

История советского кино и телевидения – кинокамера «Конвас»

Владимир Московских

«Конвас-автомат» – это легендарная кинокамера, на которую снимались фильмы Михаила Калатозова и Андрея Тарковского, да и первые кадры Земли из космоса люди получили именно благодаря ей. «Конвас» – это целая эпоха в отечественном кино и телевидении, по популярности вполне сравнимая с другим изделием, обозначаемым аббревиатурой из тех же букв «А» и «К» – с автоматом Калашникова.

Немного истории. На московской студии кинохроники работал механик и конструктор Василий Константинов. Еще в 1939 году он сделал «Конвас-1», ставшую затем первой серийной кинокамерой в СССР. Название киносъёмочного аппарата составлено из первых трех букв, взятых из фамилии и имени конструктора. О самом Василии Константинове информации не очень много, хотя им создано еще несколько удачных моделей съёмочных аппаратов, использовавшихся в советском кино. Сын деревенского приказчика из Воронежской губернии, он в 1920-х перебрался в Москву и вместе с братом Николаем устроился на киностудию. Брат занялся операторской работой, Василий предпочёл съемкам конструирование и в начале 30 годов XX века перешел работать в киномастерские при студии. В то время парк съёмочной аппаратуры на центральных студиях был разнообразным. Для съемок использовалась иностранная техника, которая в силу своих ограниченных возможностей вызывала раздражение у операторов-документалистов. Дело в том, что все эти аппараты являлись штативными, что создавало ряд проблем. Конечно, были в распоряжении операторов и ручные камеры, но в них помещался небольшой запас пленки. Соответственно, их часто приходилось перезаряжать. Самыми распространенными были различные модели кинокамер французской фирмы Debrie. Но надежная, простая и удобная камера Debrie даже в своих последних модификациях, специально предназначенных для съемки хроники, оставалась штативной. Легкие репортерские ручные камеры Sept, Ernemann, Kinamo позволяли заряжать малый запас кинопленки – всего 5...7 м. Только американские камеры Еуето фирмы Bell & Howell с заводным пружинным приводом, позволявшие заряжать 30 м пленки и снимать за один завод 6...8 мин, в какой-то степени удовлетворяли требованиям документалистов. Первые модели имели только один объектив, но позже появились и камеры с тремя объективами на вращающейся турели.



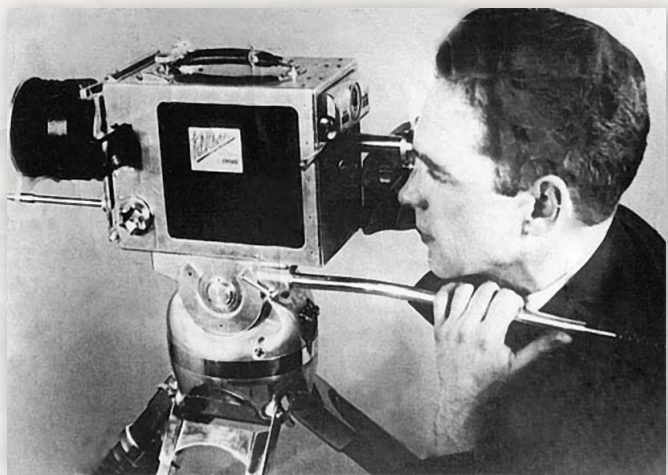
Ручная кинокамера Еуето производства Bell & Howell

К середине 1930 годов перед создаваемой в СССР кинотехнической промышленностью была поставлена задача обеспечить кино собственной техникой. Для ее решения создается ряд производств, в том числе и заводы по выпуску киносъёмочной аппаратуры. Разработкой и производством киноаппаратуры занялись и в кинотехнических мастерских при Московской студии кинохроники, ориентируясь в первую очередь на нужды документального кино. За основу конструкции съёмочного аппарата, разработка которого началась в 1936 году, взяли французскую кинокамеру Le Parvo, которая в то время была самой распространённой камерой в мировой киноиндустрии. На нее снимали Яков Протазанов, Дзига Вертов, Лени Рифеншталь и Сергей Эйзенштейн (боевые сцены в «Александре Невском»). В советской камере повторились основные черты французского оригинала. Как и в Parvo, в аппарате Константинова пленка проделывала весьма замысловатый путь, изгибаясь в трех плоскостях. Спустя два года, после изготовления и проверки опытных моделей, новую камеру начинает выпускать Московский завод киноаппаратуры. Она получила название «Конвас-Москинап» и производилась с 1939-го по 1940 год.

Второе название камеры – «Конвас-1». Правда, было у нее и еще одно название – КСР. На ленинградском «Кинане» для камеры разработали объектив, а на московском она пошла в серийное производство. Поскольку камеру начали выпускать в 1939 году, довольно скоро она попала на фронт. «Конвас» даже устанавливали на самолеты, чтобы снимать налеты советской авиации на цели в немецком тылу. «Конвас-1» стала первой серийной отечественной кинокамерой и этим заслужила место в истории.



Кинокамера «Конвас-1»



Конструктор Василий Константинов со своим детищем

Под руководством Николая Константинова – брата Василия – в мастерских Московской студии кинохроники был собран с использованием механизма камеры Pathe киноаппарат «Хроникон» – первый советский звуковой киносъёмочный аппарат, а на Ленинградском заводе киноаппаратуры в 1939 году начался выпуск киноаппарата КС-4, скопированного с Еуето. Модернизированная КС под индексом КС-50Б выпускалась до 1954 года.

Одна из главных проблем для документального кино того времени – синхронная чистовая запись звука, выполнить которую было практически невозможно. Для оптической записи фонограммы применялась громоздкая аппаратура, которая располагалась в отдельном от съёмочного павильона помещении или монтировалась в звукозаглушенном ку-

зове грузовика и соединялась с микрофонами и микшерами толстыми кабелями. Выход из этого положения искали в создании аппарата, который мог бы одновременно снимать изображение и записывать звук на одну пленку (микст-камеры). Для этой цели и стали использовать камеру «Конвас-Москинап», к которой был подсоединен специальный звукозаписывающий блок, где на снятую пленку напрямую записывалась оптическая фонограмма. Конструкция звукозаписывающего блока была сложной и капризной, но благодаря надежности самого киноаппарата он использовался при документальных синхронных съемках.

В 1937 году немецкая фирма ARRI (Arnold-Richter) из Мюнхена, больше известная как производитель осветительной аппаратуры, выпустила съёмочную камеру, получившую название Arriflex 35. Она стала первой портативной кинокамерой с зеркальным obturatorом. Немцы сделали диск зеркальным и наклонили его под углом 45°, так что теперь он отражал свет от объектива в видоискатель – визир. И оператор видел то же, что «видела» камера.



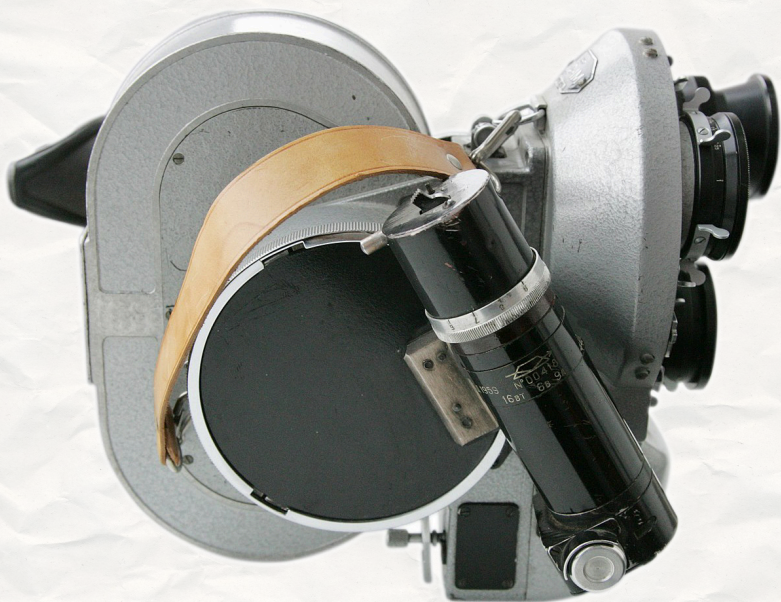
Кинокамера Arriflex 35

Советские операторы и конструкторы впервые познакомились с аппаратом Arriflex только в 1945 году, когда Советскому Союзу достались богатые кинотрофеи. В советскую зону почти неповрежденными попали пленочная фабрика AGFA, где было налажено производство цветных кинопленок, а также оптические заводы Carl Zeiss, киностудия в Вене и одна из самых больших студий Германии UFA со всей своей кинотехникой и фильмотекой. Так что после войны на советских экранах еще долго демонстрировались фильмы разных стран, предваряемые надписью, что они захвачены в качестве трофеев.

Оборудование пленочной фабрики и кинолабораторий было перевезено в Советский Союз, чем заложили основу отечественного цветного кино, а киносъёмочная и осветительная аппаратура были распределены по киностудиям. Скопировать немецкую технику на отечественных заводах оказалось невозможно, поэтому нужно было сделать свою камеру с зеркальным obturatorом. И к тому же такую легкую, чтобы носить ее в руках. К 1949 году Константинов собрал первый прототип. В отличие от «Конвас-1», новая камера была оригинальной, конструктивно придуманной с чистого листа. Константинов передает первый макет руч-

ной камеры на испытания. Уже в опытных экземплярах были реализованы новаторские идеи создателя камеры. Сконструированный группой инженеров и механиков легкий портативный киноаппарат с зеркальным обтюратором (угол раскрытия 150°) имел поворотную, автоматически фиксируемую турель с тремя объективами. Оператор мог с одной и той же точки снять как крупный план, так и общий, просто повернув турель. Небольшой электромотор обеспечивал частоту съемки 8...32 кадр/с и получал питание от легкого аккумулятора. Светосильная лупа прямого визирования позволяла даже при закрытой диафрагме наблюдать за кадром. К сожалению, сам Василий Константинов не дожил до запуска камеры в производство. Три опытных экземпляра были изготовлены в 1953 году, в 1954-м был сделан уже 21 аппарат, а со следующего года начался массовый выпуск камеры КСР-1, получившей название «Конвас-автомат».

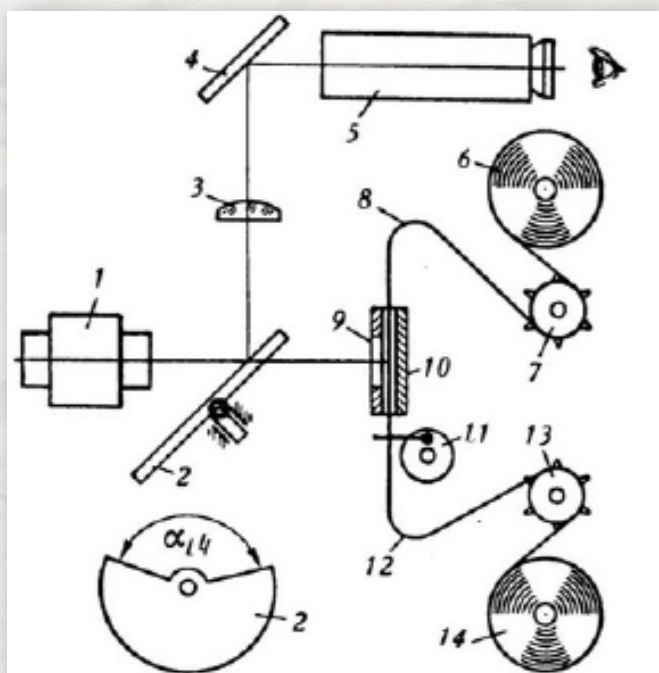
А теперь о технике дела. Интересно разобраться, как устроена и работает данная кинокамера. Для простоты рассматривается 35-мм кинокамера, снимающая со скоростью 24 кадр/с, а каждый кадр экспонируется в течение некоего промежутка времени, когда соответствующий участок пленки должен быть абсолютно неподвижен. Тогда как вся остальная бобина, на которую наматывается пленка, должна двигаться непрерывно. 24 раза в секунду мгновенно останавливать и дальше продвигать большую массу пленки – сложная задача. Выход из ситуации очень простой: перед входом в фильм канал и после выхода из него пленка проходит небольшую петлю, которая то уменьшается, то увеличивается, и за счет изменения ее размеров, движение пленки из непрерывного становится прерывистым – покадровым. Пока кадр стоит, петля увеличивается, а как только пленка продвигается на один кадр, петля уменьшается. То же происходит и со второй петлей – на выходе. Саму же пленку кадр за кадром перемещает специальный механизм – грейфер. Принцип действия механизма позаимствовали у швейных машин. Зубчики протяжки ткани в швейной машине выдвигаются из специального механизма и двигают ткань, пока иголка находится не в ней.



«Конвас-автомат» модели КСР-1 производства КМЗ

Аналогично грейферный механизм перемещает кинолентку в камере. Несколько зубьев, расположенных друг за другом вдоль одного ряда перфораций, образуют грейферную гребенку, а зубья, входящие в противоположные ряды перфорации, формируют грейферную вилку. Принцип работы грейфера основан на преобразовании вращательного движения приводного вала в движение зуба по замкнутой линейной траектории, обеспечивающее четыре основные фазы рабочего цикла: вход зуба в перфорацию, перемещение кинолентки на шаг кадра, выход зуба из перфорации и возврат в начало цикла. Грейферный механизм должен обеспечивать высокую точность позиционирования кинолентки. Работа грейфера синхронизируется с работой обтюратора. В киносъемочном аппарате обтюратор выполняет ту же роль, что и затвор в фотоаппарате. Пока диск закрывает кадровое окно от света, грейфер меняет кадр. Диск открывается, кадр экспонируется и так до бесконечности. Впервые обтюратор был использован в 1937 году в немецкой кинокамере Arriflex 35. Главной характеристикой обтюратора считается угол раскрытия, определяющий его светопропускание. Работу кинокамеры можно проиллюстрировать упрощенной схемой.

Кроме зеркального обтюратора, в новой камере Константинова было еще несколько новаторских идей. Часть лентопротяжного механизма изобретатель поместил внутрь сменных кассет, и потому зарядить камеру пленкой можно было всего за 5 с, просто сменив кассету. Слово «автомат» в названии обозначало именно автоматическую перезарядку за очень короткое время, что немаловажно для хроникальных съемок с использованием кассет емкостью 60 и 120 м. У камеры было питание от батареи. Руч-



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 – объектив; | 5 – лупа; |
| 2 – зеркальный обтюратор; | 6 и 14 – рулоны кинолентки; |
| 3 – плоско-выпуклая коллективная линза с матированной поверхностью; | 7 и 13 – зубчатые барабаны; |
| 4 – оборачивающее зеркало; | 9 – кадровое окно; |
| | 10 – фильм канал; |
| | 11 – грейфер. |

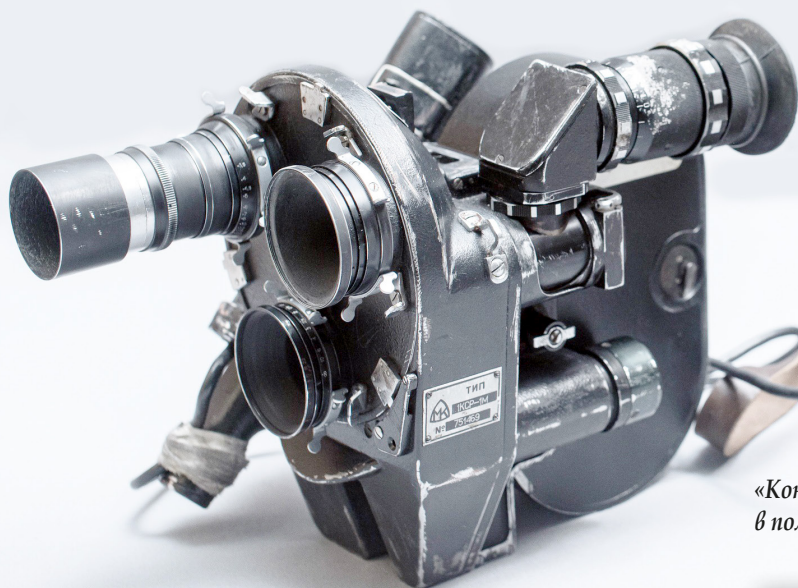
Упрощенная схема кинокамеры с зеркальным обтюратором

ной привод и заводная пружина наконец ушли в прошлое. И главное – камера весила чуть больше 5 кг и ею можно было снимать с рук. Это сыграло громадную роль для кинематографа. Массовый выпуск этой камеры был налажен на Московском заводе киноаппаратуры «Москинап» и на Красногорском механическом заводе.

Первые киносъёмочные аппараты «Конвас-автомат» имели заводской индекс «1КСР», а выпускавшийся с 1957 года широкоэкранный вариант – «1КСРШ». Аппарат 1КСР мог оснащаться сменными приводами (пружинным, ручным и электромеханическим), револьверной головкой на три объектива и неподвижной лупой сквозной наводки. Почти все аппараты этой модели окрашивались светло-серой краской, по которой их можно отличить от более поздних модификаций.



Юрий Никулин за камерой «Конвас-автомат в перерыве между съемками фильма «Бриллиантовая рука», 1968 год



«Конвас-автомат в полной комплектации

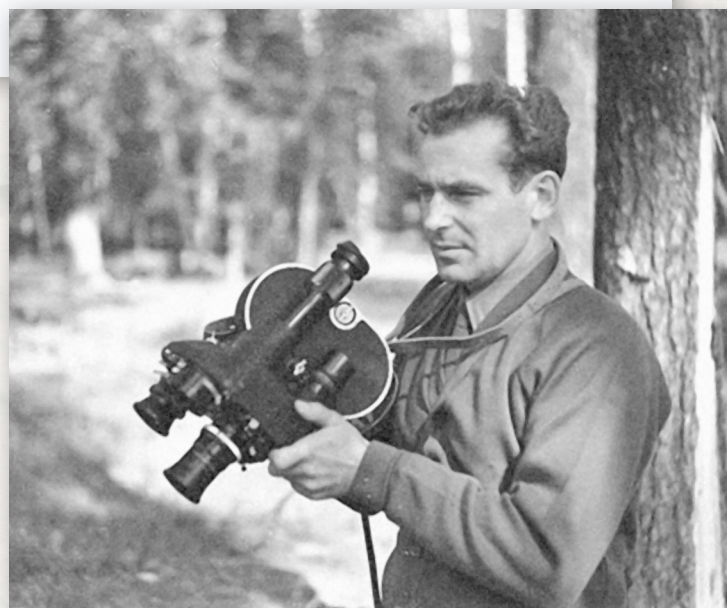


«Конвас-автомат» стал гораздо более совершенным изобретением Константинова. Снятая этой камерой кинокартинка была энергичной и живой – теперь зритель видел сцены, выхваченные из жизни героев. Игровое кино сблизилось с документальным. Фильмы нового направления стали одним из символов «оттепели». Лента «Летят журавли», снятая оператором Сергеем Урусевским на «Конвас-автомат», получила Золотую пальмовую ветвь в Каннах, а сам оператор – приз высшей технической комиссии Франции.

На эту камеру было снято и множество других кинокартин, например, «Бриллиантовая рука».

Камера Константинова оказалась удобной и для документальных съемок. В 1961 году космонавт Герман Титов впервые в истории запечатлел Землю из космоса именно на «Конвас-автомат». Впоследствии этой камерой снабжались все корабли «Восток».

«Конвас» был неприхотливым, простым, прочным и безотказным аппаратом. На целых 30 лет он стал «автоматом Калашникова» отечественных теле- и кинооператоров, их главным оружием.



Космонавт Герман Титов с камерой «Конвас-автомат»