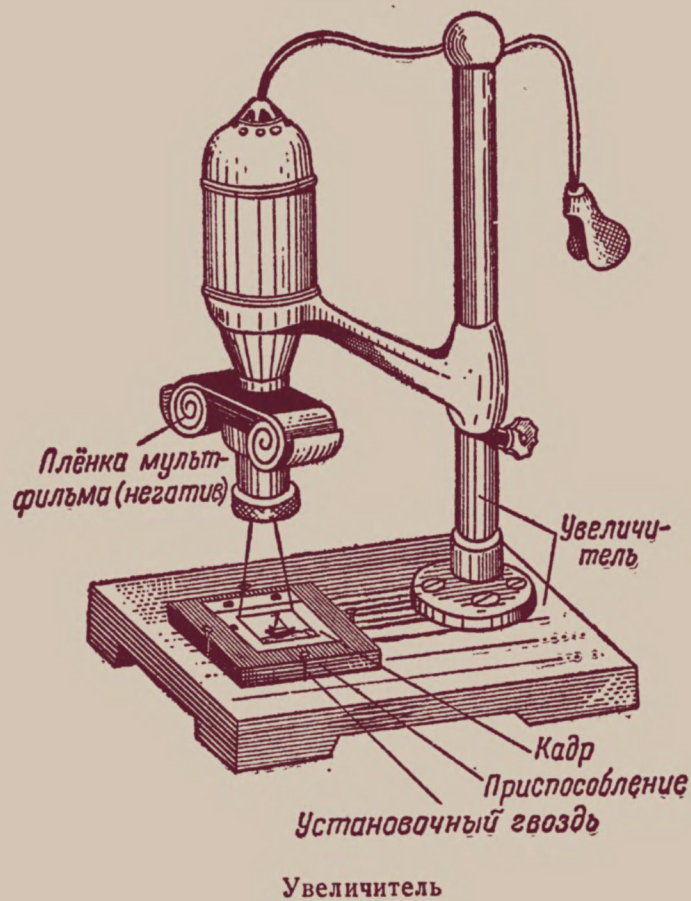


Цена 85 коп.

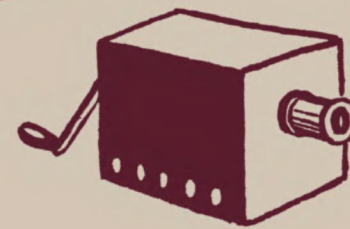
Приложение
к журналу
НУТ
ТЕХНИК

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ

по ступеням



Самодельный



КИНО-ЭПИСКОП

Для умелых рук

Москва * 1960

2
(68)

ВЫПУСК ПЕРВЫЙ

Министерство культуры РСФСР
Издательство «Детский мир»

САМОДЕЛЬНЫЙ КИНОЭПИСКОП

Б. А. МИЗОНОВ

Киноэпископ¹ — это прибор, при помощи которого можно получить на экране движущиеся изображения непрозрачных рисунков и предметов.

Мы предлагаем сделать несложный киноэпископ и несколько фильмов к нему. Описываемый прибор представляет собой техническую игрушку, демонстрирующую на экране движущиеся цветные мультипликационные изображения. Работает он от обычной электросети.

В нашем аппарате вместо киноленты сделан бумажный диск с радиально расположенными кадрами. Диск укреплен на деревянной втулке, он прост в изготовлении и надёжен в работе.

ОПИСАНИЕ КИНОЭПИСКОПА

Киноэпископ (рис. 1) состоит из деревянного четырёхугольного корпуса 1, объектива 2 и дверцы 3. На задней стенке внутри корпуса укреплен примитивный червячный редуктор, снабженный ручкой 4. Картинный диск А надевают на шпindel редуктора 5 и поводок 6, после этого опускают язычок 7, прикрепленный к планке 8, закрывают дверцу 3 и запирают её замком 9. Вращая слева направо ручку 4 редуктора, мы приводим в движение по стрелке К картинный диск А, и кадры начинают поочередно быстро выскальзывать из-под язычка, отчего изображение становится кинематографическим без дополнительных приспособлений. Изображение через объектив, в который вмонтирована обычная выпуклая линза 2^а диаметром 30 мм, свободно проецируется на экран. Величина экрана зависит от степени удаленности киноэпископа и яркости света. Например, если экран находится на расстоянии 1,5 м от лампы освещения в 50 ватт, то размер его будет 0,7 м²; при удалении экрана от лампы на 2 м он увеличится до 1 м². Резкость изображения регулируется подвижным объективом 2.

¹ Киноэпископ — от двух греческих слов: *epi* — над, *scopos* — смотрю.

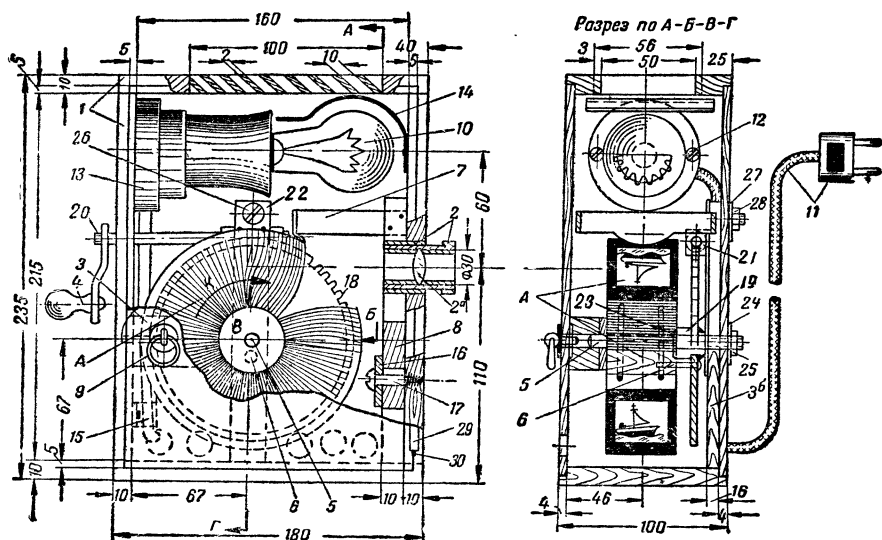


Рис. 1. Общий вид киноэпископа (разрез):

1 — корпус; 2 — объектив; 3 — дверца; 4 — ручка редуктора; 5 — шпindel редуктора; 6 — поводок; 7 — язычок; 8 — планка язычка; 9 — замок дверцы; 10 — электролампа; 11 — шнур со штепсельной вилкой; 12 — шуруп 4 × 20 мм; 13 — настенный патрон для электролампы; 14 — рефлектор; 15 — хомут для крепления электрошнура; 16 — опорная шайба; 17 — шуруп 4 × 20 мм; 18 — зубчатое колесо; 19 — металлическая втулка; 20 — валик редуктора; 21 — спираль; 22 — скоба; 23 — колечко из проволоки; 24 — шайба диаметром 5,2 мм; 25 — гайка М5; 26 — винт М4; 27 — шайба диаметром 4,2 мм; 28 — гайка М4; 29 — петля; 30 — скобка петли; А — картинный диск

ВТОРОЙ ВАРИАНТ КИНОЭПИСКОПА

Выше описана простейшая конструкция самодельного киноэпископа. Изготовление его требует минимальной затраты средств. Однако киноэпископ может быть также сделан с применением вспомогательных деталей.

Для проецирования изображения на более удаленный экран и увеличения резкости изображения необходим сильный сосредоточенный свет. Довольно яркий свет даёт обычная автомобильная шестивольтовая лампочка, включённая в электрическую сеть через понижающий трансформатор.

Кроме того, сильный свет на кадре можно сосредоточить с помощью конденсорных линз. Но трансформатор и конденсорные линзы не всегда бывают в продаже. Для этих целей обычно используют детали от имеющихся в продаже фильмоскопов, проецирующих на экран неподвижные изображения. Трансформатор со шнуром и штепсельной вилкой, конденсорные линзы, лампочку вместе с патроном и подводкой, а также и объектив от фильмоскопа можно применять в киноэпископе без переделок и без ущерба для фильмоскопа, потому что все эти детали съёмные.

На рис. 13 показан общий вид второго варианта киноэпископа с деталями от фильмоскопа Московского патефонного завода.

Корпус киноэпископа, механизм, приводящий в движение картинный диск, и язычок остаются такими же, как и в первом варианте, за исключением изменения некоторых монтажных размеров в корпусе (показаны на рис. 13).

Внутри корпуса на нижней стенке поставлен и укреплен трансформатор 1. Шнур для питания от электросети также выведен через вентиляционное отверстие наружу. Электропроводка 2 для электролампочки размещена в углу корпуса на задней стенке и укреплена посредством описанных ранее картонных хомутиков и гвоздика.

Патрон 3 электролампочки вставлен в боковое отверстие специального рефлектора 4, в нижнем отверстии которого помещены конденсорные линзы 5. Они смонтированы в пластмассовой оправе (рис. 14). Рефлектор 4 крепится изнутри к верхней стенке корпуса двумя шурупами 6.

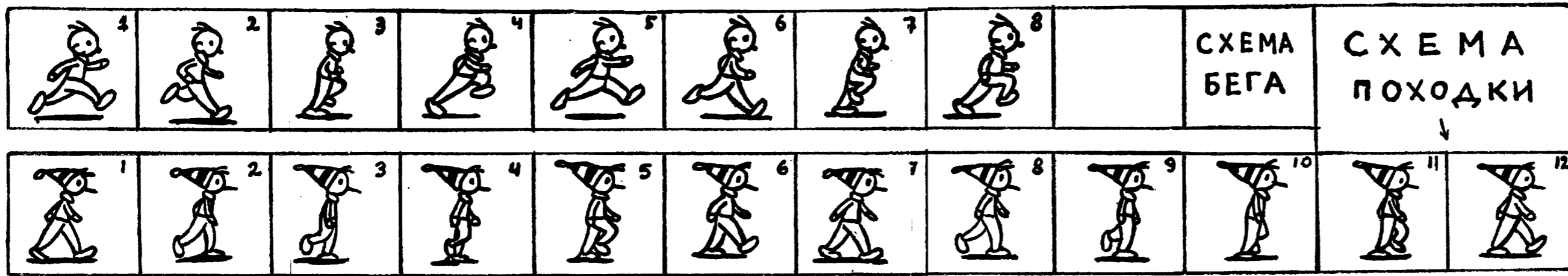
На рис. 15 даны размеры рефлектора. Он изготовляется из полосы лужёной жести 0,5 мм. Отверстие Д делается по диаметру оправы конденсорных линз, а диаметр *d* — по диаметру электропатрона. Оба отверстия пружинящие, со специальной вырезкой, которая показана на рисунке. Объектив 7 базируется в цоколе 8. Цоколь изготовляют из двухмиллиметрового картона по диаметру объектива (рис. 16), взятого от фильмоскопа. Картон скрепляют клеем. Цоколь (рис. 17) вставляют на клею в отверстие корпуса, сделанное по его наружному диаметру.

Такой киноэпископ может работать от электросети в 127 и 220 вольт. Для этого на основании трансформатора имеется скобочка, которую переставляют на нужное напряжение.

Под общей редакцией А. Е. Стахурского
Редактор издательства Э. А. Злотник
Художественный редактор А. С. Куприянов
Технический редактор Е. В. Дружкова

Л-33858. Подписано к печати 4/XII—59 г. Бумага 70 × 108¹/₁₆.
Объём 1 печ. л. 1,37 усл. печ. л. Тираж 85 000 экз. Заказ 0660, Изд. № 94.

Московская типография № 4
Управления полиграфической промышленности Мосгорсовнархоза
Москва, ул. Баумана, Гарднеровский пер., д. 1а.



Корпус 1 киноэпиסקопа сделан из дерева. На рис. 7 показаны предварительно обработанные детали корпуса и обозначены их размеры: деталь 1^а — передняя стенка 1^б — задняя стенка, 1^в — нижняя стенка, 1^г — верхняя стенка. Все эти детали имеют одинаковую ширину и толщину, а потому их изготавливают из выстроганной доски шириной 100 мм, толщиной 10 мм и длиной 800 мм. Детали 1^б — задняя стенка и 3^а — дверца вырезают из четырёхмиллиметровой фанеры. Деталь 1^г — вентиляционные жалюзи вырезают из двухмиллиметровой фанеры. Отверстия диаметром 38 мм и диаметром 10 мм, а также детали 1^б и 3^а выпиливают лобзиком. Пазы в детали 1^г под вентиляционные жалюзи лучше всего пропиливать кусочком ножовочного полотна. Детали 1^ж (две штуки) являются крепёжными угольниками. Деталь 1^з — подкладка под редуктор. Деталь 3^б — опорный брусок для шпинделя редуктора.

Сборка корпуса (см. рис. 1). Рамка корпуса собирается на столярном клею или на гвоздях без шляпок размером 1,5 × 25 мм. Верхнюю и нижнюю стенки (1^в и 1^г) поочерёдно накладывают заподлицо на торцы передней и задней стенок (1^а и 1^б) и прибивают двумя гвоздями 1 × 25 мм. Крепёжные угольники 1^ж, обильно смазанные клеем, закладывают изнутри в передний верхний и задний нижний углы корпуса. После просушки в течение трёх-четырёх часов на торцах рамки корпуса намечают карандашом, а затем вырезают острым перочинным ножом пазы глубиной 4 мм для боковой стенки и дверцы. Для удобства монтажа внутренние стенки коробки корпуса, а также внутренние стенки деталей 1^а, 3^а, 3^б и 1^з окрашивают в чёрный матовый цвет гуашевой краской или тушью. После этого к задней стенке корпуса двумя шурупами размером 4 × 20 мм (деталь 12) привёртывают настенный патрон (деталь 13) для электролампы с заранее присоединённым к нему электрощупом. Вместе с патроном монтируют и рефлектор 14 из полосы лужёной жести 130 × 60 × 0,3 мм, которую прибивают к передней стенке корпуса двумя гвоздями размером 1 × 10 мм и выгибают от руки по сфере электролампы.

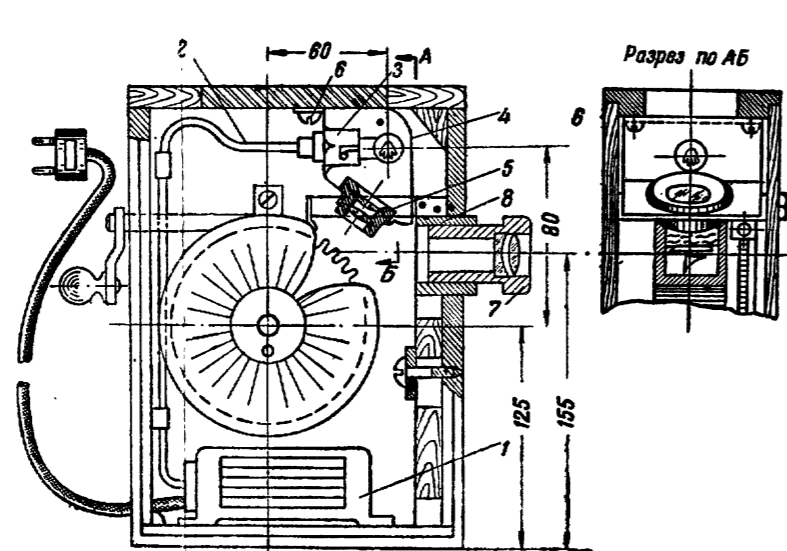


Рис. 13. Общий вид киноэпиסקопа (вариант второй; разрез)

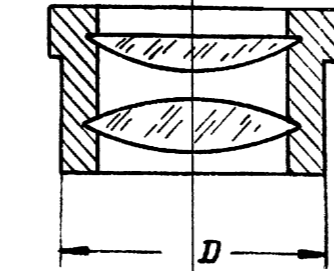


Рис. 14. Конденсорные линзы в оправе от фильмоскопа

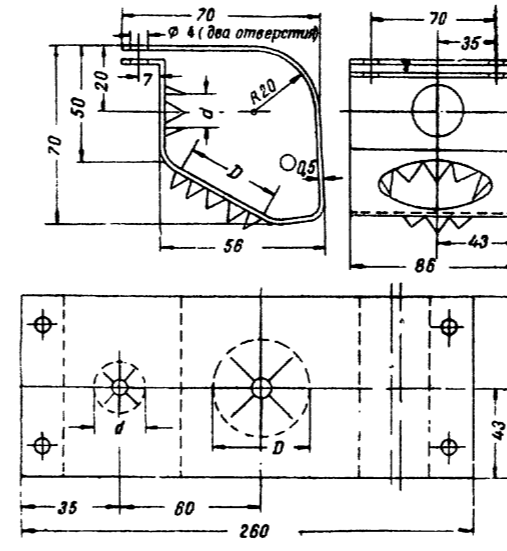


Рис. 15. Рефлектор

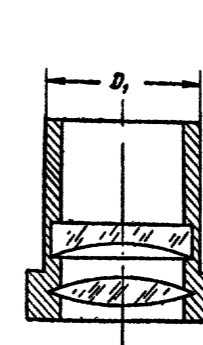


Рис. 16. Объектив киноэпиסקопа (вариант второй)

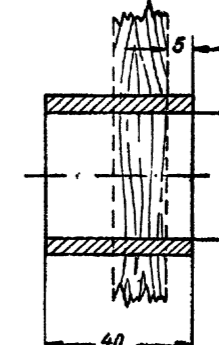


Рис. 17. Цоколь

После того как клей несколько подсохнет, не вынимая оправки, изготавливают цоколь объектива 2^а, в котором передвигается объектив. Цоколь надевают поверх трубки объектива.

Так же мастерят и бортик трубки 2^б, служащий для прочности и удобства перемещения объектива от руки. Его, как и цоколь, изготавливают из двухмиллиметрового картона и крепят на трубке клеем. Размеры заготовок для деталей 2^а — 30 × 140, для деталей 2^б — 7 × 140 мм.

Когда клей немного подсохнет, деревянную оправку вынимают, а вместо неё вставляют линзу, которую монтируют к трубке между двумя картонными втулками (деталь 2^в). Готовый объектив цоколем сажают на клею в отверстие передней стенки корпуса заподлицо. В случае, если отверстие в корпусе получилось несколько больше наружного диаметра цоколя, на последний по всей поверхности наклеивают соответствующей длины полоску обычной писчей бумаги.

Язычок и передвижная планка (рис. 9, детали 7 и 8). Планка с укрепленным на ней четырьмя гвоздями язычком монтируется внутри корпуса с помощью фанерной шайбы 16 (рис. 1) размером 20 × 20 × 4 мм и шурупа 17 размером 4 × 20 мм через сквозной паз в планке. Благодаря пазу планка вместе с язычком перемещается от руки вверх и вниз при заправке и выемке картинного диска А.

Редуктор (рис. 10) состоит из металлической шестерни 18 от обычного патефона с числом зубцов 90 и шестом 3 мм. В шестерне нужно просверлить сквозное отверстие диаметром 4 мм и туго забить в него поводок 6. В имеющееся центральное отверстие шестерни диаметром 15 мм вставляют и припаивают оловом металлическую втулку 19.

Валик редуктора 20 сделан из пятимиллиметрового гвоздя, на который вместо червяка надевают спираль из плоской проволоки сечением 1 × 1,5 мм с левой навивкой.

Заготовку для спирали длиной 200 мм аккуратно отрезают от края листа железа толщиной 1 мм и тщательно зачищают наждачной бумагой. Навивку лучше всего производить с помощью ручных тисков (рис. 11), в которых одновременно зажимают валик и конец заготовки. Тиски держат в левой руке, а правой с помощью плоскогубцев слева направо навивают спираль. После выверки шага спираль, вынутую из тисков, обрезают по длине (рис. 10, деталь 21) и аккуратно зачищают личным напильником. Зубчатое колесо и валик с червяком монтируют в скобе (деталь 22), червяк припаивают к валику оловом.

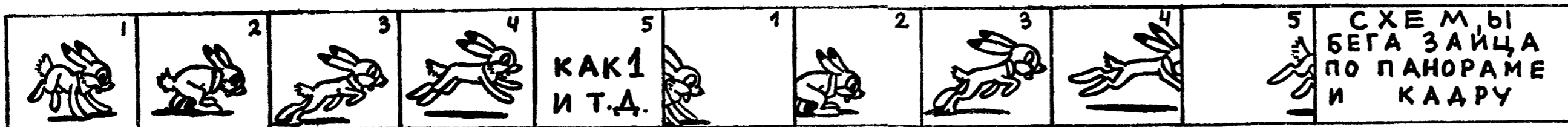
Зубчатое колесо надевают на шпиндель 5, ввернутый на резьбе в скобу 22, и с помощью кольцевой канавки закрепляют колечком 23 из проволоки.

Редуктор крепят к внутренней стенке корпуса на деревянной прокладке (рис. 1, 3^в) посредством шайбы 24 и гайки М5 25, навинчиваемой поверх шайбы с наружной стороны корпуса на резьбу шпинделя, а также винтом М4 26, шайбой 27 и гайкой М4 28. На конец редуктора, пропущенный в отверстие задней 10, навинчивают ручку 4, детали её показаны на рис. 11.

Теперь остаётся навесить дверцу 3, заготовка которой у нас имеется (рис. 7). Дверцу необходимо снабдить петлями и замком. Эти детали показаны на рис. 12.

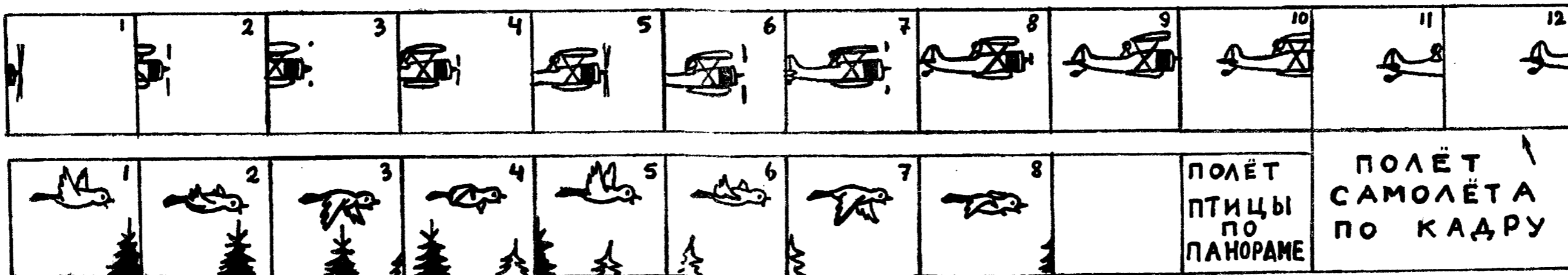
Замок 9^а представляет собой шпильку, в ушко которой вдето колечко 9^б. Шпилька согнута из проволоки диаметром 2 мм. С надетой на неё шайбой 9^в она вставляется в отверстие дверцы диаметром 3 мм через брусок и загибается с его внутренней стороны под углом 90°. Петли 29 сделаны из кусочков жести толщиной 0,3 мм и прибиты к внутренней стороне дверцы гвоздиками 1 × 10 мм. В петли монтированы скобочки 30 с заострёнными концами из проволоки диаметром 1,5 мм, посредством которых дверца крепится в корпусе. В задней стенке корпуса делают выемку для изогнутого конца шпильки. Поворотом колечка 9^б дверца запирается.

Теперь аппарат собран. Остаётся хорошо прошкурить корпус снаружи наждачной бумагой и окрасить его в любой цвет или покрыть лаком, а червячную пару смазать техническим вазелином.



Теперь можно вставить и боковую стенку 1^д. Её аклеивают в пазы и крепят на клею несколькими гвоздями размером 1 × 10 мм. Электрощуп выводят наружу через крайнее вентиляционное отверстие диаметром 10 мм так, как это показано на рис. 1, и укрепляют на задней стенке в углу корпуса хомутиком из кусочка картона (деталь 15). К шнуру присоединяют штепсельную вилку.

Объектив представляет собой картонную трубку 2, в которую вмонтирована линза 2^а (рис. 1). Для успешного изготовления объектива необходимо сделать из дерева круглую оправку по диаметру линзы (30 мм). Для изготовления детали 2^б (рис. 8) из плотного картона толщиной 2 мм вырезают полосу шириной 60 мм и длиной 130 мм. Концы с двух сторон срезают по ширине острым перочинным ножом на нет на длину примерно 10—15 мм. Полоску картона плотно сгибают вокруг оправки и склеивают клеем по месту срезов.



Опечатка к брошюре «Самодельный киноэпископ» вып. I по вине издательства

На обороте вкладыша в 4-м абзаце снизу три последние строчки следует читать так:

« . . . На конец редуктора, пропущенный в отверстие задней стенки, навинчивают ручку 4, детали её показаны на рис. 10».