

# Фотографический стереокомплект «Спутник»

К 50-летию юбилею со дня выпуска

© Александр Бенедиктов [entomology@rambler.ru](mailto:entomology@rambler.ru)

## *Введение*

В 2005 году исполнилось 50 лет со дня выпуска единственной советской среднеформатной (тип пленки 120 - 61,5 мм) стереокамеры "Спутник", а точнее "Фотографического стереокомплекта Спутник". Именно комплекта, поскольку кроме самой камеры (включая коробку, чехол для переноски, крышки на объективы и



видоискатель, приемную катушку, описание и паспорт) прилагались спусковой гибкий тросик, стереоскоп и копировальная рамка для контактной печати стереопар 6x13 см (Бунимович, Романин, 1963).

Комплект выпускался ЛОМО - Ленинградским оптико-механическим объединением с 1955 по 1973 гг. За все время было изготовлено 84063 (по другим данным 84300) камер.

Как показало изучение интернет-ресурсов, интерес к этой камере существует и по настоящее время. Однако практически все работы по модернизации "Спутника" написаны иностранными авторами. Такое положение дел заставило нас проанализировать 50-летнюю историю этого фотоаппарата и попытаться обобщить имеющиеся к настоящему времени данные, изложив их для русскоязычного пользователя.

**Рис. 1.** Фотографический стереокомплект "Спутник", выставившийся на торги интернет-аукциона Молоток.ру в 2005 году (фото с: <http://molotok.ru/>).

**Рис. 2.** Стерефотограф Жоржетта Фриман со своим "Спутником". Фото из ежемесячного журнала стереоскопического общества Портленда (Орегон, США) "Stereo Views" (2002, т. 9, вып. 11) (фото с: <http://cascade3d.org/>).

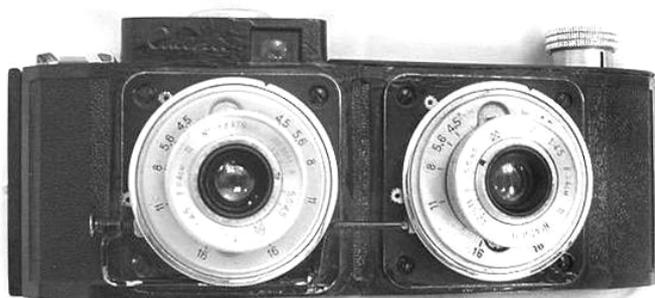
Стоит сказать несколько слов вообще об истории плочных стереофотоаппаратов не только в России (СССР), но и за рубежом.

Первая стереоскопическая фотокамера, позволяющая снимать одновременно два изображения, то есть, стереопару, была изобретена в России в 1875 году московским фотографом Д.П. Езучевским (Иванов, 1951), по другим данным в 1852 или 1854 гг. И.Ф. Александровским [<http://www.photohistory.ru/SFI-1.html>]. В XIX веке в России существовало несколько вариантов стереофотокамер: Д.П. Езучевского, И.И. Карпова, торгового дома I.Стеффен и др. В Советской же России именно "Спутник" стал наиболее массовой стереокамерой. Другие аппараты, либо оставались на стадии образцов (например, "Смена-стерео", 1970 г.), либо выпускались скромными тиражами (например, "ФЭД-стерео" менее 1000 шт. на 1991 г.) (информация по стереофотоаппаратам СССР: <http://www.photohistory.ru/StereoCam.htm>). Естественно, что такое положение дел не могло удовлетворить спрос отечественных любителей стереофото, которые мастерили стереофотоаппараты сами. Многие из этих камер сделаны на достаточно высоком профессиональном уровне и, иногда, выставляются на обозрение или на продажу коллекционерам как "опытные образцы" или "прототипы" (рис. 3, 4).

В тоже время, зарубежный рынок предлагает весьма большой ассортимент стереофотоаппаратов на разнообразный формат пленки, разный размер кадра, различное число объективов с фиксированной или переменной стереобазой и т.д. В интернете можно найти, как краткие, так и подробные обзоры многих стереофотокамер (например, на сайте <http://www.stereoscory.com/>). Однако для отечественного пользователя наиболее доступным по-прежнему остается "Спутник".



Self portrait of Georgette Freeman with Sputnik.



**Рис. 3.** Одна из стереофотокамер на базе первой "Смены" - ровесница "Спутника". Прототип или самоделка? (фото с: <http://phsne.org/stereocameras/35mm-rollfilm/35mm-rollfilm-1.htm>).

### *О стоимости "Спутника"*

На 1 октября 1961 года цена фотографического стереокомплекта составляла 26 руб. Средняя цена на аукционе в настоящее время (март 2006 года) - около \$100 (от 1 до 4 тыс. руб. и выше) в зависимости от комплектации и сохранности. По 5-бальной шкале раритетности (R5 - наивысший) - R2 (данные с: <http://www.fotoua2.com/Sputnik.html>).

## К вопросу о прототипе "Спутника"

Как и любая техническая разработка, фотокамера "Спутник" зарождалась в проекте, воплощалась в жизнь, модифицировалась и, наконец, по ряду причин, была снята с производства. Большая часть этих этапов хорошо известна. Относительно прототипа "Спутника" история умалчивает.

Вместе с тем, есть мнение, что прототипом "Спутника" является, представленная ниже камера с тремя объективами. По нашему заключению это не верно, и вот по каким соображениям.



**Рис. 4.** Выставлявшаяся на продажу как "прототип стереофотоаппарата Спутник" камера, по нашему мнению, является самоделкой (фото с: <http://www.rarecamerainc.com/photo/CamId563.htm>).

На фотографии (рис. 4) видно, что камера имеет ручку перемотки пленки, головку оси подающей катушки и объективы "Т-22" с резьбой под светофильтры которыми комплектовались фотоаппараты "Любитель" 166 серии (выпуск с 1977 г.). Шильдик на центральной шестерне с логотипом ЛОМО - также принадлежит одному из этих объективов (вероятно, снят с верхнего видоискателя). Наличие Х-контактов, автоспусков и гнезд под гибкие тросики на всех объективах (включая видоискатель!) и отсутствие единого синхрорелеса объективов (не говоря уже о раздельном управлении установкой диафрагмы и выдержки) говорит о том, что оптика взята от разных фотоаппаратов. Третий объектив поставлен в качестве видоискателя, скорее всего, для упрощения схемы согласования такового с основными объективами, поскольку родные видоискатели "Любителя" и "Спутника", имели меньшее фокусное расстояние (60 мм против 75 мм, соответственно). Все эти нюансы могут свидетельствовать лишь о том, что представленный фотоаппарат, скорее всего, является самоделкой, причем более поздней по времени, чем "Спутник", в связи с чем, никак не может быть его прототипом.

## Характеристики "Спутника" и его варианты

Фотоаппарат "Спутник" был построен на базе фотокамеры "Любитель-2" (рис. 5) и, по сути, объединял эти две камеры в одном бакелитовом корпусе с общей зеркальной шахтой.

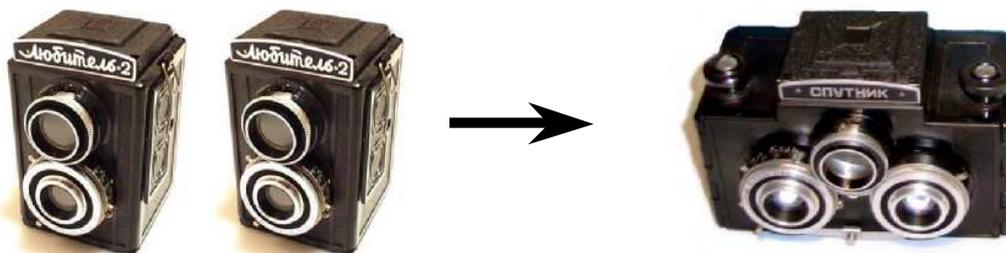


Рис. 5. Два фотоаппарата "Любитель-2" - основа стереофотоаппарата "Спутник" (фото с: <http://www.fotoua2.com/Lubitel2.html> и <http://molotok.ru/>).

Фотоаппараты выпускались как для внутреннего рынка с кириллическим лейблом, так и на экспорт - название было написано латиницей (рис. 6).



Рис. 6. Отечественный и экспортный варианты оформления стереофотоаппарата "Спутник" (фото с: <http://www.fotoua2.com/Sputnik.html>).

Камера оснащена 3-мя объективами: два съемочных "Т-22" и объектив визуальной наводки (видоискатель) - ахроматическая линза 2,8/60. Наводка на резкость от 1,3 м до  $\infty$  по матовому кружку в центре коллективной линзы зеркального видоискателя, над которым расположена лупа. Съемочные объективы "Т-22" ("Триплет") - просветленный трехлинзовый анастигмат 4,5/75, с углом изображения  $52^\circ$  (по другим данным  $60^\circ$  - Краткий фотографический справочник, 1953). Диафрагма от 1:4,5 до 1:22. Разрешающая сила в центре поля 20 лин./мм, по краям поля 8-9 лин./мм (по другим данным 28 и 12 лин./мм, соответственно - там же). Центральный междулинзовый затвор ЗТ-8,

трехстворчатый, с вмонтированным синхроконтрактом для съемки с импульсной лампой и автоспуском на 7-12 сек. Взвод затвора и перемотка пленки не заблокированы. Стереобазис (расстояние между центрами объективов) составляет 64 мм, что соответствует зоне оптимального восприятия пространства 3-10 м, граница еще хорошо воспринимаемого пространства около 20 м. Фотоаппаратом можно сделать 6 стереопар из двух кадров 55x55 мм, или 12 одиночных кадров. Размеры камеры (ШxВxД) 95x110x154 мм при весе 900 г.

Первый выпуск фотоаппаратов (до 1959 г.) обрабатывал выдержки в секундах (ГОСТ 3268-46) 1/100, 1/50, 1/25, 1/10, "В". Кроме этого, камеры \*) имели заглубленную надпись на матовой оправе ведущего объектива "Т-22 F-7,5 см 1:4,5 (номер)" [где (номер) - шестизначное число, по нашим данным, нумерация никак не соотносится с годом выпуска фотоаппарата], красную заглубленную точку на шкале диафрагм, рычаг взвода затвора со сквозным отверстием, изображение пентапризмы на крышках шахты и объективов, серебристую боковую поверхность объектива видоискателя со шкалой метража 1,3-1,5-2-2,5-3-5-10-∞, квадратную букву "С" на шильдике камеры в кириллическом названии "СПУТНИК", гнездо под штатив с резьбой 3/8", ровную поверхность углубленных частей дна корпуса, а также кожаный чехол коричневого цвета с надписью на лицевой стороне "СПУТНИК" (рис. 7, правый).

После 1959 года произошел переход к новому стандарту выдержек (ГОСТ 3268-57): 1/125, 1/60, 1/30, 1/15, "В". Кроме того, точка на шкале диафрагм стала белой незаглубленной, изменилась шкала метража видоискателя 1,4-2-2,8-4-5,6-8-10-∞, буква "С" на шильдике стала прямоугольной, а чехол стал изготавливаться из кожзаменителя рыжего цвета и нести на лицевой стороне изображение пентапризмы (рис. 1, 8г).

Спустя некоторое время в оформлении камеры были вновь внесены изменения: Оправа объективов стала блестящей, а надпись изменилась на "Т-22 4,5/75 (номер) ЛОМО", появилась ручка на рычаге взвода затвора, но исчезли пентапризмы с крышек шахты и объективов, цвет боковой поверхности видоискателя стал черным с белой шкалой метража, а на поверхностях задних углубленных частей дна корпуса появились выступы. С таким оформлением встречаются камеры с резьбой под штатив 1/4" и 3/8",

причем первые из них имеют темно-коричневый (или рыжий) чехол из кожзаменителя с логотипом ЛОМО (рис. 7, левый), а вторые - либо такой же, либо рыжего цвета с изображением пентапризмы.

В оформлении упаковочной коробки, описания и стереоскопа (рис. 8 а-г) также имеются различия.



Рис. 7. Варианты чехлов с логотипом и надписью (фото с интернет-аукциона <http://e-bay.com/>).



\*) Рассмотренные разновидности относятся к варианту камеры с кириллическим написанием названия "Спутник".



Есть упоминание [<http://www.pauck.de/marco/photo/stereo/sputnik/sputnik.html>] о том, что первые экземпляры "Спутника" несли аббревиатуру ГОМЗ (до переименования в ЛОМО, предприятие именовалось Государственный оптико-механический завод). Мы не исключаем такой возможности, однако, ни автору этого сообщения, ни нам эти аппараты пока не попадались.

Рис. 8а. На фото сверху у чехла на передней стороне отсутствует логотип или надпись (? может быть стерта) (фото с интернет-аукциона <http://e-bay.com/>).



Рис. 8 б и в. На фото сверху и слева различные варианты оформления упаковочных коробок, описаний и стереоскопов (слева крашенный) (фото с интернет-аукциона <http://e-bay.com/>).



Рис. 8 г. На фото справа еще один вариант стереоскопа черного цвета (фото с интернет-аукциона <http://e-bay.com/>). Логотип в виде пентапризмы на стереоскопе может и отсутствовать.



Таким образом, можно выделить три основных типа дизайна стереофотокамеры "Спутник", характеристики которых описаны нами выше. Однако встречаются аппараты, несущие смешанные элементы. Связано ли это с тем, что фотокамеры выпускались в "переходные периоды" и были собраны из разных по времени выпуска частей, или же просто были отремонтированы старыми комплектующими, сейчас установить трудно, если вообще возможно.

### *Проблемы "Спутника"*

Как показало время, стереофотокамера "Спутник" оказалась весьма неудачной моделью в плане исполнения. Все недостатки "Любителя" перешли и к ней. А это ни много, ни мало: оптические рефлексы от линз объективов, боковые поверхности которых не имели чернения; механические рефлексы от блестящей внутренней поверхности корпуса камеры; засветка пленки через щели задних крышек. Кроме того, к этому списку нужно добавить значительный люфт передних блоков объективов, что часто приводит к тому, что один из кадров стереопары оказывается нерезким, а также постоянные поломки автоспуска. Вот, что пишут иностранные пользователи о "пролетарском качестве" этого фотоаппарата [<http://www.pauck.de/marco/photo/stereo/sputnik/sputnik.html>]: *"the ugliest camera ever built"* (самая ужасная камера, сделанная когда-либо).

Не спасло дело и подготовка нового варианта фотоаппарата "Спутник-2" (рис. 9), отличавшегося только заменой ручек управления перемотки пленки, новыми объективами "Т-35" и шахтой от фотоаппарата "Нева". Все болезни предыдущей версии не были устранены. Вероятно, из-за этого "Спутник-2" серийно так и не был запущен в производство.

Но не все на самом деле так уж и плохо. После некоторых доработок "Спутник", действительно, становится рабочим почти на все 100%. И это признают сами иностранцы, использующие его по настоящее время.



Рис. 9. Стереофотокамера "Спутник-2" (фото с: <http://www.photohistory.ru/StereoCam.htm>).

## Модернизация "Спутника"

Важным этапом является устранение проникновения света внутрь камеры и ликвидация рефлексов от ее внутренних поверхностей. Так как автор сам является владельцем этого аппарата, то, изучив и испробовав предлагаемые рецепты по устранению рефлексов, мы пришли к выводу, что оклейка внутренней поверхности предпочтительнее установки рамок [<http://www.stereoscopy.com/cameras/hack-sputnik.html>].

### 1. Исправление дефектов камеры - Удаление засветки пленки и рефлексов

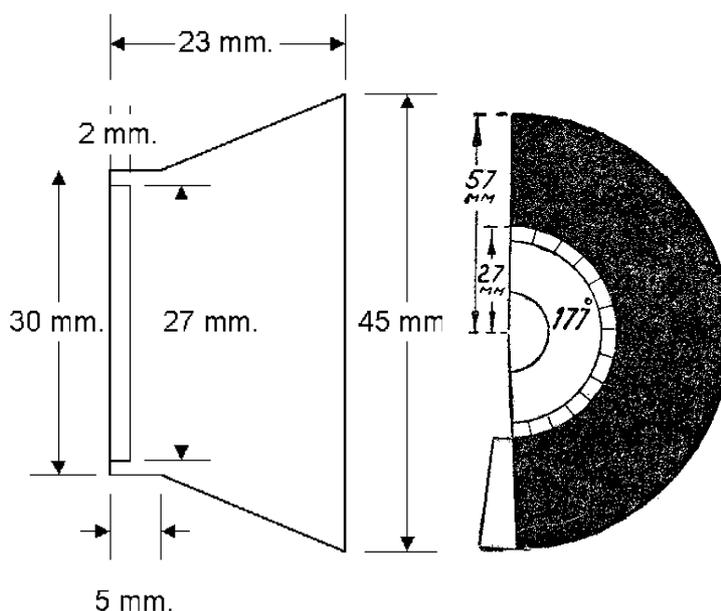
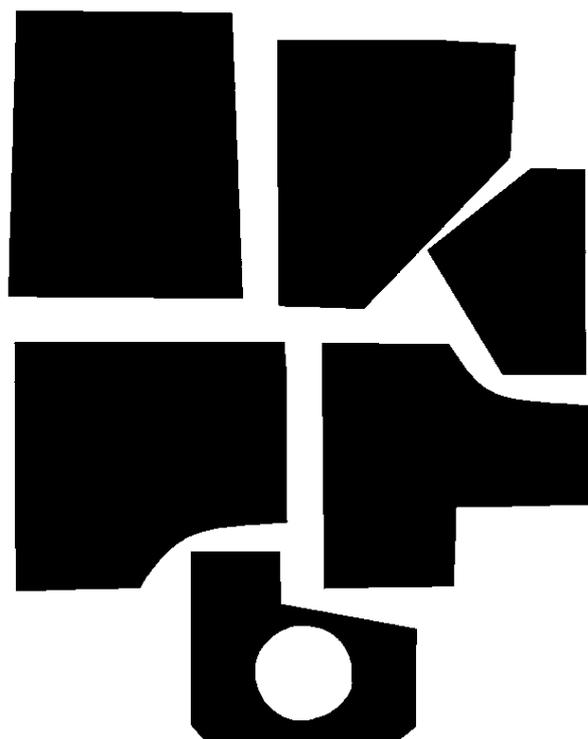
Итак, необходимо (курсивом даны авторские комментарии):

✓ Оклейка пазов задних крышек и корпуса, а также внутренностей камеры черной бархатной бумагой (рис. 10, верхний рисунок). - Для этих операций мы использовали двусторонний скотч.

✓ Чернение торцов линз объективов "Т-22" маркером. Внимание! Операция очень ответственная, связана с разборкой объективов, последующей их юстировкой и осуществляется на свой страх и риск! Относительно сложна обратная сборка, особенно постановка запорных пружин (исключить занос пыли, отпечатки пальцев, царапины линз, установка линз без перекосов и правильной стороной). - Мы отказались от этого мероприятия, что, однако, не сказалось на качестве большинства негативов.

✓ Изготовление бленд на объективы (рис. 10, нижний правый рисунок) или приобретение готовых; годятся штатные пластиковые от "ФЭД-стерео". - Мы изготовили картонные бленды, внутреннюю поверхность которых оклеили черной бархатной бумагой.

**Рис. 10.** Вверху - выкройка элементов оклейки внутренней поверхности стереофотокамеры "Спутник"; внизу слева - размеры бленды от "ФЭД-стерео" (по: <http://www.pauck.de/marco/photo/stereo/sputnik/sputnik.html>); внизу справа - выкройка бленды на оправу объектива "Т-22" без резьбы (по: Веденов, 1954).



- В результате оклейки камеры изнутри и использования солнцезащитных бленд контрастность негативов заметно возросла, засветка пленки по краю полностью пропала, а рефлексы удалось подавить на 95%

✓ И, наконец, самый радикальный способ избавления от люфта передних блоков объективов "Т-22" и оптических рефлексов - замена объективов на таковые от других среднеформатных камер (рис. 11). Это мероприятие связано с капитальной переделкой всего аппарата (расточкой отверстий под новые объективы, изменением конструкции видоискателя, синхронизацией объективов и т.д.) и его последующей юстировкой. Осуществляется исключительно на свой страх и риск! В итоге, от первоначального "Спутника" остается только коробка корпуса, которая, как мы говорили выше, требует оклейки изнутри черной бархатной бумагой. По сути, собирается новый фотоаппарат.

Отметим, что одновременно с установкой новых объективов может быть решена проблема применения резьбовых насадок (например, светофильтров, линз, бленд).



**Рис. 11.** Практически полностью переделанный фотоаппарат "Спутник", от которого остались только корпус, задние крышки, ручки перемотки, а также рычаг переключения диафрагм. В новой камере использована оптика Mamiya С330 (фото с: <http://seriousviewers.com/projects/mfcam2/mfcam.htm>). Автор: Alan Lewis.



## 2. Адаптация под периферию

К сожалению, присоединение периферии (например, вспышки, резьбовых насадок) на камеру не предусмотрено. Конечно, для фотокамер "Комсомолец" (предшественник "Любителя"), "Любитель" и "Любитель-2" выпускались компенсационные светофильтры (по крайней мере, желтый и оранжевый) и насадочные линзы +1 и +2 диоптрии диаметром 27 мм. Они вполне пригодны на штатные оправы объективов "Спутника", однако, найти их сейчас довольно сложно. Вместе с тем, вполне реально адаптировать камеру к резьбовым насадкам и использовать вспышку, закрепив ее на корпусе камеры. Для этого необходимо:

✓ Установка верхней фальш-панели под крепление аксессуаров и ремня (рис. 12). Используют черную 2 мм пластину из металла, соединение которой с корпусом камеры осуществляют винтами ручек перемотки пленки. На фальш-панели располагают: башмак под вспышку (справа от шахты, подойдет без синхроконтакта от любой камеры) и башмак под дополнительный видоискатель (рис. 13, за шахтой по центру), например, под видоискатель 6x6 Kontur Voigtlander. Также фальш-панель закрывает сверху щели между задними крышками и корпусом камеры, препятствуя проникновению света.



**Рис. 12.** "Спутник" с установленной верхней фальш-панелью с башмаком под вспышку и ушками для крепления нашейного ремня. На штатных оправках объективов надеты бленды от "ФЭД-стерео" (фото с: <http://www.stereoscopy.com/cameras/hack-sputnik.html>). Автор: Sam Smith.

✓ Замена оправ объективов на таковые от "Любитель-166" любой модификации (рис. 13 и 14). Операция очень ответственная, связана с разборкой объективов и осуществляется на свой страх и риск! Если аккуратно снять старые оправы и одеть новые, не сдвигая передних линз, то последующие мероприятия сводятся только к проверке юстировки объективов. Замена оправ позволяет применять светофильтры, бленды, линзы с резьбой Sp M40,5x0,5, или любые другие насадки через переходные кольца.



**Рис. 13.** "Спутник" с установленной верхней фальш-панелью, с башмаком под дополнительный видоискатель 6x6 Kontur Voigtlander и ушками для крепления нашего ремня. Шахта (шильдик сменен), ручки перемотки пленки, рычаги взвода и спуска затвора, а также передний блок объективов заменены на таковые от "Любитель-166В". На объективы надеты бленды 37 мм через понижающее кольцо (фото с: <http://users.adelphia.net/~jp1/Sputnik/index.html>). Автор: Jeff Pierce.



**Рис. 14.** "Спутник" с установленными передними оправами объективов от "Любитель-166В" (слева), присоединенными к ним блендами и уровнем за шахтой (справа) (фото с: <http://www.pauck.de/marco/photo/stereo/sputnik/spruijt/spruijt.html>). Автор: Michel Spruijt.

✓ Альтернативное крепление периферии с боков камеры (рис. 15). Для этого, на наш взгляд, наиболее удобным будет изготовление нижней панели из металла или оргстекла, крепление которой осуществляется винтом в гнездо штатива. Проблемы могут возникнуть только в момент перезарядки камеры, в связи с чем понадобится ее отсоединение. Хотим предостеречь от крепления части элементов непосредственно к боковым поверхностям задних крышек (как на рис. 15), поскольку материал корпуса фотоаппарата весьма хрупок и лишний раз рисковать фотокамерой не имеет смысла.



**Рис. 15.** Еще одна модификация "Спутник", крепление элементов которой осуществлено не сверху камеры, а с ее боков (фото с: <http://e-bay.com/>). Автор: Railn Steven.

### *3. Тюнинг - Создание удобства работы с аппаратом*

Для более удобной работы с камерой некоторые пользователи устанавливают дополнительные приспособления, а также заменяют отдельные детали фотоаппарата. Нам известны следующие изменения и дополнения в конструкцию камеры:

✓ Замена ручки перемотки пленки и головки оси подающей катушки. Подходит ручка перемотки пленки от "Любитель-166" любой модификации (рис. 13). Поскольку эта ручка имеет более грубые насечки, она, субъективно, более удобна.

✓ Установка лимба напоминания типа пленки в аппарате (например, слева от шахты). Подойдет лимб от "Любитель-166" любой модификации или другого фотоаппарата (придется переразметить). Весьма полезная вещь, особенно тогда, когда пленка используется не по своему номиналу, например, пленка на 100 единиц экспонируется как 200.

✓ Установка пузырькового уровня (рис. 14 правое фото). Также полезное приспособление, позволяющее горизонтально располагать камеру во время съемки. Реально установить уровень внутри шахты, что позволит более комфортно компоновать кадр.

✓ Замена шахты или установка пентапризмы (рис. 16). Совместимы шахты от фотокамер "Любитель" любой модификации и, очевидно, "Нева". Шахты и пентапризмы от "Киев-88" и "Киев-6" устанавливаются только после серьезной переделки фотоаппарата, осуществляемой на свой страх и риск!



**Рис. 16.** "Спутник" с установленными различными пентапризмами и шахтой от "Киев-6", Киев-88" (фото с: <http://www.stereokino.ru/Sputnik.htm>).

✓ Замена коллективной линзы с матированным кружком. Дело в том, что, по крайней мере, в фотоаппаратах "Любитель-2" последние экземпляры имеют пластмассовую линзу, тогда как первые - стеклянную. Нам не известны такие варианты у "Спутника", однако есть сведения о случае замены его линзы на таковую от "Любитель-166В", связанным с более качественной матировкой последней [<http://users.adelphia.net/~jp1/Sputnik/index.html>].

Вместе с тем, по сути, "Спутник", как и "Любитель", хотя и имеют зеркальный видоискатель, являются шкальными камерами из-за неудобства в фокусировке, обусловленным конструкцией видоискателя. Тот матированный кружок в центре коллективной линзы, по которому, собственно, и производится наводка на резкость, не обеспечивает в должной мере своего прямого предназначения. Нам известны случаи замены в штатной шахте "Спутника" откидной лупы на таковую, более крупную от "Киев-88", что проблемы, однако, не решает.

#### 4. Использование 35-мм киноплёнки

Вполне возможно приспособить камеру для работы с киноплёнкой (тип 135), предварительно выточив 2 катушки, изготовив кадровую рамку (или несколько таковых, с различными размерами кадра, как на рис. 17) и светозащитный ракорд, соответственно переразметив его с обратной стороны.



**Рис. 17.** Стереокompлект, выставившийся на торги интернет-аукциона Молоток.ру в 2005 году, из которого только фотоаппарат, описание, чехол и основание стереоскопа являются оригинальными. Рамки для просмотра и съёмки (вставляются внутрь камеры) под разный формат кадра, а также катушки под 35-мм плёнку являются самодельными (фото с: <http://molotok.ru/>).

#### 5. Применение фотоаппарата в подводных съёмках

В интернете есть упоминание еще об одном устройстве, якобы выпускавшемся для "Спутника" [<http://www.pauck.de/marco/photo/stereo/sputnik/sputnik.html>] - боксе для подводной съёмки. Но, как для упоминавшего этот девайс автора, так и для нас самих, бокс остался неизвестным. Скорее всего, речь может идти, либо о самодельных приспособлениях, либо об опытных образцах. Использование "Спутника" под водой без дополнительных переделок, на наш взгляд, сомнительно.

В следующих разделах речь пойдет о некоторых нюансах практической работы со стереофотоаппаратом "Спутник", которые удалось отметить нам. Так как мы не вносили никаких изменений в кинематическую и оптическую схемы аппарата, то все нижеописанное касается обычного (заводского) варианта камеры.

## Из опыта стереосъемки "Спутником"

Как уже говорилось выше, фиксированный стереобазис фотокамеры составляет 64 мм, что позволяет хорошо ощущать стереоэффект в пределах 3-10 м. Граница еще воспринимаемого пространства лежит в пределах 20 метров. Таким образом, если съемка ведется в пределах 10 м в замкнутом пространстве (без "бесконечности" на заднем плане), то глубины резкости объективов вполне хватает при диафрагме 8. Вместе с тем рекомендуют установить видоискатель и диафрагму "по точкам" (на разных шкалах видоискателя точка соответствует 8 или 9 м, на шкале диафрагм - значению 10). Этот способ, как сообщается (например, Веденов, 1954; Микулин, 1963 и др.), позволяет достичь значительной глубины резкости от 4 м до  $\infty$ . Однако, как показала наша практика работы на двух разных аппаратах "Спутник", при этих установках объекты бесконечности часто не очень резки.

Если для художественной фотографии нерезкость заднего плана может быть приемлема, то для стереоизображений такая размытость вызывает не совсем приятное впечатление.

Мы рекомендуем снимать с диафрагмой не ниже 16, лучше 22, установив видоискатель в положение 4 или 5 м. В этом случае получаются снимки с резким планом от 2-3 м и до  $\infty$ . Кадр komponуется по зеркальному (без применения лупы), или рамочному видоискателю: центральная часть крышки штатной шахты откидывается внутрь, образуя рамочный видоискатель.

Для правильного определения фотографом границы резкого пространства, зависящего от установки диафрагмы, на оправках объективов современных камер очень часто нанесена шкала глубины резкости. Объективы "Т-22", которыми комплектуется "Спутник", не имеют таковой. На рис. 18 дан самодельный калькулятор глубины резкости для этого объектива.

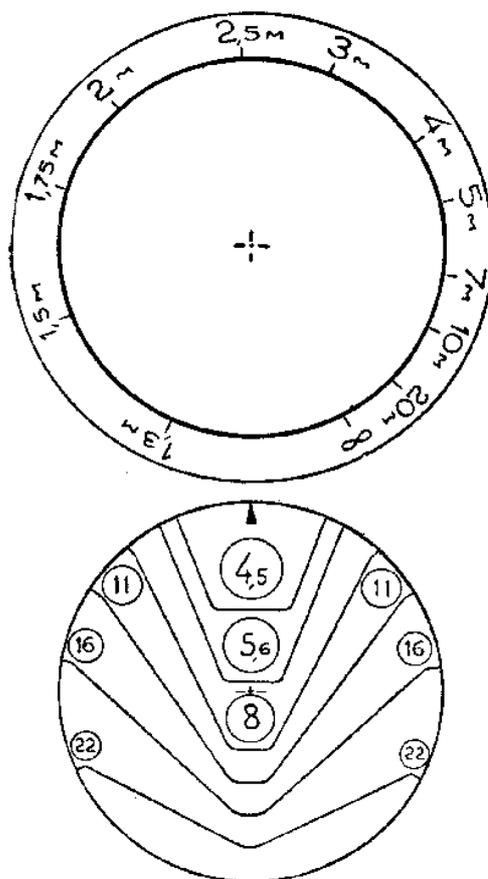


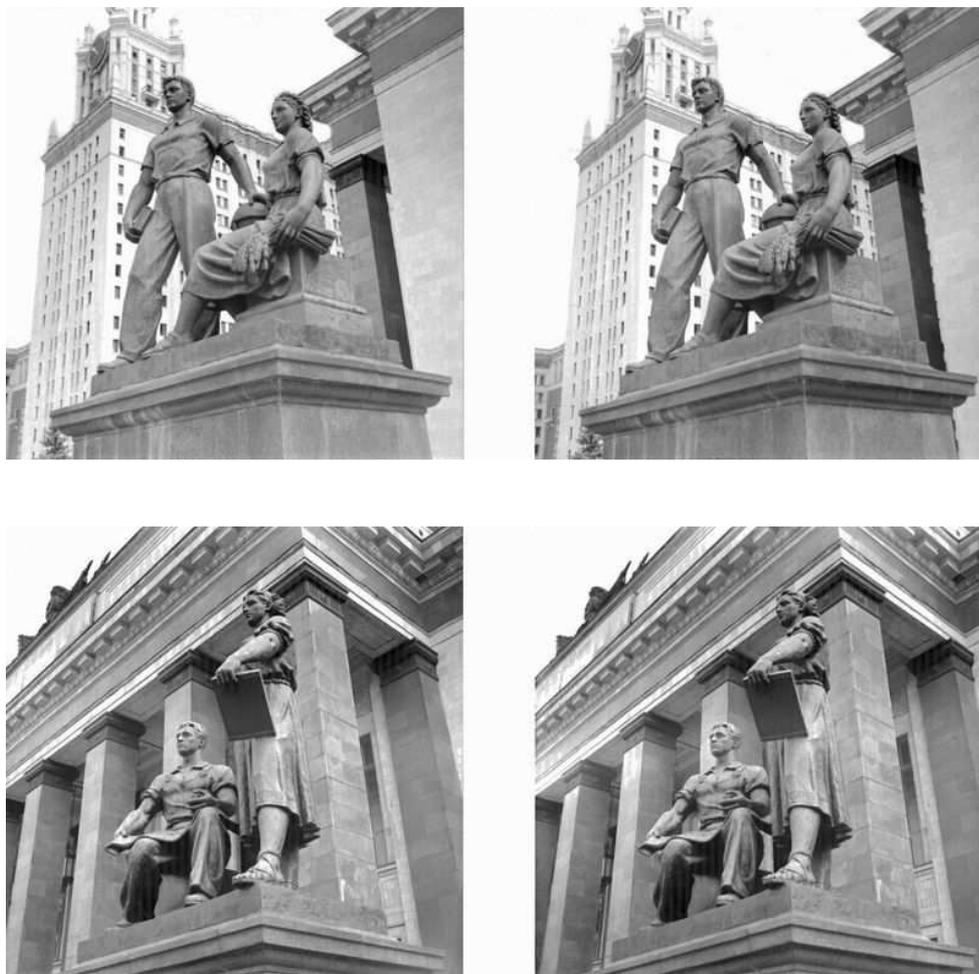
Рис. 18. Заготовка для калькулятора глубины резкости объектива "Т-22" (по: Веденов, 1954).

Кроме того, следует иметь в виду, что видоискатель "Спутника", как и "Любителя", имеет вертикальный параллакс, который необходимо учитывать при съемках ближе 2-3 м: камеру нужно направлять немного выше объектов съемки.

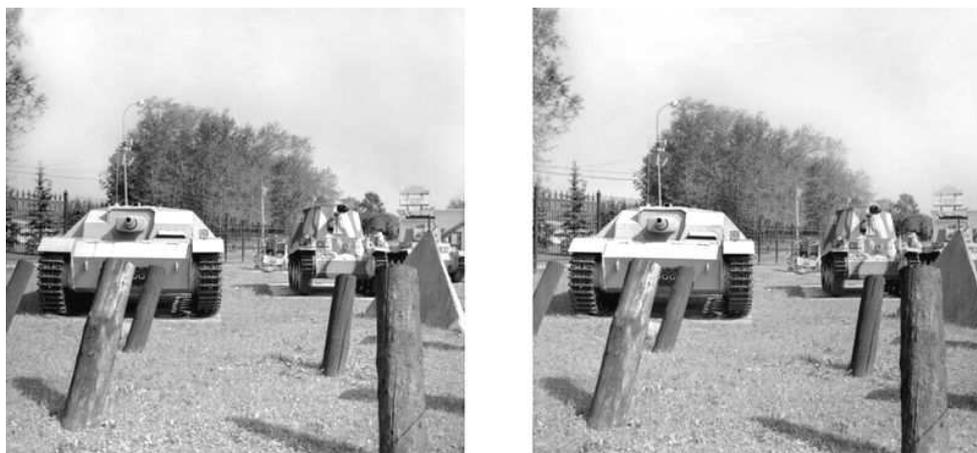
Фотографии стереопар можно изготовлять, как при помощи копировальной рамки для контактного способа печати на фотобумаге, так и сканированием пленок на сканере с последующей их распечаткой на фотопринтере. Однако в последнем случае по завершении процесса сканирования перед печатью необходимо поменять местами левый и правый кадры. Это связано с тем, что изображения на пленке получаются в перевернутом виде и тот кадр, который должен быть для левого глаза оказывается справа и, наоборот, для правого глаза - слева. О тонкостях стереофотографии можно узнать, например, из отрывка книги "Применение фотографии в науке" Альфреда Блейкера [<http://www.photoweb.ru/prophoto/biblioteka/Methodolog/stereo/stereo.htm>].

### *Примеры стереопар, полученных "Спутником"*

Фотографии (рис. 19-20) выполнены аппаратом, внутренняя поверхность которого, а также пазы между задними крышками и корпусом оклеены черной бархатной бумагой. Во время съемки использовались самодельные солнцезащитные бленды. Съемка велась на черно-белую негативную фотопленку Ilford Delta 100 Pro; обработка ручная. Конечное позитивное изображение получено сканированием негативов, обработкой в Adobe Photoshop с перестановкой кадров.



**Рис. 19.** Стереопары, полученные фотоаппаратом "Спутник". Скульптурные ансамбли возле входа в Главное здание Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова на Воробьевых Горах. Москва, июль 2005. Фото: Александр Бенедиктов.



**Рис. 20.** Стереопары, полученные фотоаппаратом "Спутник". Выставка военной техники на Поклонной Горе, Москва, август 2005. Фото: Александр Бенедиктов.

### *Цитируемая литература*

- Бунимович Д.З., Романин В.А., 1963. Фото и киноаппаратура, материалы, принадлежности, химикаты. Справочник. М.: Гос. изд-во торговой литературы. - 264 с.
- Веденов А.Н., 1954. Фотосъемка пленочной камерой. М.: Искусство. - 174 с.
- Иванов С.П., 1951. О цветной стереоскопической фотографии. М.: "Правда". - 40 с.
- Краткий фотографический справочник, 1953. Под ред. д.т.н. В.В. Пуськова. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Искусство. - 479 с.
- Микулин В.П., 1963. 25 уроков фотографии. Практическое руководство. 11-е изд. М.: Искусство. - 480 с.

---

В заключение скажем, что вопросы, связанные со стереофотоаппаратом "Спутник" обсуждаются в интернете на русскоязычном форуме Penta-Club по адресу: <http://www.penta-club.ru/forum/index.php?s=a5010354cbd7d4668e3f14c541df13cc&showtopic=2730&st=0>.

Описание фотографического стереокомплекта "Спутник" на английском языке можно найти в электронном виде в интернете по адресам: <http://www.dvdtechcameras.com/manuals/cameras/sputnik/1.htm> и <http://www.rmm3d.com/3d.encyclopedia/manuals/sputnik/sputnik.html>.

Информацию по ремонту фотоаппарата, а также разборке объективов и затворов можно найти по адресам: <http://www.zenitcamera.com/articles/cameras/repair/maizenberg-p3.html> и <http://www.pauck.de/marco/photo/stereo/sputnik/shutter/shutter.html>.

Настоящее исследование публикуется на сайте "Этапы развития отечественного фотоаппаратостроения" (© Г. Абрамов) по адресу <http://www.photohistory.ru/sputnik-all.pdf>. Автор будет признателен за любые дополнения и замечания по тексту.