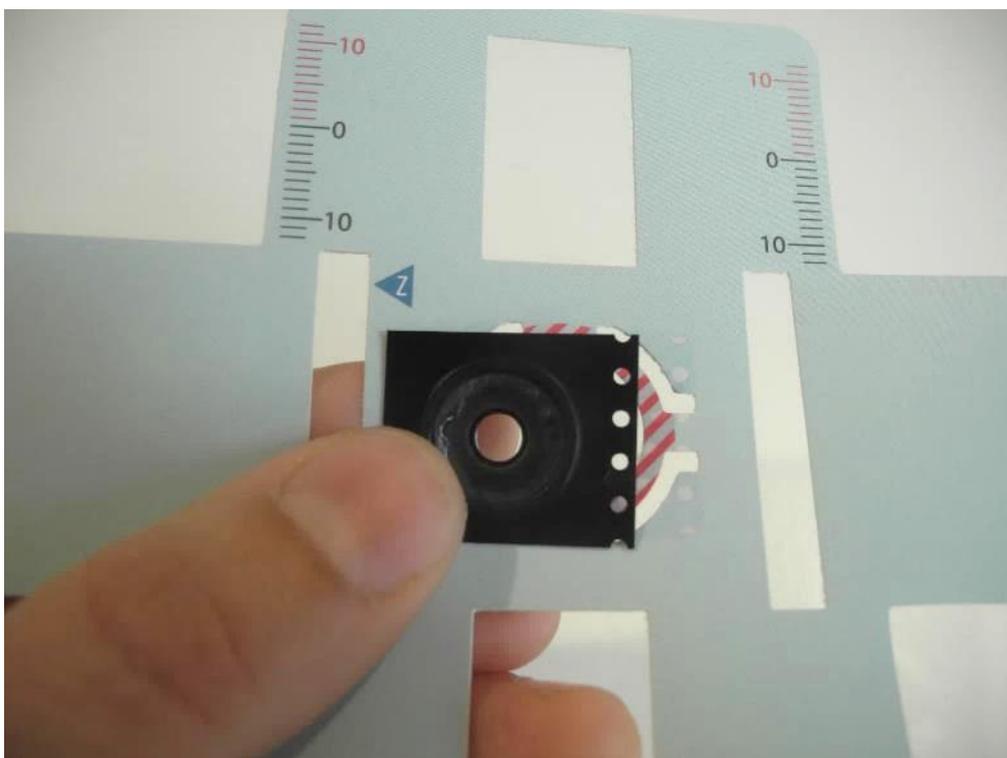
Сборка начинается с «платформы для объектива», которую надо взять лицевой стороной к себе, у неё верхняя часть окрашена в голубой цвет, а нижняя часть – в жёлтый. Также вам понадобится магнитный соединитель, который надо взять к себе «серебристой» стороной, чтобы направляющие отверстия оказались справа.



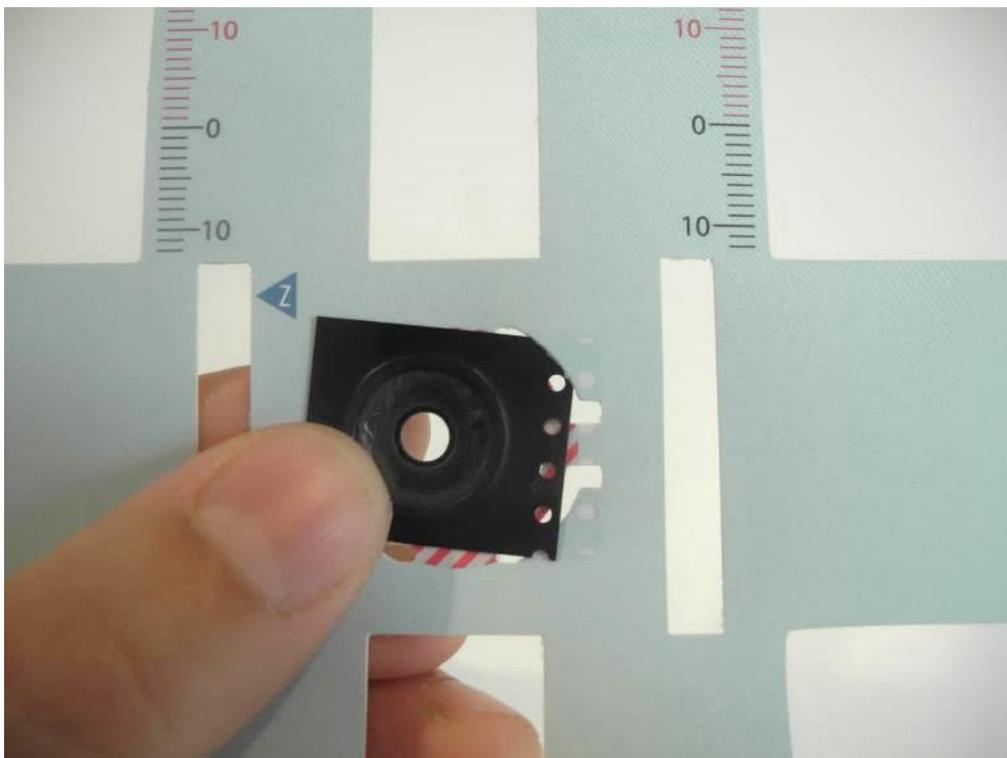
Соединитель надо вставить в изогнутые прорези, вокруг отверстия, выделенного красной штриховкой.



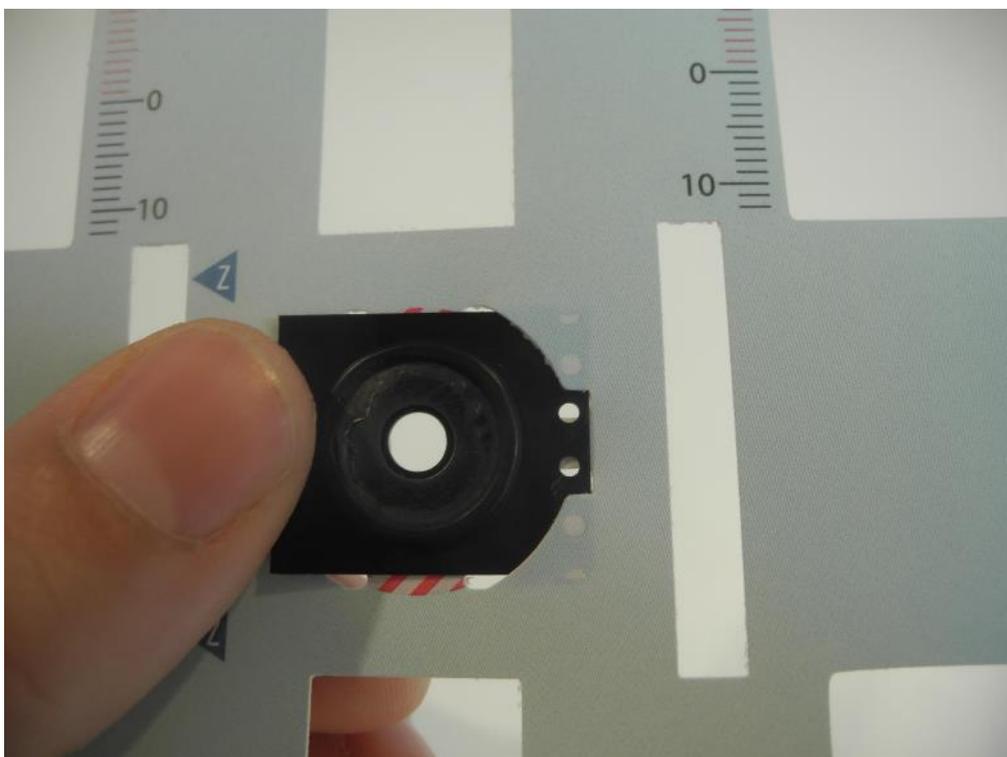
Сначала вы вставляете правую сторону с направляющими отверстиями.



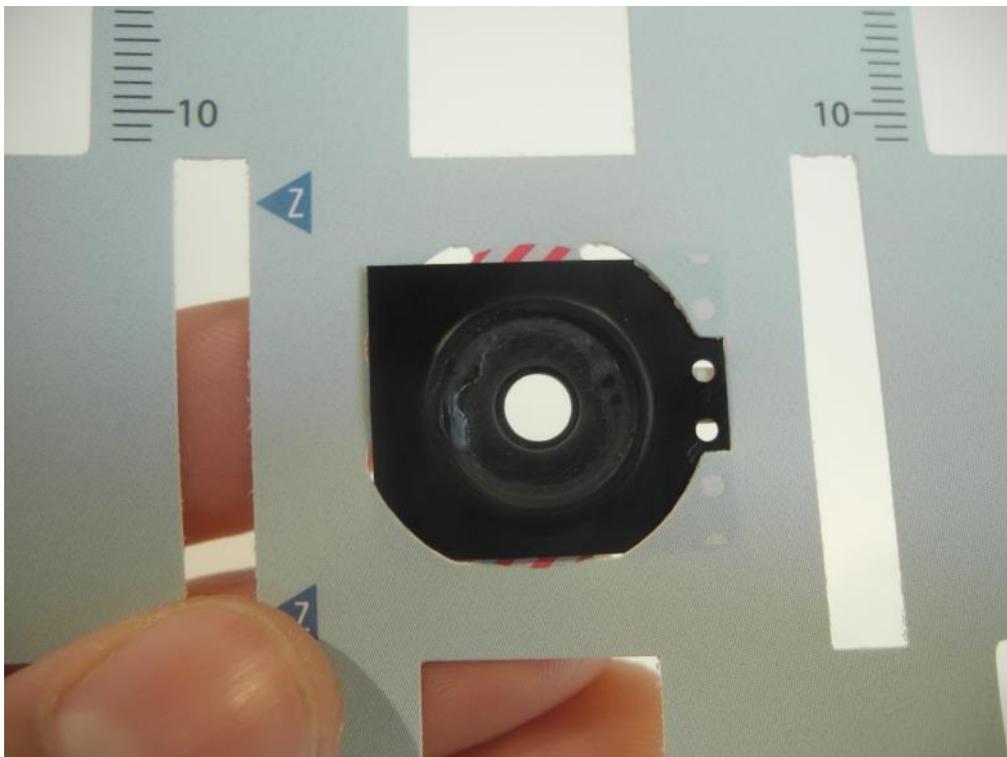
На этой фотографии показано, как вставляется правый верхний выступ рамки магнитного соединителя.



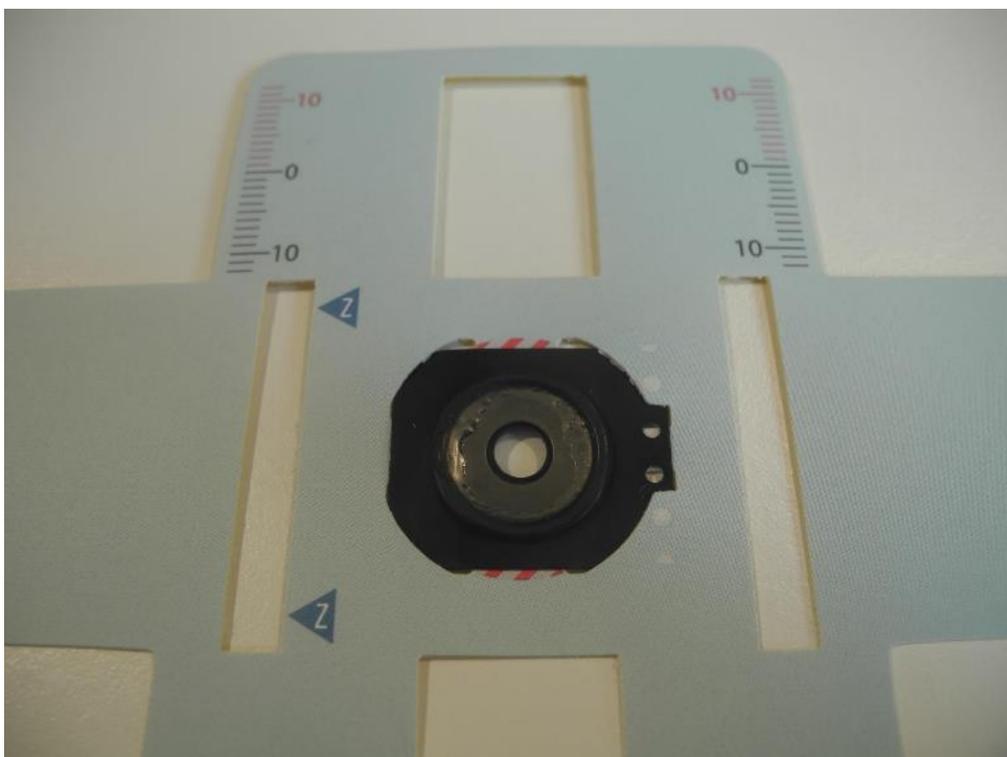
А на этой фотографии вы видите вставленную правую сторону магнитного соединителя.



Теперь вставьте в изогнутые прорези левый верхний и левый нижний края магнитного соединителя. Для этого потребуются его аккуратно подгибать, это не приведёт к поломке, если вы будете осторожны.



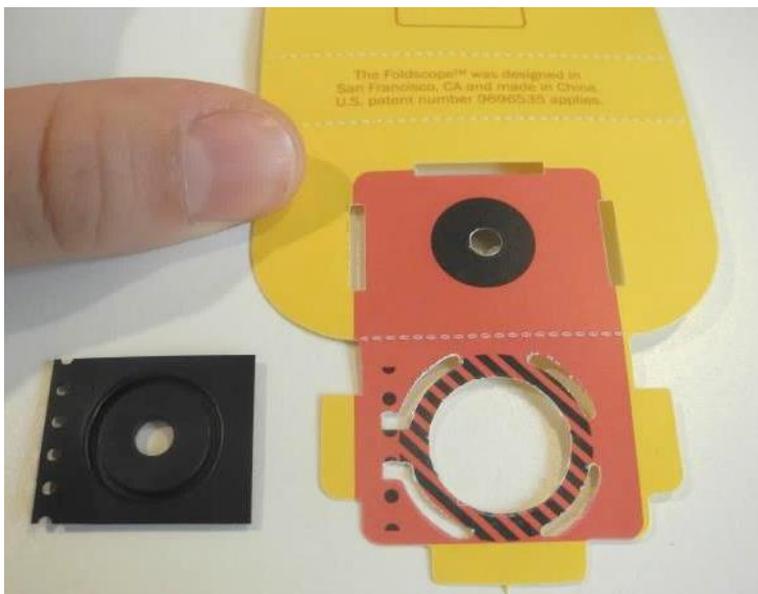
Вот что у вас получается.



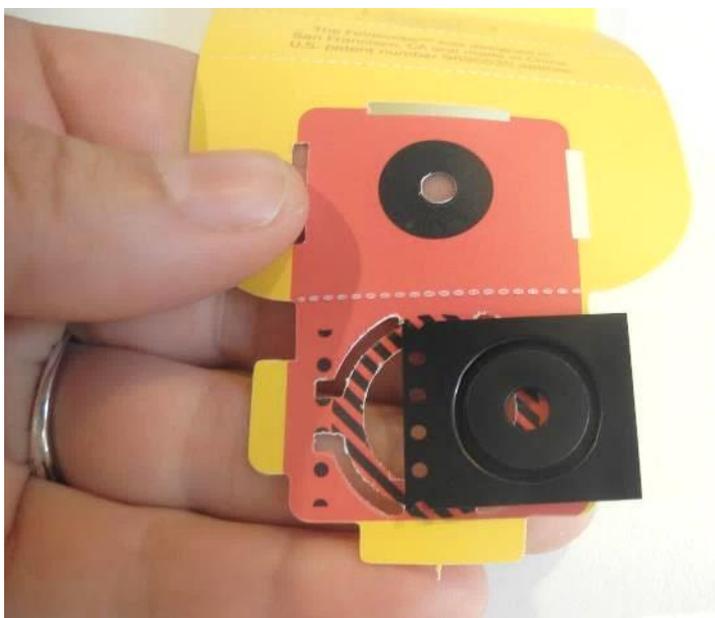
Дальше надо вставить в платформу для объектива второй магнитный соединитель. Для этого поверните платформу к себе тыльной стороной, она целиком окрашена в жёлтый цвет. Внизу вы видите окрашенный в красный цвет клапан, куда и будете вставлять магнитный соединитель.



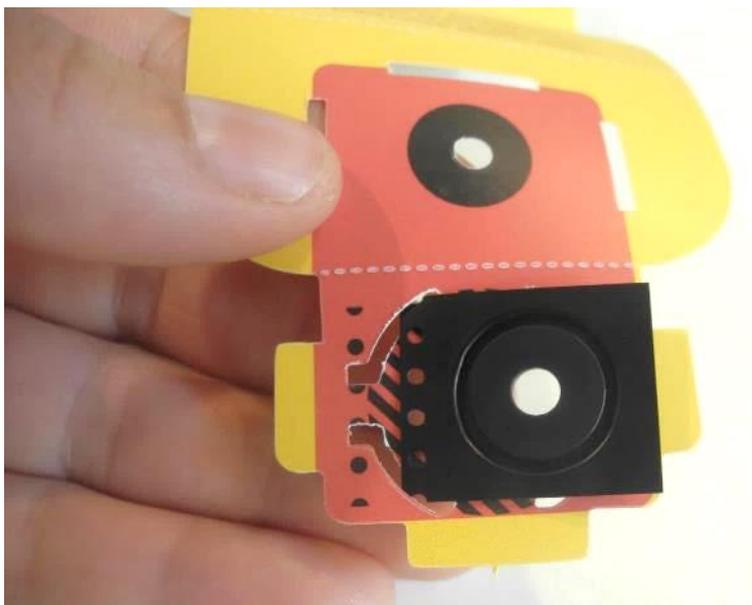
Магнитный соединитель возьмите серебристой стороной вниз, направляющими отверстиями влево.



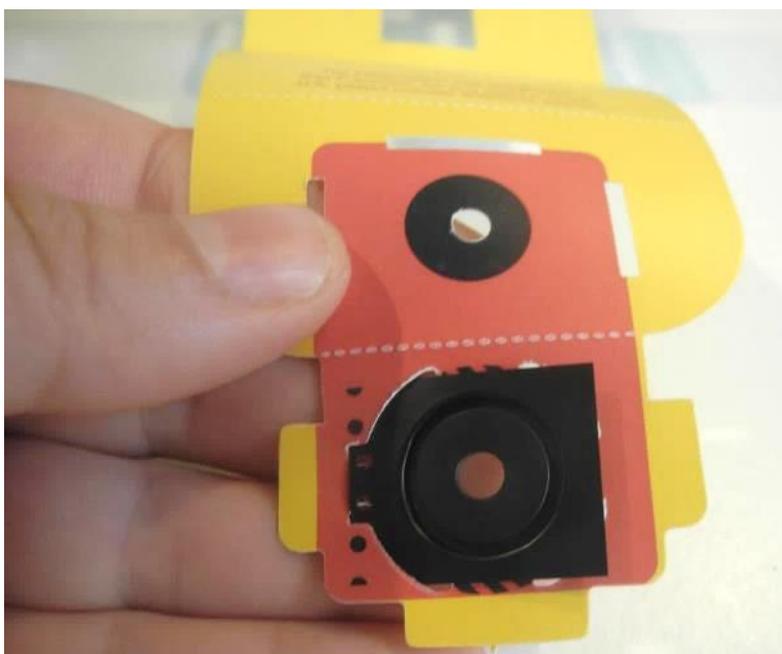
Соединитель надо вставить в изогнутые прорези, вокруг отверстия, выделенного чёрной штриховкой. Сначала вы вставляете левые выступы рамки магнитного соединителя.



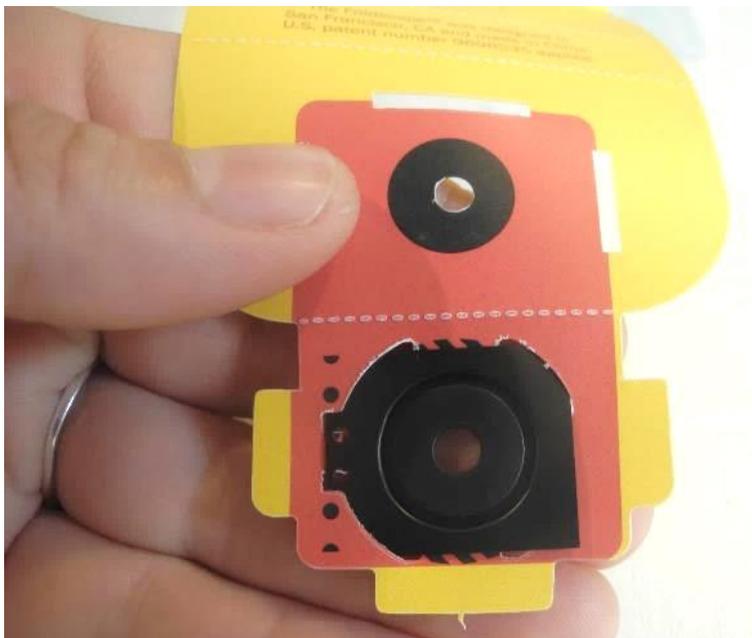
Аккуратно вдвигайте края соединителя в изогнутые прорези.



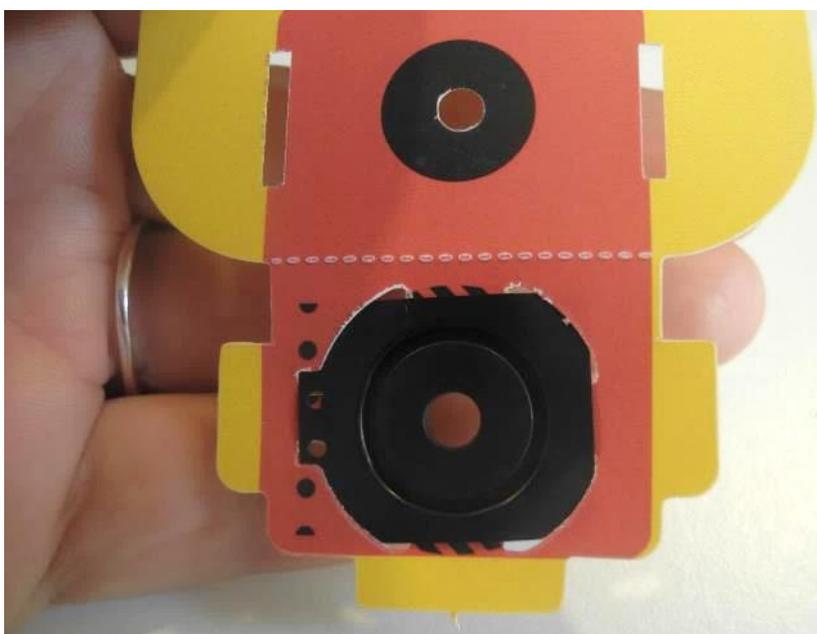
На этой фотографии вы видите вставленные левые края магнитного соединителя.



Теперь вставьте в изогнутые прорези правый верхний и правый нижний края магнитного соединителя. Для этого потребуются его аккуратно подгибать, это не приведёт к поломке, если вы будете осторожны.



Вот что у вас должно получиться.



Теперь этот клапан нужно сложить и закрепить. Сначала загните клапан вверх по пунктирной линии.



Вот так это выглядит с обратной стороны.



С трёх сторон клапана есть выступающие края, которые надо вставить в соответствующие прорези для фиксации.



Вот, что у вас должно получиться.



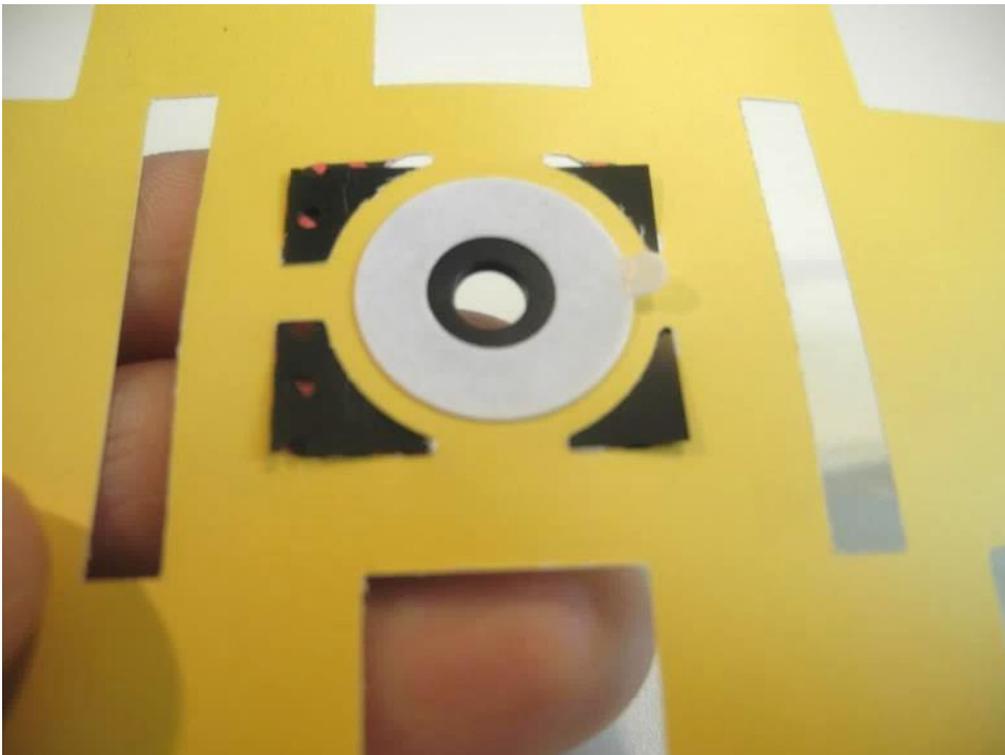
Теперь пришло время вставить в платформу для объектива собственно объектив. Платформа для объектива по-прежнему повёрнута к вам тыльной стороной. Возьмите объектив и кольцевые двусторонние наклейки.



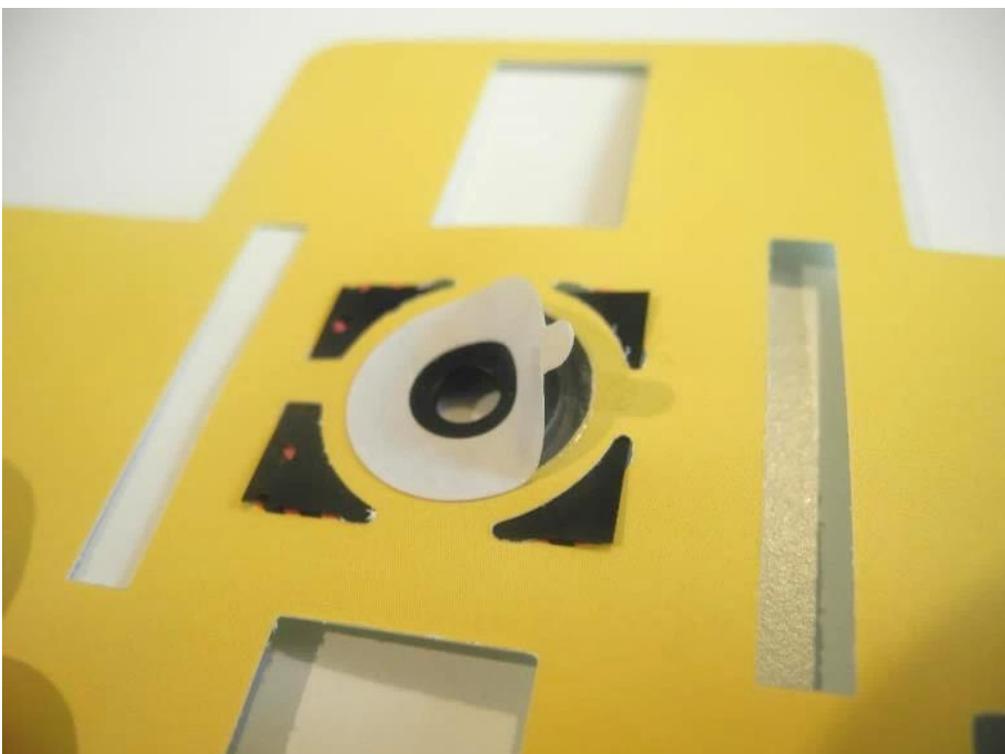
Аккуратно отделите от листа с наклейками одну из них.



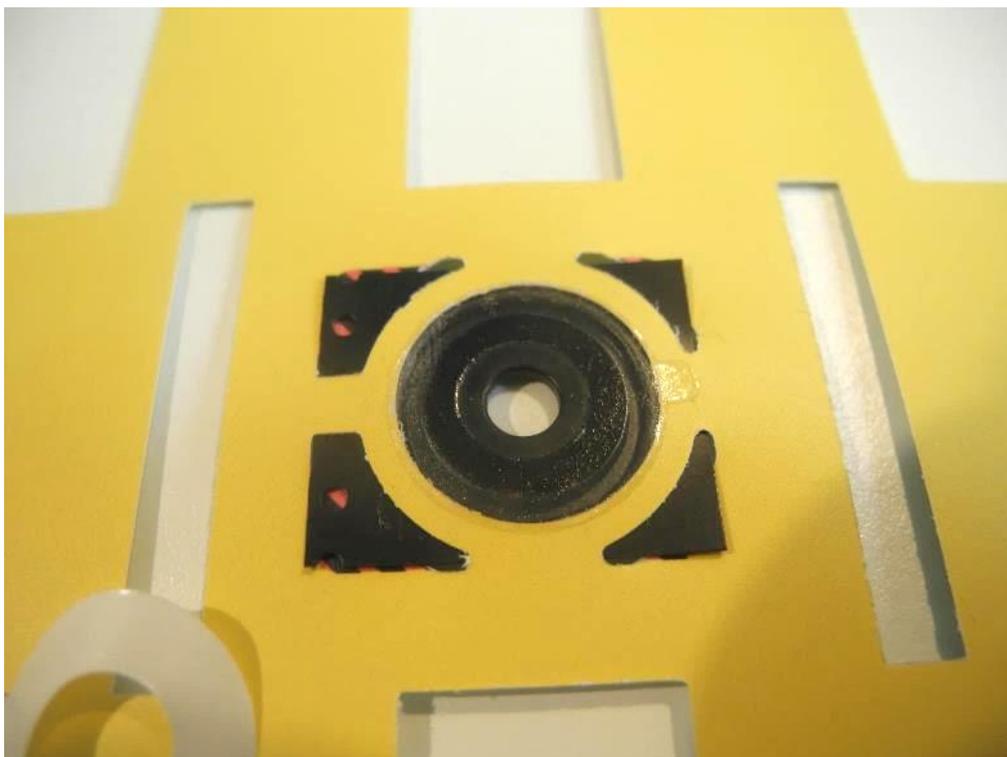
Приклейте кольцевую двустороннюю наклейку вокруг магнитного соединителя.



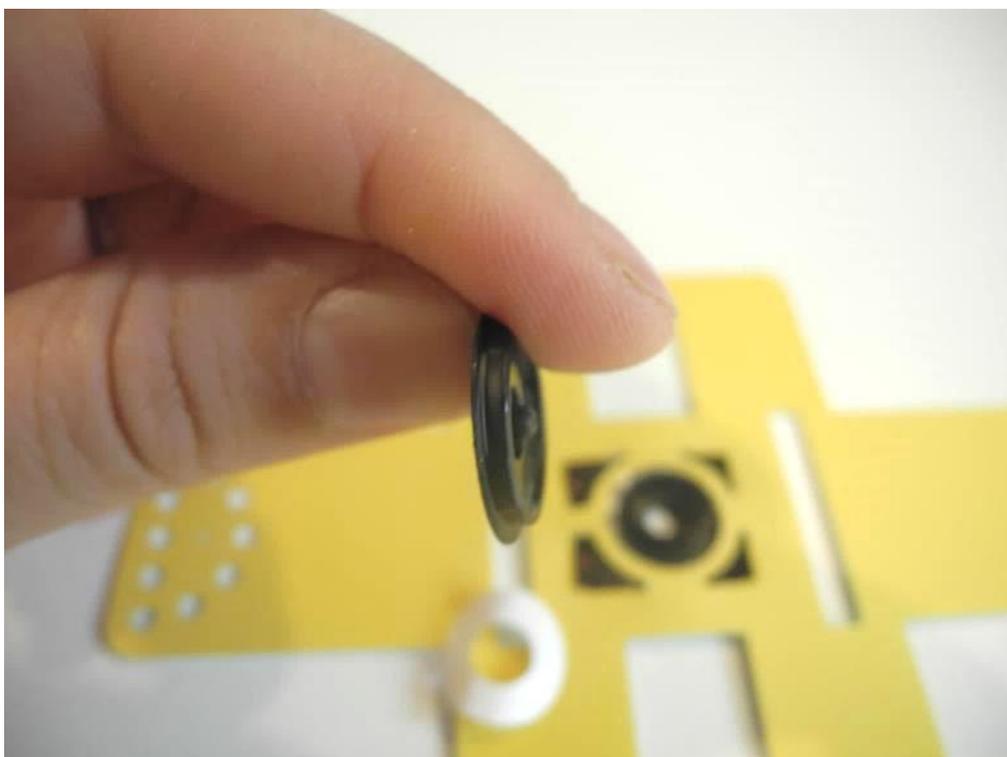
Аккуратно удалите с неё защитную белую плёнку.



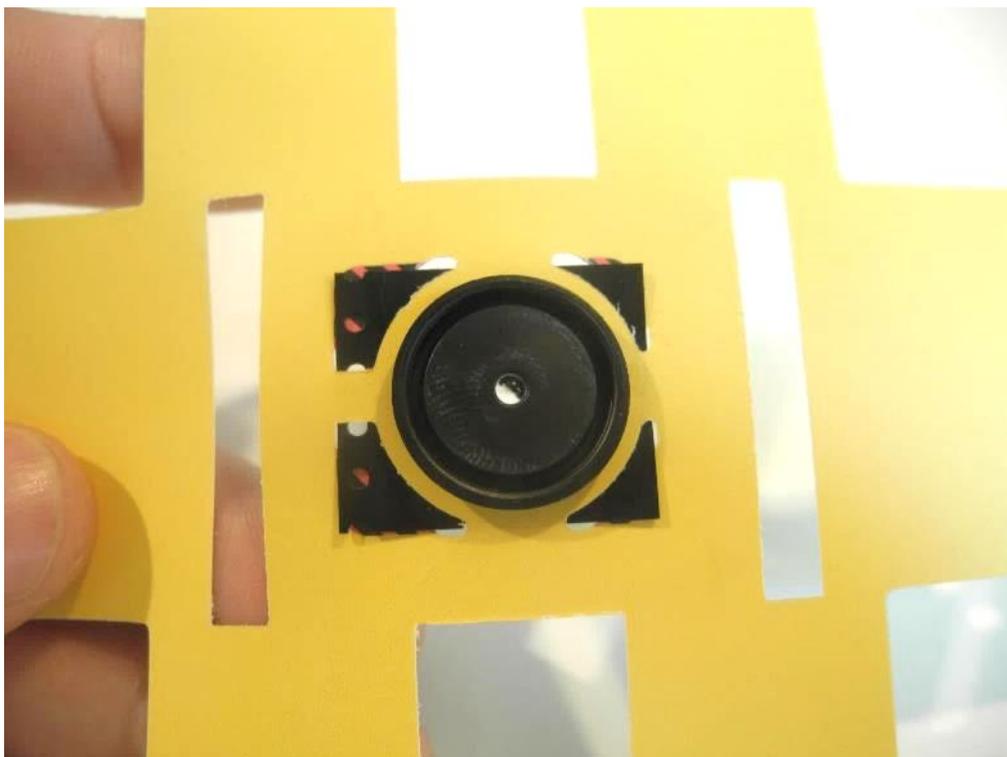
На этой фотографии вы видите магнитный соединитель и наклейку на нём.



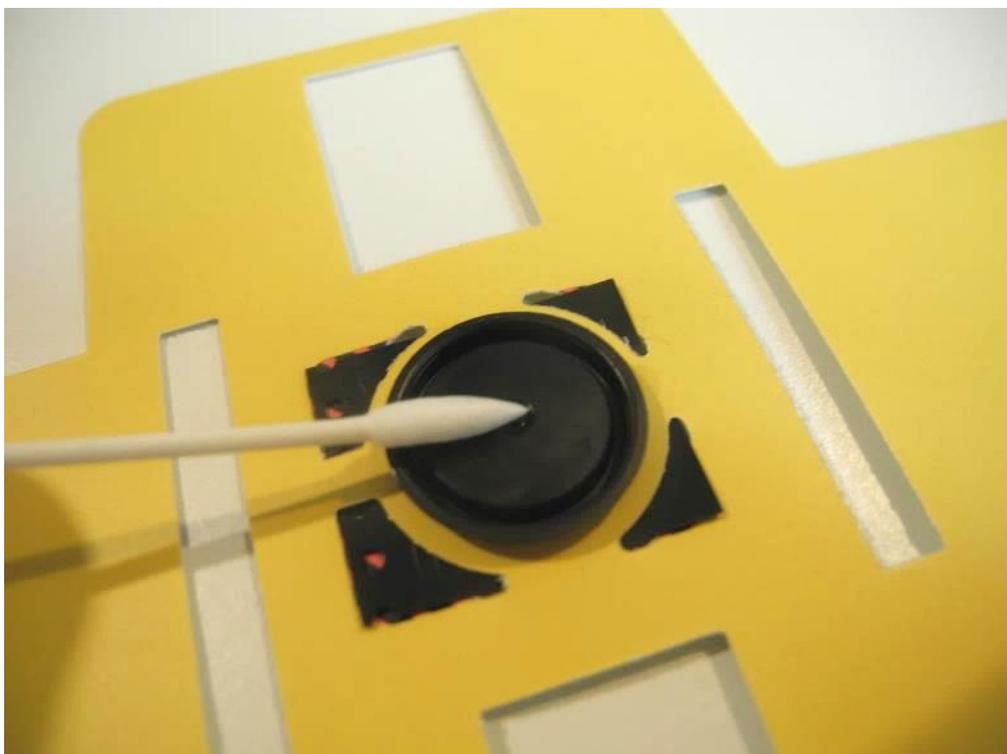
Теперь очень аккуратно возьмите в руки объектив. На нём вы видите выпуклость – это линза. Поместите объектив поверх наклейки выпуклостью вниз.



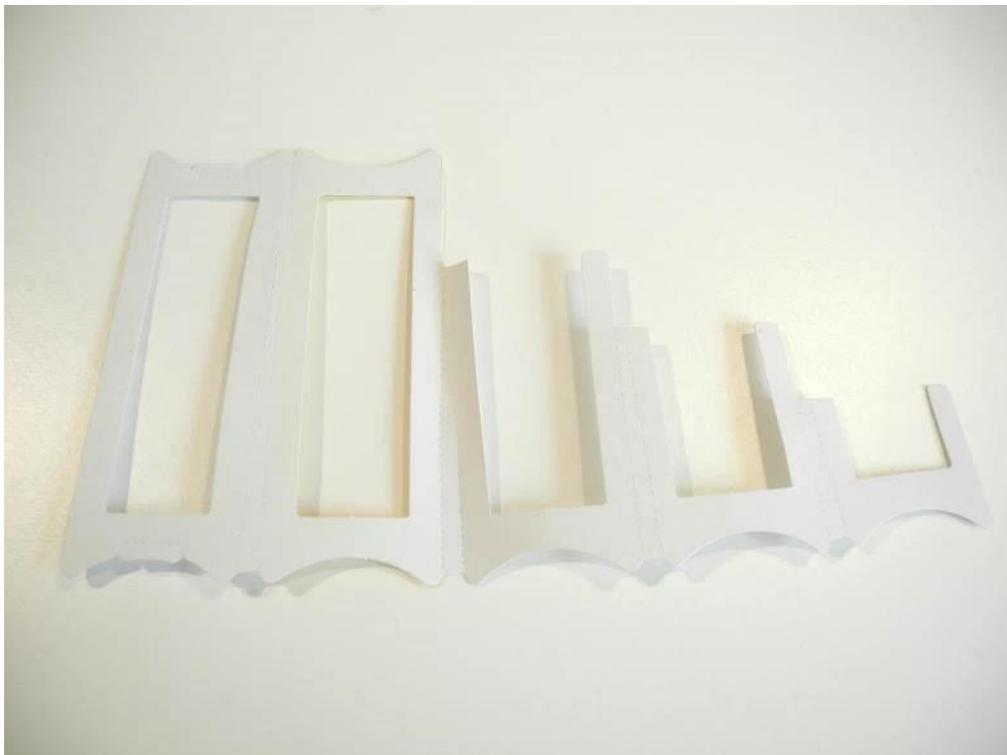
Вот, что у вас должно получиться.



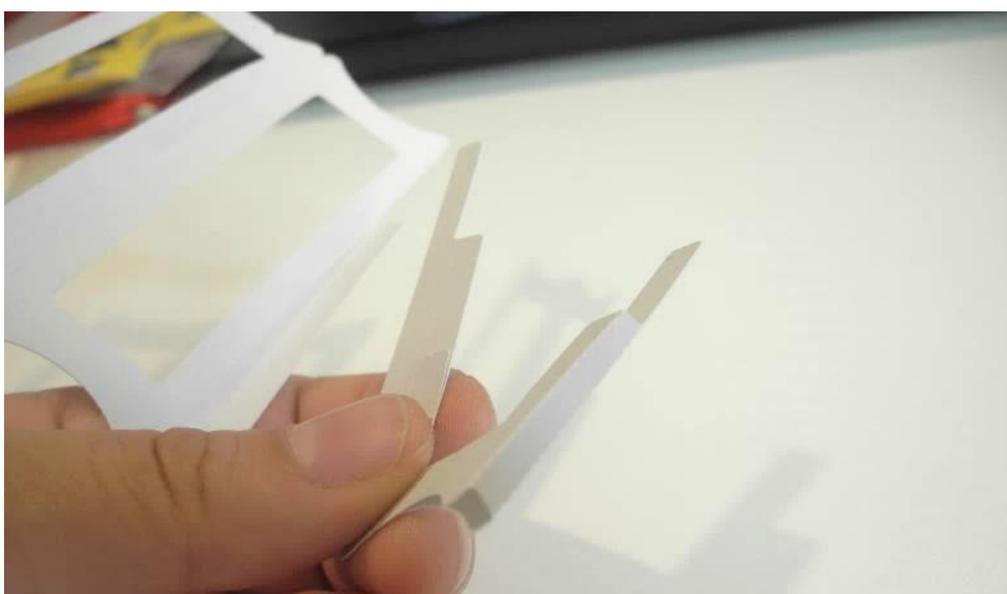
Следует обращаться с объективом очень осторожно и часто протирать его с обеих сторон прилегающим к фолдскопу ватным тампоном.



Теперь соберём рамку для фокусировки. Это самая капризная из деталей. Соблюдайте большую осторожность при вынимании этой детали из исходного листа. Именно эту деталь мы однажды ухитрились порвать, но аккуратно подклеили её скотчем и фолдскоп всё равно заработал.



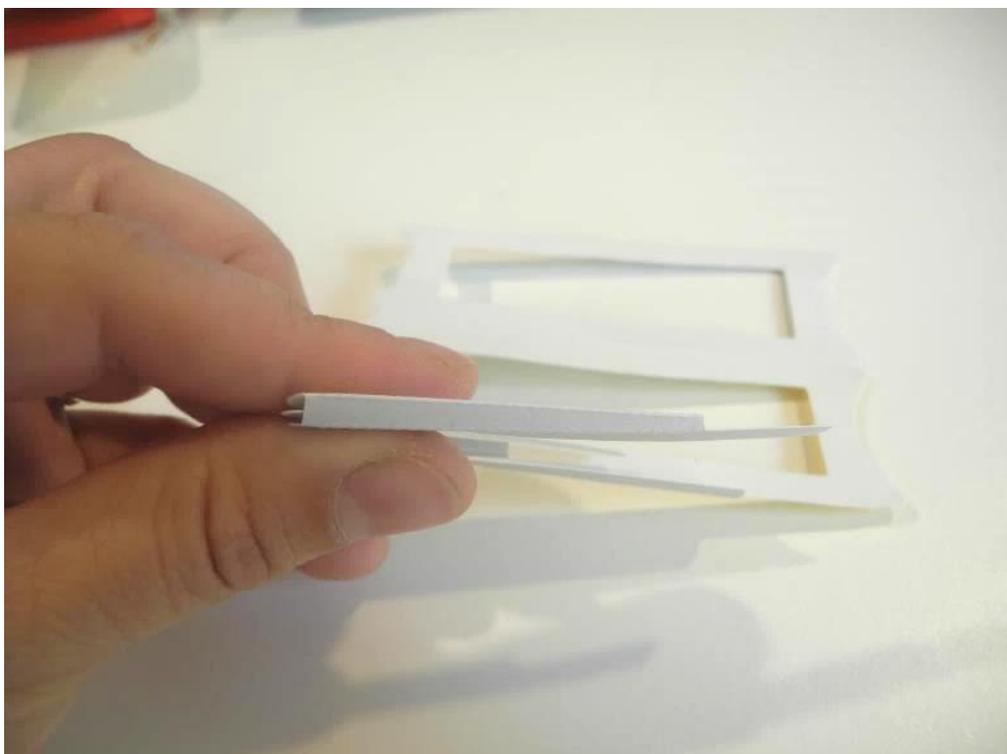
Согните и разогните рамку по пунктирным линиям, возьмите рамку серой стороной вверх, потом складывайте по пунктирным линиям внутрь, начиная от короткой стороны и двигаясь к длинной.



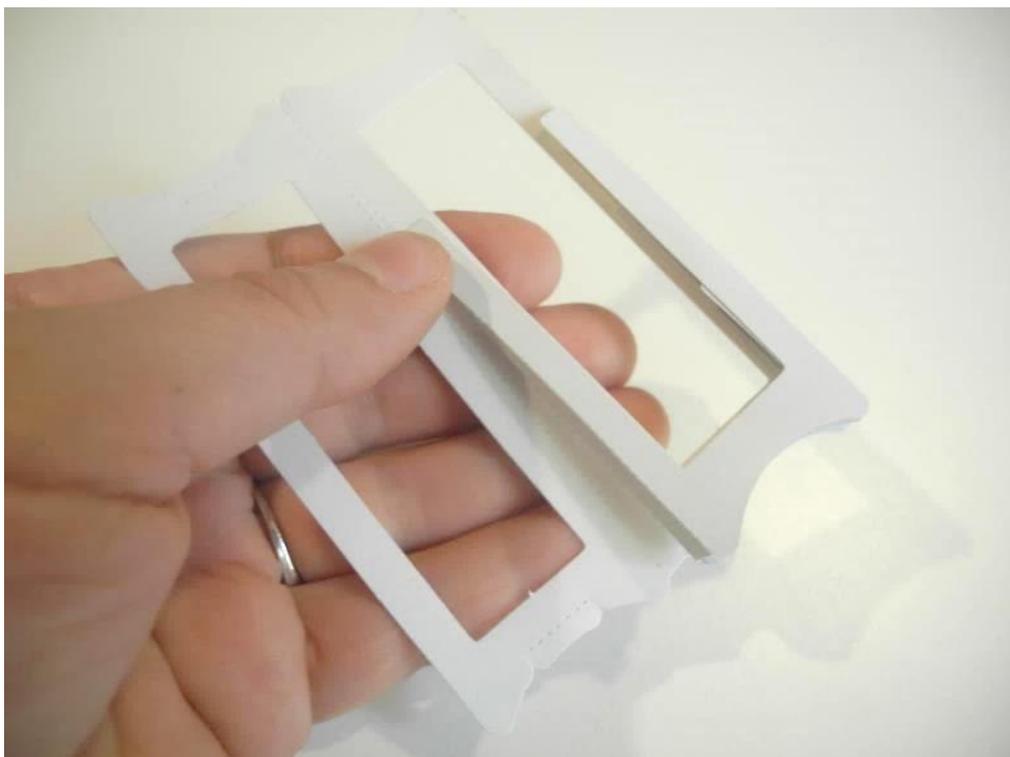
Вот так это выглядит.



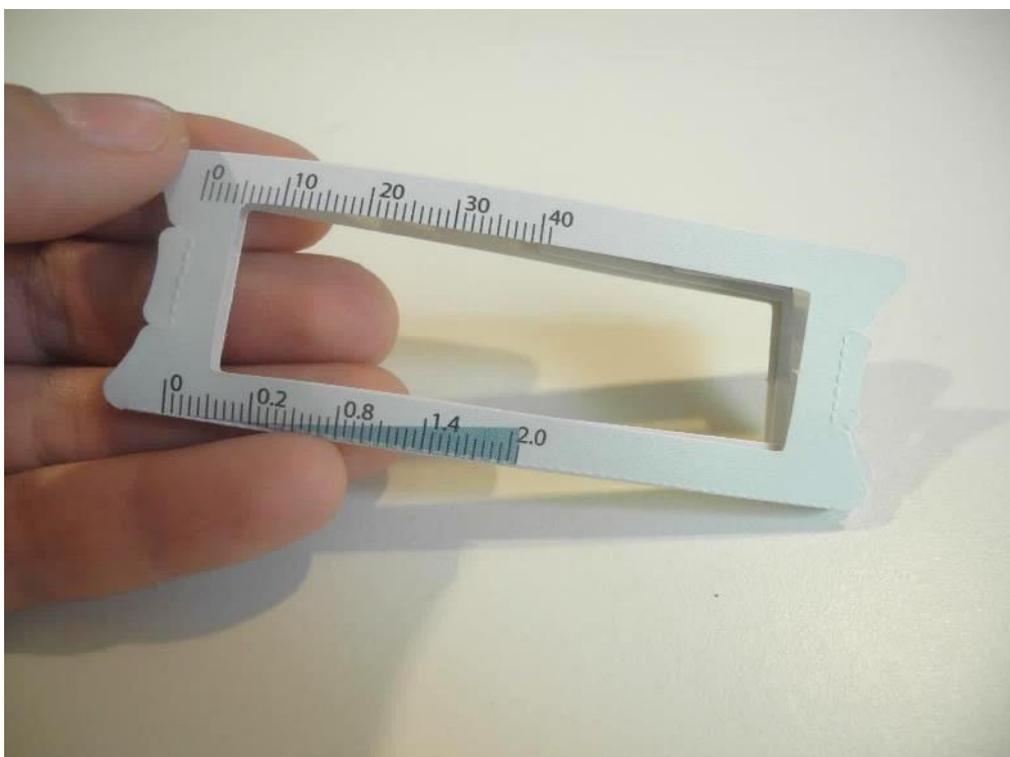
У вашей рамки для фокусировки будет вот такая сужающаяся боковая сторона.



На этой фотографии вы видите один из этапов складывания рамок.



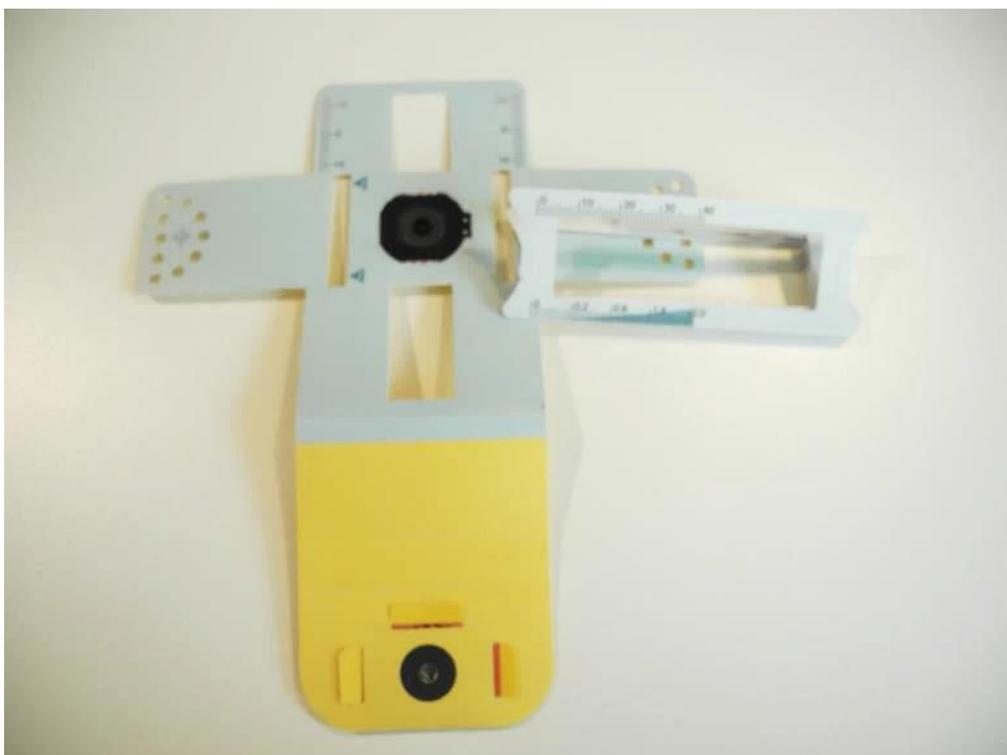
На одной стороне рамки нанесены деления.



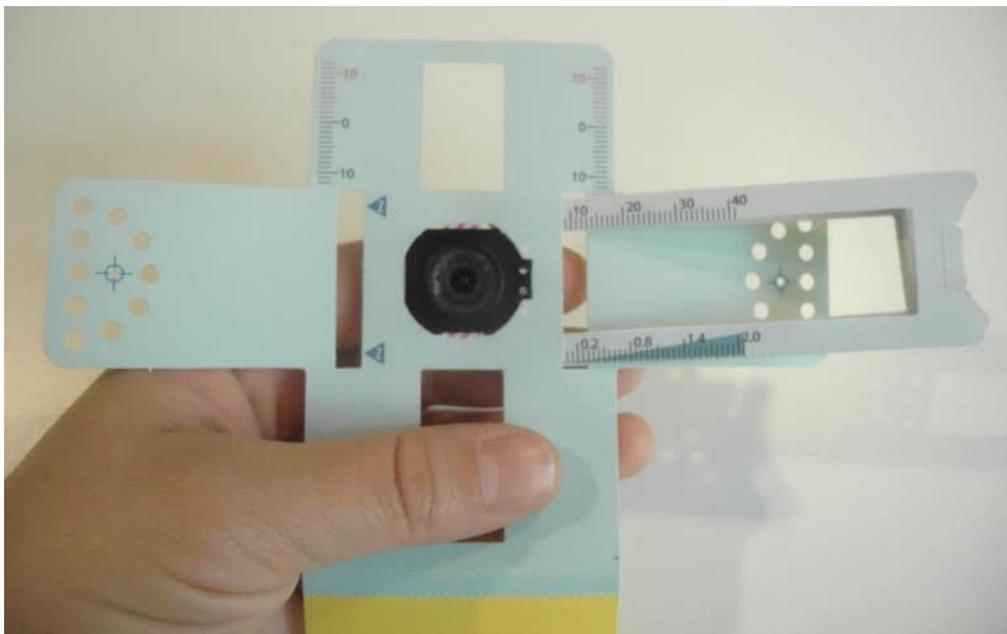
Это вид сложенной рамки с торца.



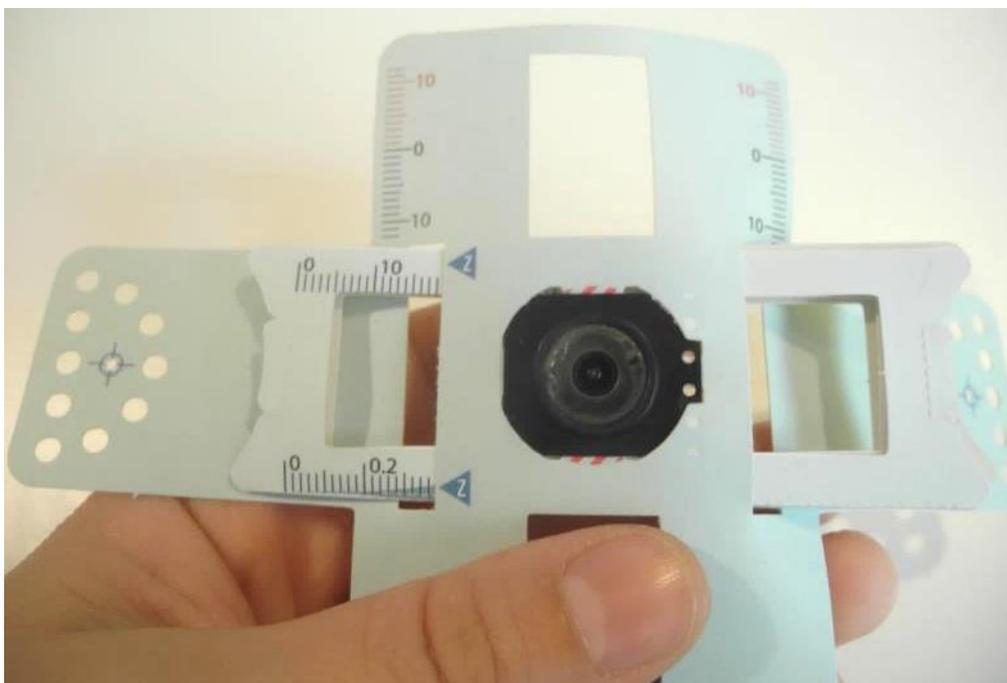
Рамку фокусирования надо вставить в прорези платформы для объектива. Разверните рамку вверх стороной, на которую нанесена разметка-линейка, с этой же стороны расположены выступающие клапаны, которыми вы зафиксируете рамку фокусировки. Сначала вставляйте тонкую сторону.



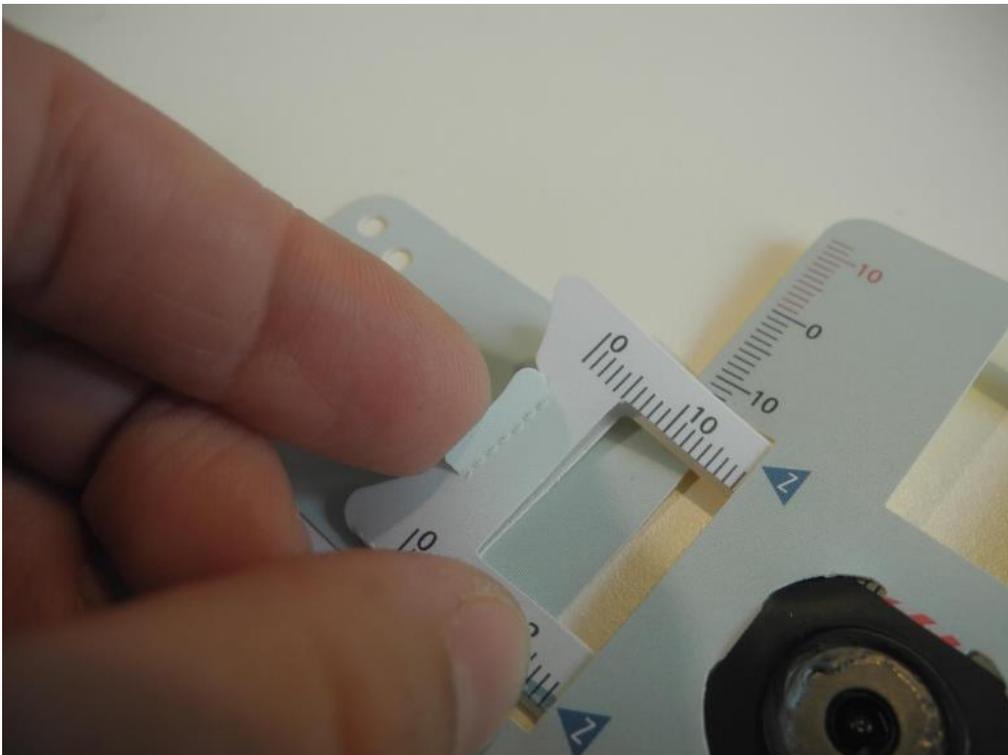
Вот так выглядит заправка рамки фокусировки в платформу для объектива.



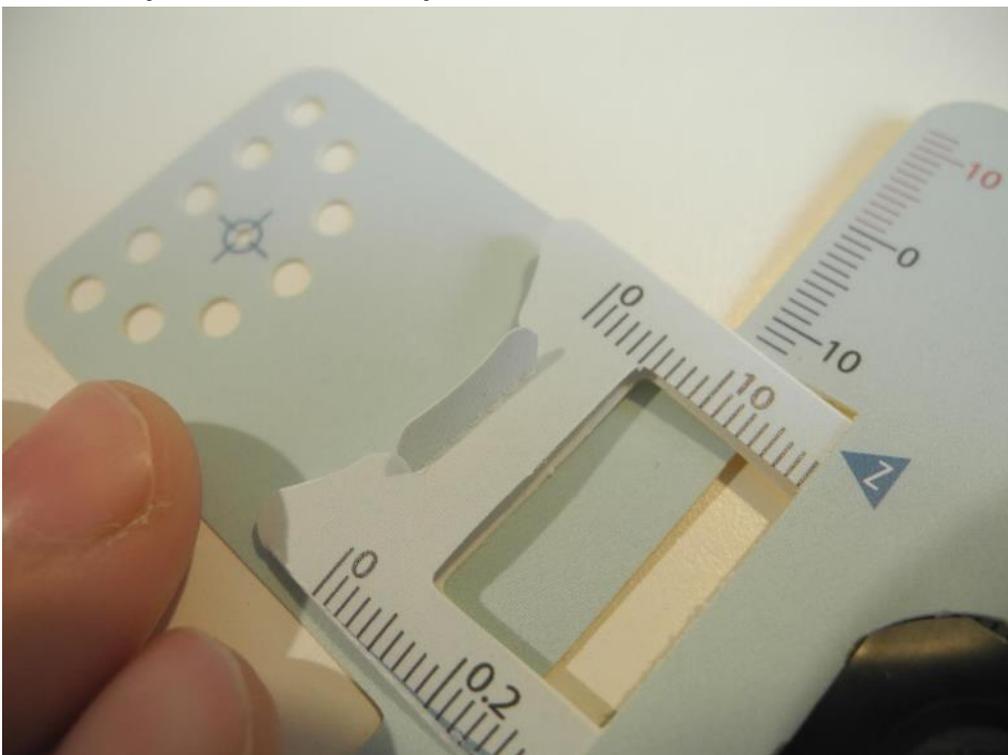
Здесь вы видите, что рамка фокусировки уже вставлены в обе прорези по сторонам объектива.



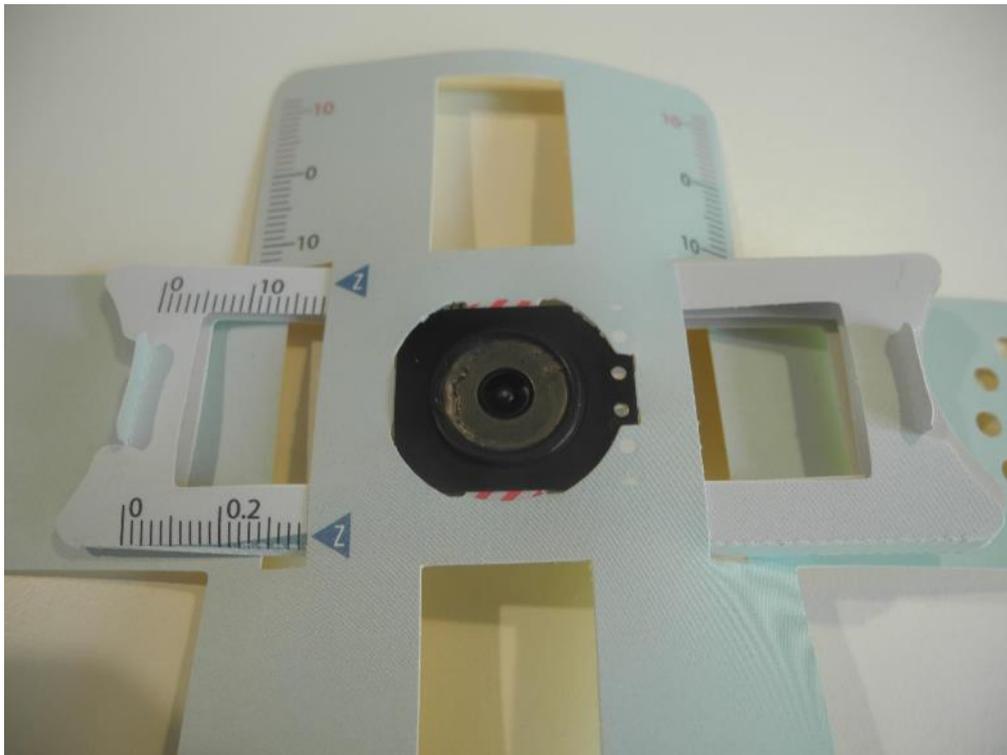
После того, как вы продели рамку фокусировки сквозь обе прорези, вы должны загнуть вверх выступающие клапаны с обеих сторон, чтобы рамка не выскакивала из прорезей.



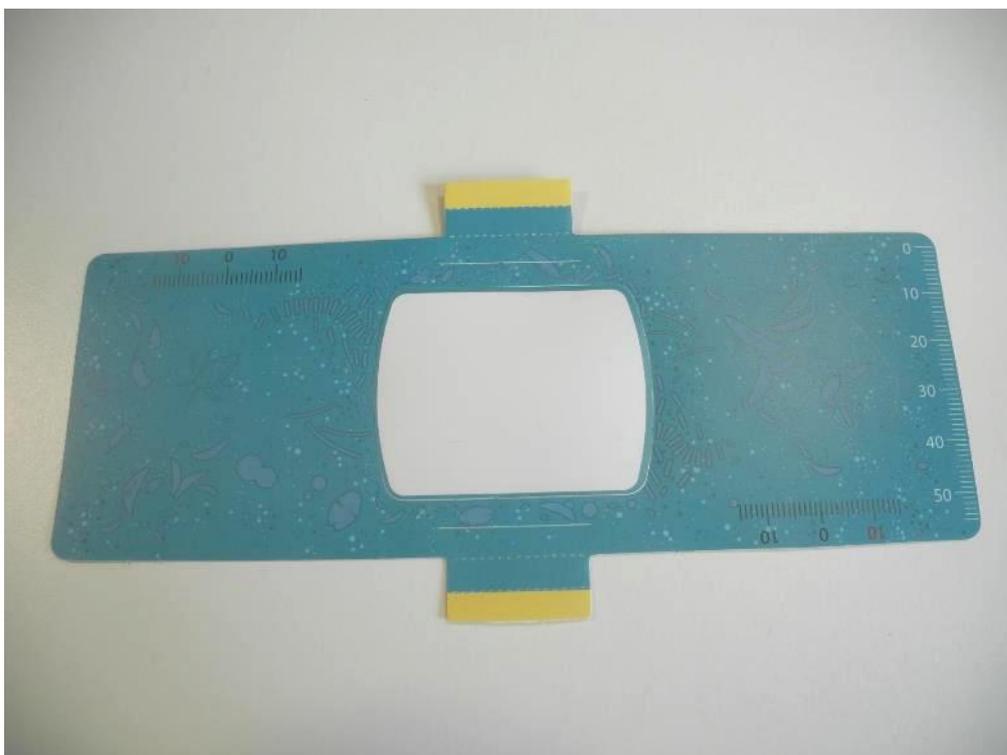
Вот, что у вас должно получиться.



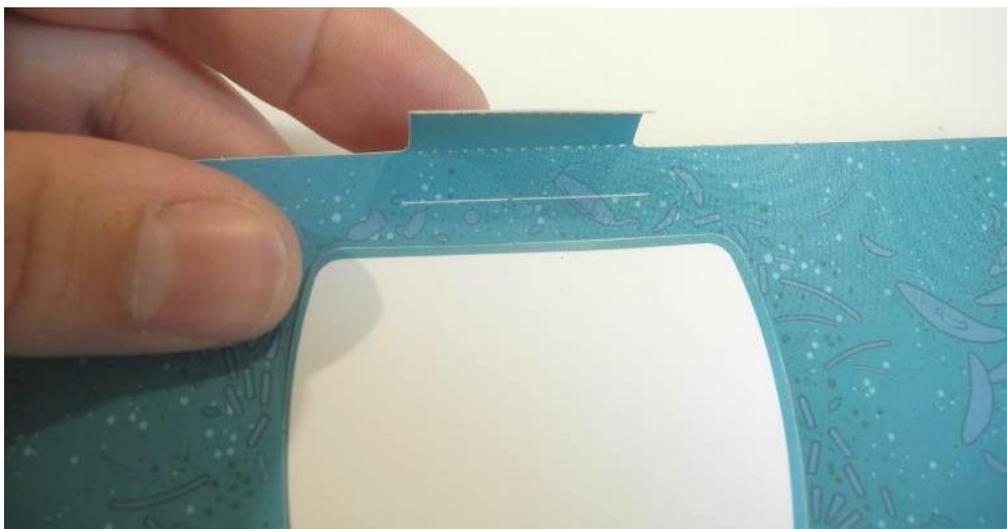
А это вид собранной платформы для объектива вместе с рамкой фокусировки.



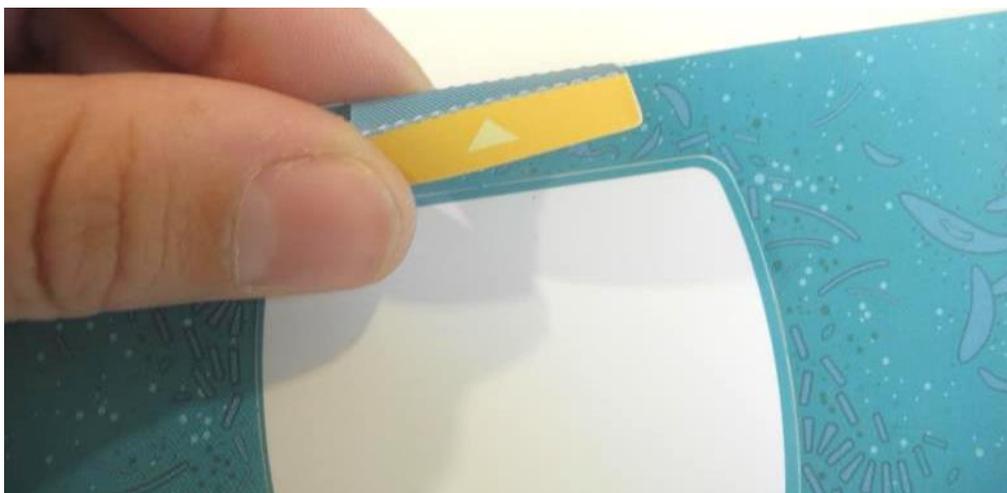
Теперь будем складывать платформу для образцов. Возьмите её к себе голубой стороной. Сложите выступающие клапаны по пунктирным линиям и вставьте их в прорези так, чтобы жёлтая часть оказалась с тыльной стороны.



На следующих фотографиях показано, как это делается.



Сворачиваем клапан.



Вставляем в прорезь.



Вот, что у вас должно получиться.



Обратная сторона платформы для образцов жёлтая с рисунком, и вы видите, как на этой стороне торчат жёлтые края клапанов.



Теперь мы соединим платформу для образцов с панорамной направляющей.



Переверните обе детали тыльной стороной вверх.



Проденьте платформу для образцов через прорези в панорамной направляющей вот таким образом.





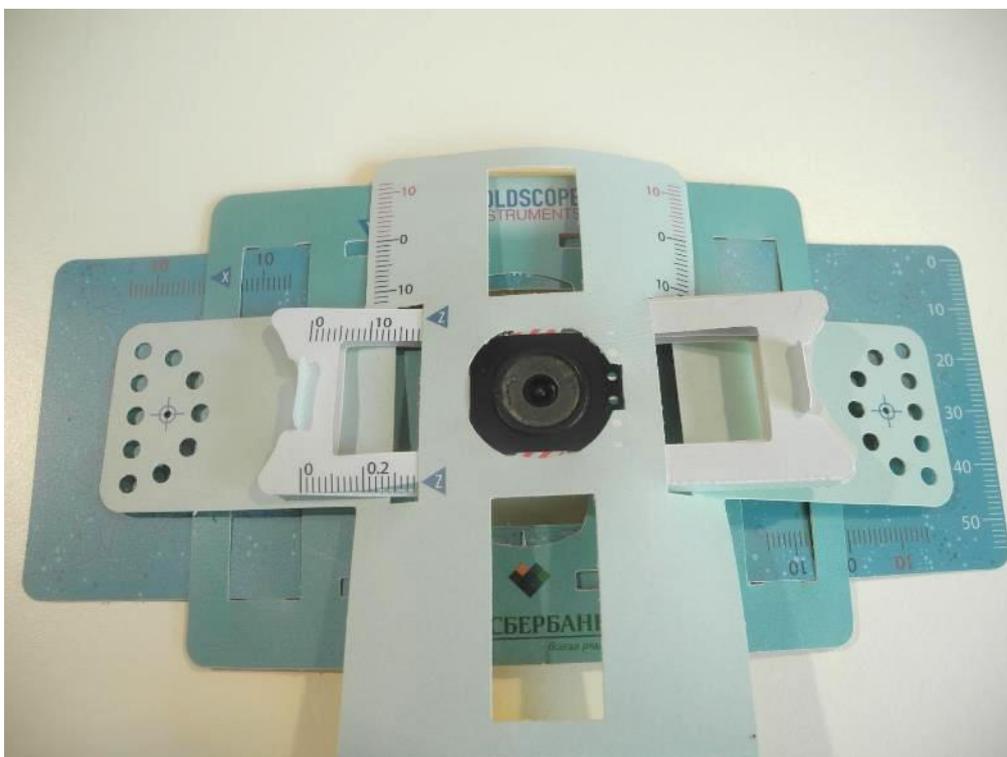
Вот, что у вас должно получиться.



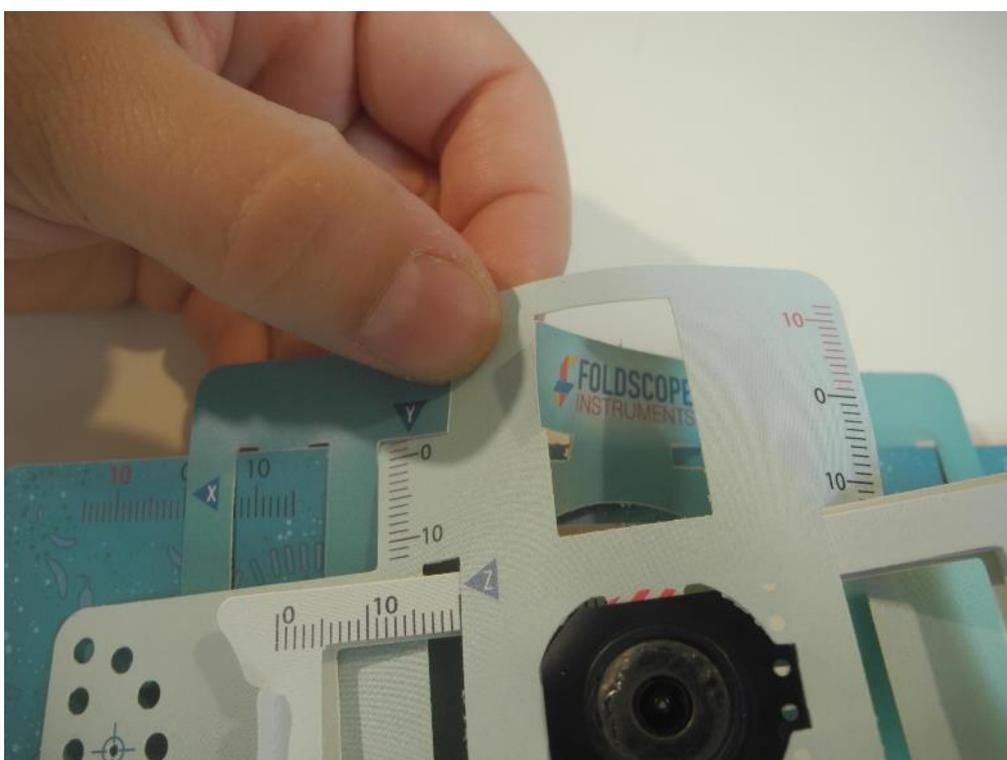
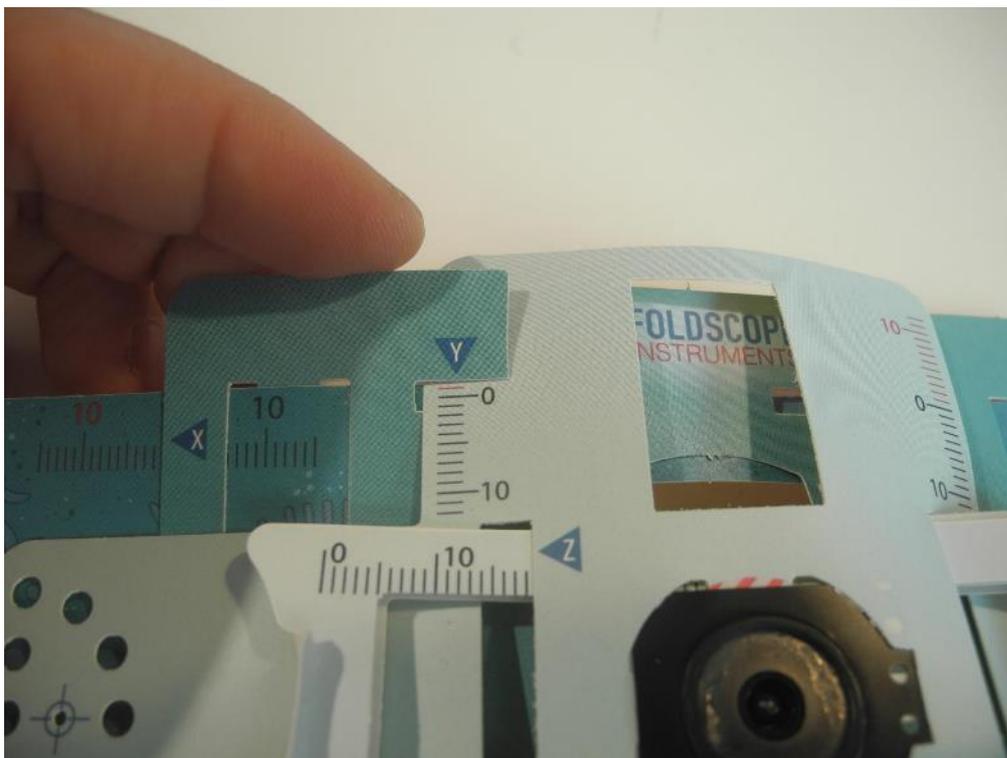
Теперь осталось соединить платформу для объектива с полученной конструкцией. Возьмите платформу для объектива лицевой стороной к себе и собранную вами в предыдущем этапе конструкцию тоже лицевой стороной.



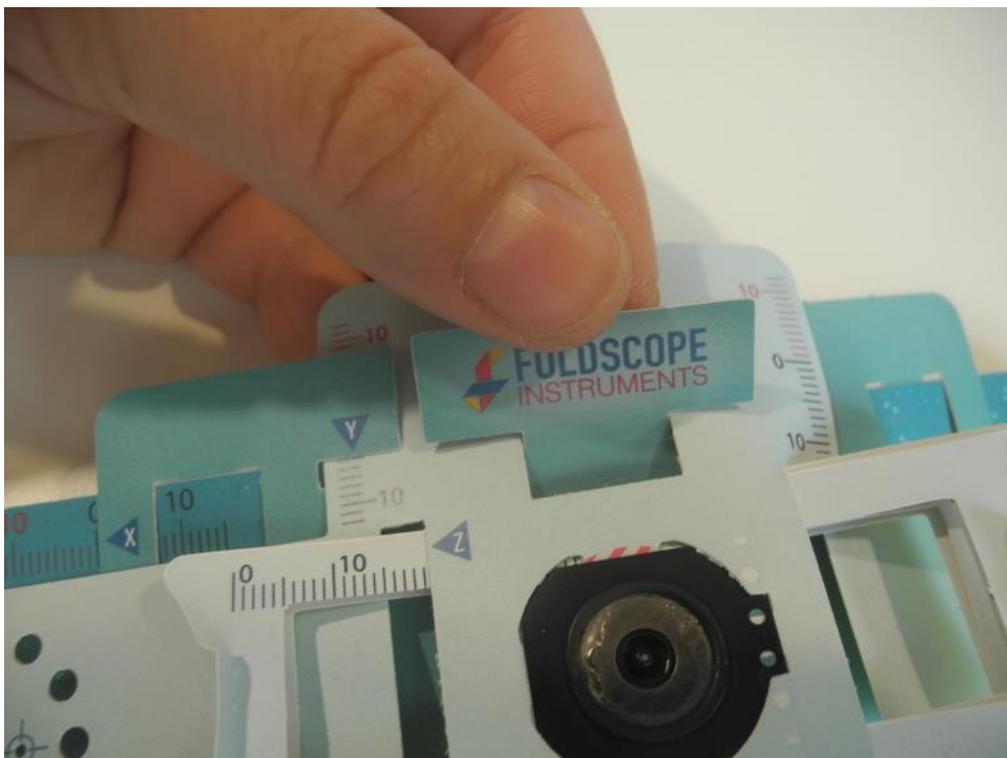
Положите платформу для объектива поверх сборной конструкции.



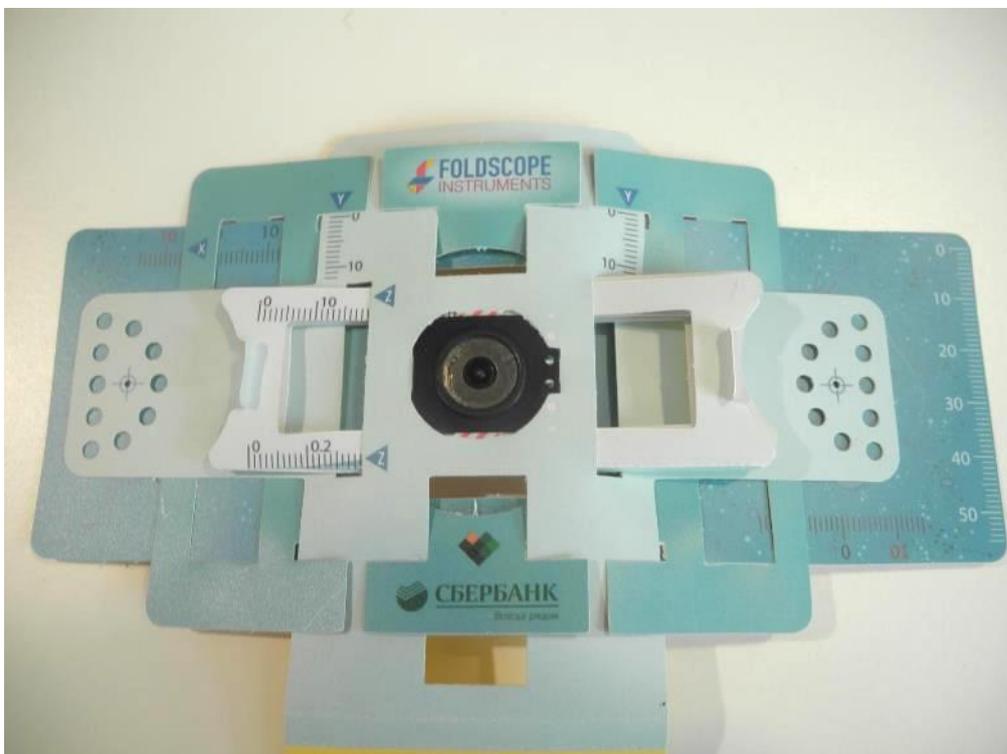
В верхней части панорамной направляющей есть восемь клапанов, которыми надо закрепить платформу для объектива.



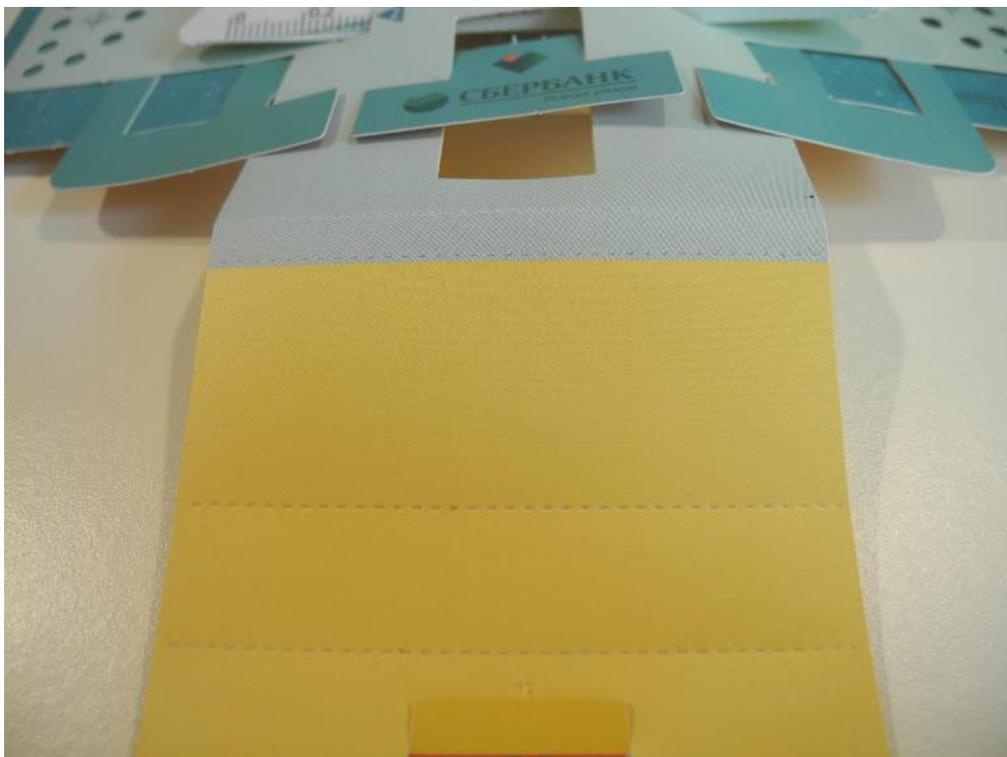
На этой фотографии показаны три зафиксированных клапана в верхней части фолдскопа.



Вот, что у вас должно получиться.



Осталось сложить нижнюю часть фолдскопа. В краткой инструкции, вложенной в каждый набор для сборки фолдскопа, для каждой из пунктирных линий, которые вы видите на этой фотографии, обозначено, в каком направлении её сгибать.



Первый перегиб по линии, идущей на голубой стороне, сделайте вниз.



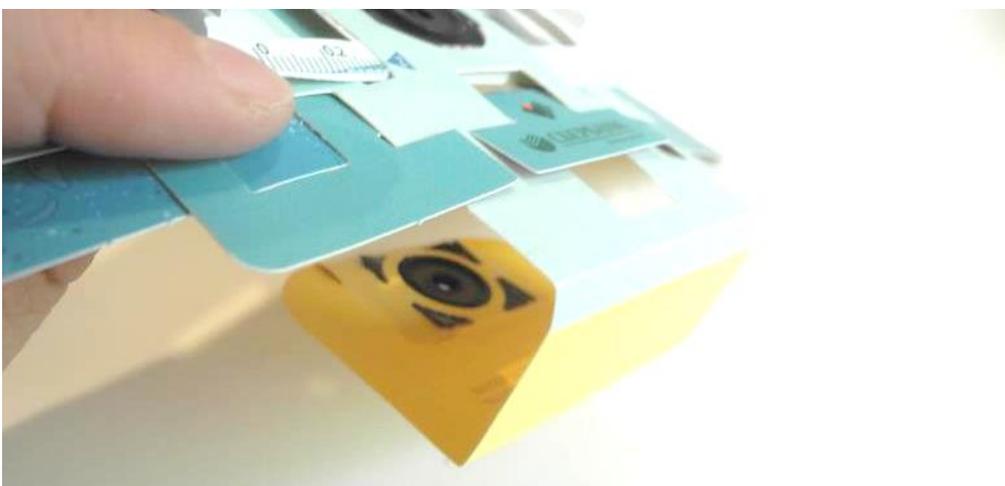
Следующий сгиб опять сделайте вниз, получится узкая голубая полоска.



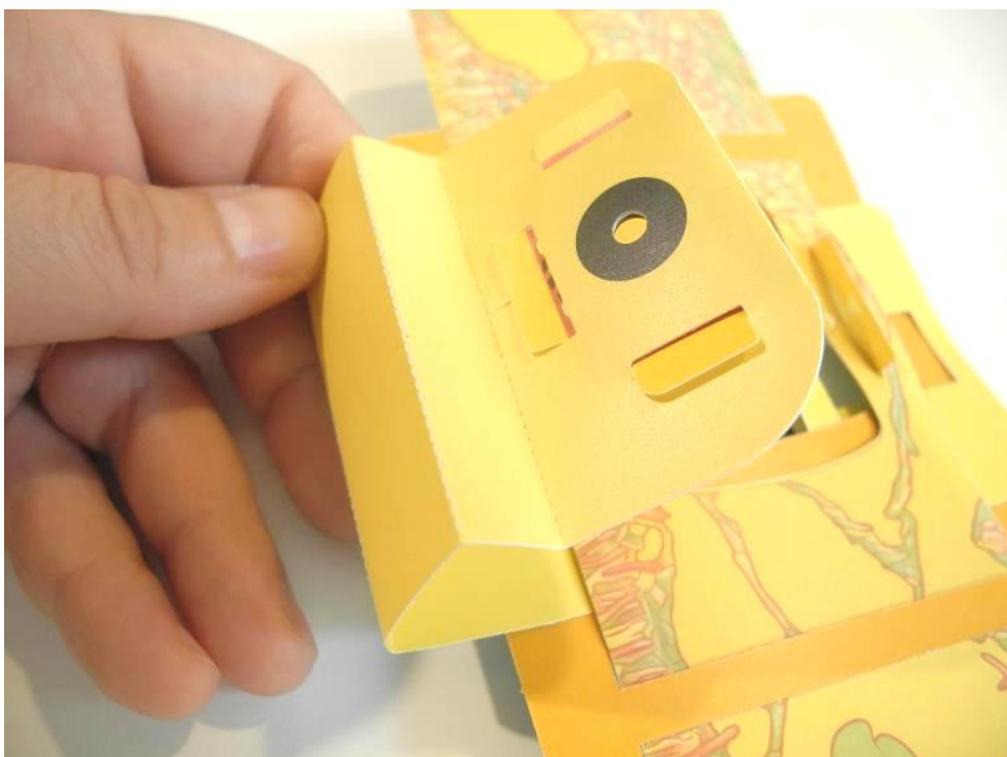
Следующий сгиб опять делается вниз, то есть, в направлении тыльной (жёлтой) стороны фолдскопа.



И последний сгиб делается вверх. Вот, как это выглядит, с лицевой стороны.



А вот так – с тыльной.



Теперь вы можете наклеить наклейку-идентификатор в место, специально обозначенное в нижней части фолдскопа.



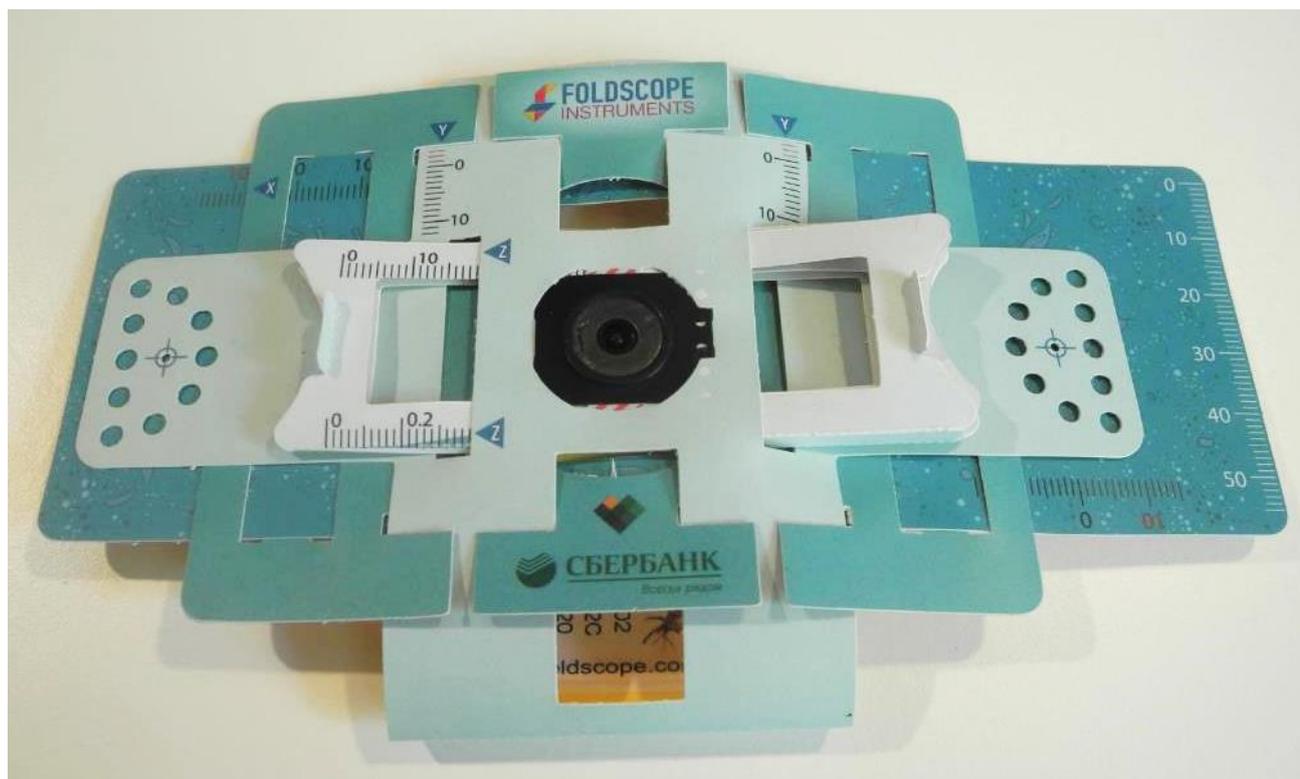
Вот, как это выглядит.



Теперь с помощью магнитного соединителя зафиксируйте нижнюю часть поверх объектива.



Поздравляем! Вы собрали свой фолдскоп!



Теперь вы можете изучить бесчисленное множество окружающих вас микроскопических объектов!