



СТЕДИКАМ

ПРАКТИКА И ТВОРЧЕСТВО

Lininter

Кино – неотъемлемая часть нашей современной культурной жизни.

Над созданием фильмов работает огромное количество специалистов: сценаристов, режиссеров, операторов, актеров, художников-постановщиков, художников по костюмам и по гриму, технических специалистов по обеспечению работы сложного технического оборудования, разработчиков спецэффектов, постановщиков трюков, специалистов по обработке полученного изображения и монтажа конечного видеоряда, специалистов по звуку, организаторов производственного процесса на всех его этапах.

Необходимость получения качественного продукта предъявляет высокие требования к уровню профессиональных знаний и навыков, появлению новых специализаций.

Среди таких современных задач необходимо отметить сложные операторские решения с применением узкоспециализированного операторского оборудования, для работы с которым нужно дополнительное профильное образование.

В ряду таких специализаций операторы систем стабилизации стедикам занимают особое место с точки зрения искусства кино. Свободно движущаяся камера, мобильная, активно изменяющая крупность плана и скорость движения, способная перемещаться в сложных многоуровневых интерьерах и на сложном натурном рельефе позволяет снимать сцены, вызывающие у зрителя чувство активного присутствия, чувство мистицизма происходящего, стремительности действия.

К настоящему периоду времени на отечественном рынке кино- и видеопроизводства сложилась парадоксальная ситуация по подготовке кадров. С одной стороны, развитие кино- и видеопроизводства требует все большего количества высокопрофессиональных кадров, с другой система образования по ряду специальностей сводится к традициям классической киношколы 60-х годов 20 века, когда в Советском Союзе реально отсутствовала подготовка операторов в работе с современными наукоемкими техническими средствами. В частности, совершенно отсутствует какая-либо система в подготовке операторов, специализирующихся в работе с системами стабилизации стедикам. Международная практика обучения сводится максимум к интенсивным 6-дневным мастер-классам. Также отсутствует и профессиональная специализированная литература на русском языке, не считая нескольких переводов пособий-инструкций написанных хотя и безусловно талантливо, но производителями конкретных систем в приложении именно к их продукции. Все-таки это - специальность, требующая образования и творческого подхода и, кроме того, достаточно широкого круга знаний, необходимых для понимания функционирования и реальных возможностей той техники, с которой работает человек.

Работа оператора стедикам – это такая же часть киноискусства, как и работа актеров, режиссеров, операторов-постановщиков, композиторов, режиссеров монтажа и т.д.

Исходя из своего практического опыта, надеюсь, что в этой работе многие как начинающие, так и опытные операторы, стремящиеся усовершенствовать свое мастерство в работе с системами стабилизации стедикам, почерпнут полезную для себя информацию и найдут отве-

ты на многие интересующие их вопросы. Книга также поможет режиссерам расширить свои представления о возможностях систем стедикам и позволит им в дальнейшем более правильно формулировать свои творческие замыслы в формировании визуального ряда при постановке операторской задачи.

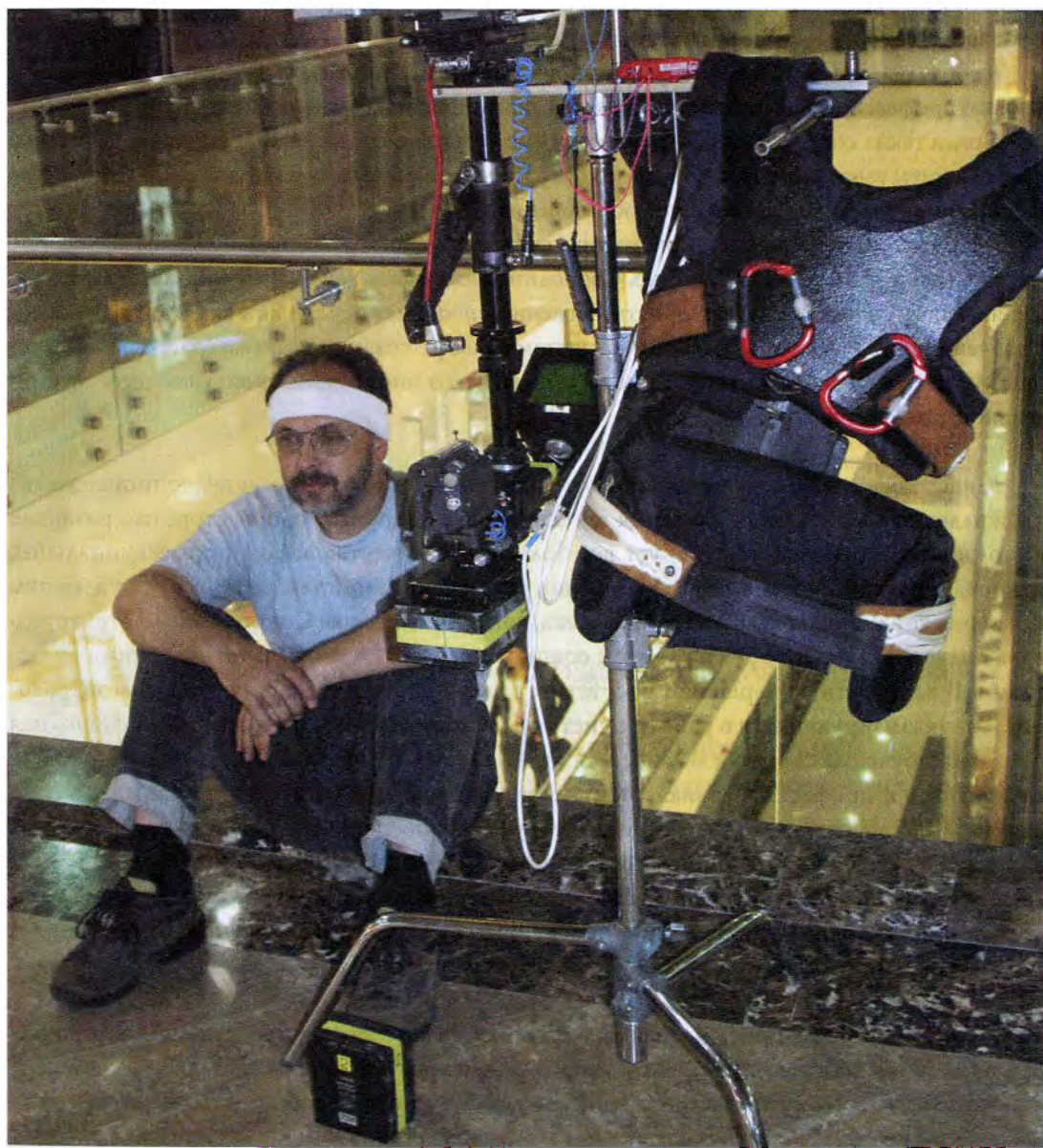


Рис.0-01. После четырнадцати часовой съемки в 7 утра.

О ЗНАЧЕНИИ ДВИЖЕНИЯ КАМЕРЫ В КИНО.

Практически постоянно в процессе съемок мы задаем себе вопрос: как должна двигаться камера по отношению к актеру, какой внутренней смысл содержит в себе каждое из выполняемых движений и должна ли она двигаться в снимаемом эпизоде вообще.

Некоторые возможные движения камеры при применении различных технических средств:

- Камера на штативе. Отсутствует возможность поступательного перемещения камеры в пространстве, а имеется лишь возможность реализации только двух вращательных (панорамирование) или трех вращательных, при применении дополнительной приставки к штативной голове, позволяющей осуществлять боковые наклоны (Датч-хед, Хед+, Рок-н-ролл хед).
- Камера на операторской телеге. Появляется возможность поступательного движения по горизонтали (одна степень свободы) и одна по вертикали (ограниченная подъемным механизмом).
- Операторский кран. Позволяет реализовывать все пространственные координаты в широком диапазоне перемещений камеры.
- Стедикам. Уступая крану лишь в границах диапазона перемещения камеры по вертикальной координате, обладает существенно большей маневренностью в пространстве, позволяя перемещать камеру по протяженным сложным многоуровневым траекториям, включая движения по лестницам, узким коридорам, развороты на 360 градусов и так далее.

И возникает правомерный вопрос: а как правильно передать эмоциональное состояние персонажа, его взаимоотношение с окружающим пространством?

Как показывает опыт, сознание зрителя вполне подчиняется по восприятию процессам, рассматриваемым в разделах физики изучающих равномерное и ускоренное движение одной системы координат относительно другой.

Одна система координат жестко связана с пространством, в котором разворачивается событие и является внешней, в ней «живут» предметы и персонажи. Вторая – жестко связана с камерой (и, соответственно, зрителем). А дальше – все очень просто: пока камера перемещается «сама по себе», она субъективна – это точка зрения наблюдателя. Как только камера начинает движение строго синхронно с каким-либо из объектов, она «включает» этот объект в свою координатную систему и у зрителя возникает ощущение проникновения во внутреннее состояние этого объекта, как правило, живого персонажа.

Конечно, реализовать движение, строго синхронное с движением персонажа, можно механически соединив камеру и движущийся объект, но стедикам дает возможность в процессе развития снимаемого события «зацепиться» за персонаж на необходимый период, и в нужный момент «отпустить» его.

Для построения большой по продолжительности сцены с введением в нее таких элементов, безусловно требуется не только очень высокий уровень профессионального мастерства от оператора стедикама, но и «чувство камеры» и кадрового пространства со стороны актера.

Реализация подобных монтажных внутрикадровых переходов, кроме желания, нуждается еще и в достаточном количестве выделяемого съемочного времени для выстраивания сложных траекторий движения, подготовки съемочной площадки и совместных репетиций оператора и актеров.

ГЛАВА 2. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ СТАБИЛИЗАЦИИ СТЕДИКАМ

Ранние производители фильмов не двигали свои камеры. Устанавливаемые на жесткие деревянные треноги без поворотных голов камеры просто снимали то, что происходило перед их объективами. Позднее режиссеры начали поворачивать камеру вверх-вниз или делать горизонтальные панорамы. Одну из первых ландшафтных панорам снял режиссер Эдвин С. Портер в картине **«Великое ограбление поезда»** в 1903 году. Вскоре кинематографисты начали устанавливать свои камеры на автомашины и поезда, чтобы снять кадры в движении. Но эти «движущиеся» кадры были чувствительны к тряске и другим ограничениям и, в основном, были не применимы для натуральных съемок.

Один из основателей современного кино, Дэвид Уорк Гриффит, известен своей кинокартиной **«Рождение Нации»**, снятой в 1915 году. Он популяризовал множество новых технологических приемов, таких как макросъемка и затемнение. Он также перемещал свою камеру на уровне высшего предела воображения того времени в трехмерном пространстве. В 1916 Гриффит снял свою амбициозную **«Интолерантность»** («**Нетерпимость»**). Для создания древней Вавилонии он построил натурную декорацию со стенами 30-метровой высоты с гигантскими скульптурами трубящих слонов. Стремясь продемонстрировать свое незаурядное пространственное воображение, Гриффит придумал сцену, которая начиналась высоко наверху для показа общего плана всего представления и затем камера резко опускалась вниз и приближалась для обозрения жителей города.

Для достижения этого эффекта, Гриффит построил гигантскую башню на гусеничном ходу с подъемником, поднимавшим и опускавшим платформу с камерой в процессе движения.

Наряду с этим еще в 1914 году в картине **«Кабирия»** итальянцы первыми использовали съемку с движения, как прием. Мурано в своем первом фильме, снятом в США **«Восход»** в 1927 году совместно с операторами Чарлзом Рошером и Карлом Хофманом на крыше одного из своих съемочных объектов построили рельсовую линию, по которой перемещалась маленькая платформа, которая могла подниматься и опускаться.

Режиссер Эдгар Улмер утверждает, что принимал участие в разработке современной операторской тележки «Долли», использовавшейся в картинах **«Черная кошка»** (1934) и **«Детур»** (1945). В **«Унесенные ветром»** (1939) кран поднимал камеру на высоту 30 метров.

В 1964 году режиссер Михаил Калатозов совместно с оператором Сергеем Урусевским сняли картину **«Я – Куба»**. Почти весь фильм снят ручной камерой. Для снижения видимой тряски во время ходьбы оператор вынужден был применять короткофокусный широкоуголь-

ный объектив. В фильме широко использован внутрикадровый монтаж, к примеру, оператор ходит с камерой по залу, спускается на лифте и даже заходит в бассейн.

В ранние 70-е оператор Гарретт Браун, наблюдая, осознавал, что все эти замечательные тележки, краны и ручные камеры очень важны, но имеют ограничения по возможностям. У него возникло понимание необходимости освободить камеру от тележки и одновременно избавить ее от тысяч вибрационных естественных толчков, которые делают ручную камеру столь нервирующей. Ему казалось возможным отделить камеру от движущегося человека, и что есть возможность перенестись в защищенные изумительные воображаемые лабораторные условия так, чтобы можно было игнорировать лестницы, пороги, кочки и ямы на открытом грунте.

Вначале он пытался устанавливать камеру на конце горизонтальной алюминиевой балки с противовесом на противоположном конце и с ручкой, прикрепленной в точке центра масс. Следующая версия включала вторую балку для достижения более устойчивой формы параллелограмма и он заменил грузы на своем «гуляющем кране» на гироскоп. Волоконно-оптический кабель соединял видеоискатель камеры с глазом, где удерживался на месте с помощью охватывающего голову обруча и кронштейна. Второй глаз оставался открытым так, чтобы в процессе съемки можно было ориентироваться в окружающем пространстве.

Продолжая усовершенствовать прибор, Гарретт добавил в конструкцию жилет, распределявший массу системы на тело оператора. Он также оснастил систему тянущими тросами и блоками, которые помогали ему поднимать камеру до уровня глаз. В конце концов он почувствовал себя готовым и снял 16-мм демо-ролик, включавший в себя эпизод с Хелен (ныне его жена), сбегавшей по каменным ступеням Музея Искусств в Филадельфии. Базирующиеся в Лос-Анжелесе Панавижн и Синема Продактс проявили интерес, но настаивали на системе, которая могла бы работать с 35 миллиметровыми камерами, которые существенно тяжелее, чем 16-миллиметровая 3 килограммовая камера, примененная Брауном.

Дальнейшая напряженная работа и привлечение к работе морского механика в отставке Джека Хаузера позволили создать поддерживающую камеру руку с низким трением. Ее основу составляли две идентичные шарнирно соединенные параллелограммоподобные секции, пружины в которых уравнивали массу тянущей вниз камеры. Рука присоединялась к жилету для обеспечения поддержки и изоляции камеры от движений оператора. Браун установил камеру сверху на конструкцию названную «слэд» («салазки») и соединил ее с рукой через кардан (джимбал, гимбал) в основании камеры, дающий дальнейшую изоляцию от нежелательных наклонных угловых движений.

Также Браун продолжил работу над усовершенствованием системы контроля изображения. Волоконно-оптический кабель создавал трудности при наблюдении через него, поэтому позднее он использовал маленький видеомонитор с увеличительным стеклом перед экраном. Не будучи вполне уверенным в том, как работает его изобретение, он снял с его помощью

новый 35-миллиметровый демо-ролик с пробегом Хеллен вниз и вверх по лестнице музея. Его новый партнер, Синема Продактс, дала изобретению название Стедикам (STEADICAM) и послала демо-ролик ряду кинопроизводителей.

В 1976 году режиссер Холл Эшби пригласил Брауна принять участие со стедикамом в биографической картине «**Предел славы**», посвященной фольклорному певцу Вуди Гутри. В том же 1976 году режиссер Джон Эвилдсен настолько проникся сценой подъема Хеллен по ступеням музея в деморолике, что пригласил Брауна снимать Сильвестра Сталлоне избегающего по этим же самым ступеням – эпизод, ставший «иконным» в картине «**Рокки**». Но уже на картине «**Марафонец**» (режиссер Джон Шлесинджер, 1976 год) Браун столкнулся с попыткой промышленного шпионажа: неизвестный, прокрававшись на съемочную площадку, снял со стедикама чехол и начал активно фотографировать особенности устройства.

Следующим эпохальным этапом для Гарретта Брауна и его изобретения стала работа над картиной «**Сияние**» по приглашению Стенли Кубрика.

В 1983 году на картине «**Возвращение Джедая**» (режиссер Ричард Маркьюанд) Браун снимал медленный проход через лес в северной Калифорнии с частотой 1 кадр в секунду. При стандартной проекции 24 кадра в секунду это воспринималось как стремительное движение велогонщика.

В 2000 году Браун снял знаменитую стедикамовскую сцену продолжительностью 23 минуты в прямом эфире трансляции оперы Джузеппе Верди «**Травиата**» в Париже.

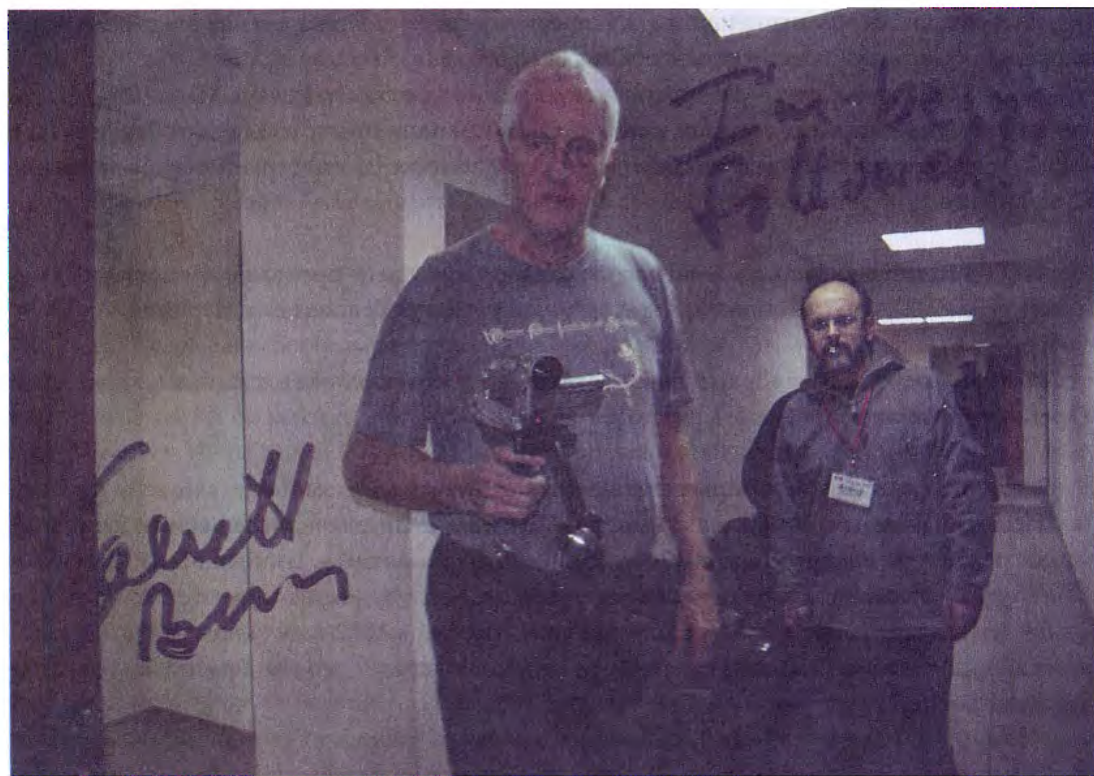
В 1988 году Гарретт Браун основал Ассоциацию операторов стедикам (**Steadicam Operators Association**).

Наряду с фильмами, в которых стедикам используется в одном или нескольких кратких, но очень динамичных эпизодах, есть и такие сложные творческие решения, как например, фильм режиссера Родриго Гарсия (2005 год) «**Девять жизней**», состоящий из девяти 10-12 минутных эпизодов, полностью снятых с применением стедикама (оператор Дэн Книс) и фильм Александра Сокурова «**Русский ковчег**», снятый в 2002 году одним планом, в котором камера в течение 97 минут совершает путешествие через 35 комнат Эрмитажа (оператор Тилман Бюттнер).

В настоящее время компания «**Тиффен**» производит стедикамы включающие оригинальные идеи Брауна начиная от «больших» моделей и заканчивая версией «**Мерлин**» для легких камкодеров.

Несмотря на патентную защищенность, наряду с основным производителем систем по всему миру появилось большое количество производителей, выпускающих в той или иной степени конкурентноспособные модели различной степени совершенства и уровня цены, распространенные по всему миру.

Сам термин «Стедикам» («Steadicam») кроме значения названия зарегистрированного товарного знака (так называемый «бренд») обрел еще и совершенно новый смысл – название методики и принципа съемки, обеспечивающих определенное по визуальным возможностям движение камеры во всем его многообразии.



РАЗЛИЧНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕДИКАМА

В настоящее время стедикам все больше проникает в различные сферы производства аудио-визуальной продукции: игровые художественные и документальные фильмы, телевизионные сериалы, телепередачи, как записываемые заранее, так и транслируемые в режиме прямого эфира, включая прямую трансляцию различных событийных мероприятий, встречи политических лидеров, театральные постановки, концертные программы, массовые праздничные мероприятия, церемонии награждения, спортивные соревнования различных видов, включая футбольные матчи, рекламные ролики и музыкальные клипы. И в каждой области присутствует своя специфика работы оператора стедикам.

К примеру, при съемке игрового художественного фильма у вас как правило есть возможность заранее обсудить снимаемый эпизод, может быть даже приехать на освоение объекта и привнести свои предложения и замечания в процессе его подготовки (конечно же если вас будут об этом спрашивать и слушать ваших советов - может быть, когда-нибудь наступит такой период и в вашей карьере), пройти «ногами» без камеры, потом с камерой. Внести коррективы, отрепетировать с актерами весь эпизод и даже по частям особенно сложные фрагменты, тщательно выстраивая, буквально «вылизывая» каждый нюанс, подправляя совместно с оператором-постановщиком свет, декорацию, корректируя с режиссером актерскую игру и потом снять столько дублей, сколько сочтет необходимым режиссер (например, Стенли Кубрик доводил иногда до 50 дублей), включая тот самый волшебный запасной технический дубль – «на всякий случай» – когда уже «все получилось» и на все это потратить весь съемочный день, а может быть, и больше, а в результате получить 5 минут материала, снятого одним целым куском. В моей практике было 29 вариантов сцены с отдельными репетициями (кто их считал?), снимаемой 5-минутным куском, с постоянной корректировкой игры актеров (при этом я носил на стедикаме всего лишь камеру ARRI 16SRIII, а Дута Схиртладзе половину эпизода – на руках Ольгу Будину!).

При съемке телевизионных сериалов такой роскоши вы не удостоитесь никогда: времени, отводимого на съемку эпизода иногда недостаточно даже для 2-3 повторов и иногда приходится снимать по принципу: «репетицию тоже снимаем». А в ответ на «вот здесь надо было бы по-другому» слышишь: «да у тебя все хорошо, двигаемся дальше, - это же сериал». И пытаешься понять: то ли действительно ты настолько профессионален стал за прошедшие годы уже, что без репетиции снимаешь хорошо и на нюансах движений камеры создаешь нужное настроение в кадре интуитивно угадывая желания и чувства режиссера, ощущая ритмику актерской игры и кадр получается как бы сам собой спонтанно и с легкостью, то ли это никому в этой команде не нужно.

Телепередачи, особенно в режиме прямой трансляции, иногда превращаются в сплошной кошмар: Вот сейчас он (Президент) войдет в кадр твоей камеры, стремительный как вихрь, и ты поведешь его следуя перед ним в 2 метрах по прямой, как прочерченной лазер-

ным лучем линии, а потом через 70 метров просто вот на этой точке деликатно выпустишь его из кадра, «отдав» другой камере и все. Все!!! Только 15-25 минут постоять, держа статично начальный кадр, уже прозвучала команда в наушнике: «стедикам принимай», а он где-то слегка задержался (скорее всего, поправляют костюм и прическу перед входом в зал и у тебя уже начинается дрожь от напряжения в руках и ногах), не запутаться ногами в триаксиальном кабеле, соединяющим тебя со всем внешним миром, а парни, которые должны этот кабель виртуозно подбирать у тебя за спиной, «заснули», перестояв в ожидании и «тормозят» ... И в этот момент для тебя больше ничего не существует, ни прошлого, ни будущего, только этот момент времени из нескольких секунд растянутый в сознании в часы и каждый шаг, как снятый в рапиде. А потом уже видишь упавшую в обморок от перенапряжения официантку, несшую чашку чая на стол в Президиум и своих ассистентов бледных как полотно по той же причине и идешь отдыхать с чувством исполненного долга.

Специфика футбольных матчей, к примеру, совсем другая: задача продержаться на себе стедикам с камерой два тайма по 45 минут с перерывом 15 минут. Иногда назначается дополнительное время. Твой угол правый (или левый) – это означает, что придется побегать со скоростью игроков, ведущих мяч, когда игра перемещается к твоему краю, вдоль поля и на половину его длины. Успевать делать красиво панорамы и облеты игроков при вбрасывании мяча, «чисто» строить кадр и вообще понимать игру и хорошо чувствовать ее ритм и логику.

При съемке концертных программ нужно успеть выскочить, снять свой кадр и успеть во время убраться, чтобы «не засветиться» в поле зрения других камер.

Документальные фильмы тоже бывают интересными. Например, фильм «Гостиница **РОССИЯ**», снимавшийся по заказу TF1 (Франция). Режиссер хочет за весь период демонстрация здания иметь несколько обзорных проходов вокруг всего периметра на 360 градусов. Задача интересная. Особенно, если учесть, что внешний периметр имеет протяженность порядка 2 километров. После премьеры были звонки из-за границы: «А как ты сделал это? Это правда стедикам? А на чем ты при этом ехал? Ногами? Это же невозможно!» Но, как показала практика – вполне достижимо и это.

РОЛЬ И МЕСТО ОПЕРАТОРА СТЕДИКАМА НА СЪЕМОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ. РАБОТА В ТАНДЕМЕ С ОПЕРАТОРОМ-ПОСТАНОВЩИКОМ И РЕЖИССЕРОМ.

Несмотря на то, что с момента изобретения в 1974 году стедикама, как метод съемки, распространился широко по всему миру как в сфере кино, так и видеопроизводства, включая телевизионные постановочные и событийные съемки, по-прежнему для многих появление оператора стедикама на съемочной площадке с диковинным оборудованием вызывает повышенное придирчивое внимание всех членов группы. Это связано с тем, что на многих проектах ваше участие эпизодическое, иногда – разовое.

В съемочной группе работающей как единая команда уже длительный период, все хорошо знают друг друга, установились определенные связи и взаимоотношения, многие члены съемочной группы понимают друг друга с полуслова. И тут появляется вы. Очень хорошо, если в группе есть несколько человек, с которыми вы уже где-нибудь вместе работали и вас хорошо знают. Но, как правило, все равно очень много новых лиц для вас, как и вы для них – совершенно новый человек.

Как правило, в больших сценах, снимаемых динамично со стедикама, если продолжительность эпизода 2–4 минуты, подготовка с репетициями требует продолжительного осмысления и дотошной подготовки каждой детали. Все это требует большого внимания, а зачастую и напряжения от всех членов съемочной группы. В это время режиссер и оператор-постановщик ждут от вас иногда просто творческих чудес и ваш успех зависит от того, насколько быстро и успешно вы наладите рабочий дружелюбный контакт с новыми для вас людьми.

Если в начале вашей карьеры в качестве оператора стедикама на съемочной площадке задачи в основном сводятся к: «пройдись» или «пробеги» с актером и многие даже стараются подсказать как держать стедикам, то при большом прилежании и трудолюбии в тренировках, вы рано или поздно (лет за 10) имеете возможность достичь такого уровня профессионализма, когда режиссеры и операторы-постановщики будут иметь желание приглашать для работы на их проектах именно вас. При этом наступит этап, когда с вами начнут советоваться: как лучше организовать и снять ту или иную сцену, что и как для этого необходимо подготовить.

В каких-то отдельных случаях у вас будет возникать необходимость выезжать дополнительно на освоение съемочной площадки, вчитываться в сценарий, работать с актерами для решения тех нюансов при съемке, которые зная особенности и возможности стедикама досконально понимаете только вы, помогать оператору-постановщику ставить свет таким образом, чтобы и стилистический характер светового рисунка сохранить и осветительные приборы у вас в кадре «не торчали».

Вы должны обладать совершенным набором знаний и практического опыта, необходимых для преодоления трудностей при организации и подготовке, наиболее рационально выбирать направление движения по отношению к персонажу, смену крупностей, чувствовать ритм движения и понимать, с каким действием персонажей и как синхронизуется ваше движение, и что именно при панорамном перемещении видит камера на заднем плане.

И начинаются зачастую совершенно естественные в такой ситуации сравнения и комментарии ассистентов, осветителей, механиков: «А вот (такой-то) делал совсем по-другому, а у другого есть...» и т. д. При этом люди искренне стараются вам помочь, пытаются продемонстрировать, что они об этом знают исходя из своего предыдущего опыта. Иногда приходилось сталкиваться даже с такими несуразностями: для стедикама механики-ассистенты по камере вместо специальной вертикальной кассеты молча заряжают плечевую горизонтальную. А на вопрос: «Это – для стедикама, или с плеча?» с серьезным видом отвечают: «Да, специально для стедикама, ну на прошлой неделе у (стедикамщика N) вертикальная не становилась(!)». (А у N стедикам самодельный, не учитывающий особенностей условий динамического баланса и требующий сильного выдвигания камеры вперед).

При этом начинается контакт со съемочной группой с предварительного звонка. И, как правило, с первых слов вам необходимо правильно понять ситуацию и принять решение о вашем участии в съемке. Иногда это бывают совершенно незнакомые вам люди.

Очень поучительную историю, основанную на его собственном опыте рассказал Эрвин Ландау, имеющий 9-тилетний опыт работы оператором стедикам и в США, и в Европе.

«ГЛУПОСТЬ – ТЕМ, КТО ГЛУП...»

Вообразите сценарий:

Звонок в День Поминования около 4 пополудни. Продюсерская компания снимает сегодня ночью, перезвонят в 6 пополудни, пока еще никак не могут принять решение об использовании стедикама... При этом у них нет специальных стедикамовских кассет, нет кронштейна для нижней точки, нет дискретной оптики... нет денег... Нет дискретной оптики, так что у вас есть? Единственный объектив из тех, чем они располагают, которым можно управлять дистанционно – это 5-1 (от 20 мм до 100 мм) Cooke Zoom. Режиссер шутит, говоря, что у них еще есть 10 мм и 14 мм «рыбий глаз». И что у них нет денег, но нужно снять «только» пару планов (Конечно, ... врет, пытаюсь убедить меня... во что бы то ни стало). Так, в конце концов, мы приходим к согласию на стандартную «ставку для начинающих».

Я заглядываю на съемочную площадку через пару часов (Я мог позволить себе пройтись пешком, это было в паре кварталов от меня, убедиться, действительно ли не понадобиться ли мне бегать, что мне вообще предстоит делать, в конце концов, до дома 5 минут...) и настоящий ужас начал терзать меня...

– Agri 35-3 в сборе с высокоскоростной электронной базой,
– видеодверца с большой поворотной фрикционной лупой визирования,
– обычные 122-метровые кассеты (Режиссер: «У нас, однако, есть всего пара рулонов пленки по 122 метра для зарядки, не сбалансируешь ли ты с 305 метровой кассетой на твоём стедикаме ...»). Я: «Нет. Да провались все..!»)

– компендиум 6,6", а легкого, устанавливаемого на объектив нет естественно,
– S-1 Cooke Zoom – трансфокатор собственно говоря. (Как будто мы снимаем пространственный йогуртовый магазин, как бы не так!!! А мы в - коридоре шириной 4 фута с рамой 6х6, тремя осветительными приборами и парочкой си-стендов...)

– второй режиссер: «Я забыла обратить внимание на то, что мы имеем две зеркальные стены и два окна во всю стену... мы снимаем ночью, так что у нас четыре стены из зеркал» - самое время, когда ты начинаешь снимать изображение самого себя со спины...

Во всяком случае ... (кое-как...???)

Я начал с балансировочной площадки и опорной мостовой опорной планки, необходимой для поддержания объектива с длинными суппортными стержнями. Я также отбросил идею использования компендиума, так что мы приклеили фильтр 80A размером 6X6" на переднюю оправу объектива с помощью тейпа. Избавился от верхней рукоятки и окуляра лупы для облегчения (это действительно помогло).

Два Престоновских мотора для радиофокуса, поскольку мы хотели иметь возможность изменять фокусное расстояние в процессе съемки.

В результате центральный пост консоли удлинился до 23 дюймов (584 миллиметра) с тремя аккумуляторными батареями внизу на моей консоли Ultimate XCS...

Для сравнения, я пользовался для съемки с VL-4 21-дюймовым центральным постом консоли и только с двумя батареями. (Заметьте: обычно у меня над карданом от 4 до 5 дюймов, так что обычно я пользуюсь телескопическим постом от 16 до 27 дюймов и каждый раз хочу прикрутить что-нибудь покороче).

Эта комбинация сбалансировалась действительно почти идеально, правда гнездо крепления объектива оказалось над серединой центрального поста консоли.

Теперь рука. (У Эрвина – PRO GPI). Комбинация черных и синих пружин оказалась недостаточной. Поставил по две черных в каждую секцию. Всю съемку болталось угрожающе, но держало.

Конечно, второй режиссер каждые 5 минут спрашивал меня с беспокойством – все ли в порядке.

У нас зумм-объектив, где мы будем снимать? – В дальнем конце... Большую часть времени – фокусное расстояние 100 миллиметров.

Если бы был в комплекте объектив 135 миллиметров, я бы крутился все время с ним. В другой день я снимал сдвинув диапазон до 200 миллиметров... оператор-постановщик работал своим собственным методом и как только он понял, что я справляюсь, он контролировал цифры каждый раз.

По мере того, как рабочий день (ночь) развивался, мы постепенно перешли от пары планов в уверенный жесткий по нагрузке рабочий день. И (что тут удивляться) давайте все сделаем со стедикама... также по мере приближения к концу смены они начали бросаться деньгами в мою сторону... ты сможешь остаться немного подольше??? И так далее. Можно подумать, что я верил, что у них нет денег?

Также ты можешь его немного потрясти, так ты хочешь – ручную камеру ... нет, нет... стедикам с опущением легкой скользящей тряски??? Да. Нет. Может быть, мы хотим ... (разрушительное для зумма) движение в стиле «человек в огне»... человек пытается попасть в кадр в то время, как ассистент крутит по всему диапазону объектива вперед-назад-вперед-назад-вперед...

В конце концов мы израсходовали 122-метровые размотки пленки и камера отправилась принимать конфигурацию для съемки с рук с тем же объективом и 305-метровой кассетой сверху. Основной оператор начал развивать операторские проблемы (снял и потерял контактные линзы...???? Я ношу очки) и я предложил продолжить. Мы начали снимать короткими беглыми планами поскольку, как оказалось, они потеряли свою переходную площадку от штатива и камеру установить на штатив невозможно – так что без штатива... Часом позднее нас накрыло 8 часов утра...

Это было смешно...

Замете для себя - просто скажите: «Нет!». Просто скажите: «Нет!».

Звонок... «Здравствуйте! Вы можете нас выручить?». «Несомненно!»

Когда я вставал на весы в прошлый раз, стрелка показывала около 307 фунтов... снял стедикам и снова встал на весы ... 208 фунтов. Штопать! Я теряю вес...

Эрвин Ландау, «ползающий железный пилот».

РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕДИКАМА.

Стедикам хорошо применим для следующих ситуаций:

- ♦ для перемещения объекта съемки в небольшом пространстве,
- ♦ для съемки на пересеченной местности,
- ♦ когда необходимо пересечь порог, при движении по ступеням лестниц,
- ♦ когда любая другая техника для перемещения камеры не применима по причинам недостаточной жесткости конструкции моста или его грузоподъемности,
- ♦ когда диапазон перемещения камеры невозможно определить заранее,
- ♦ для любой сцены, в которой активно изменяемый ритм движения камеры несет смысловую эмоциональную нагрузку,
- ♦ в случаях необходимости изоляции камеры от вибраций,
- ♦ для имитации вибраций окружающего пространства (например, качка в трюме корабля, или тряска в самолете, поезде, танке или движение поезда вдоль платформы и т.д.),
- ♦ в случае необходимости «наезда» или «отъезда» без изменения фокусного расстояния объектива (угла зрения),
- ♦ для съемки субъективной камеры при движении персонажа,
- ♦ при съемке коротких статичных планов, когда основным организационный фактор – необходимость быстроты перестановки камеры с точки на точку,
- ♦ при съемке объектов перемещающихся непредсказуемым образом,
- ♦ при сложных пространственных перемещениях камеры (коридор – лестница – лифт – другой этаж- обход вокруг персонажей – вход в вагон метро – выход на другой станции и т.п.).

Стедикам практически не подходит для:

- ♦ съемки длиннофокусным объективом долгих статичных планов,
- ♦ съемки очень быстрых и резких движений (угроза падения оператора),
- ♦ съемки в условиях перемещения по скользким поверхностям (угроза падения оператора): лыжи, коньки, лошади, и т.д.,
- ♦ при панорамировании с резкой моментальной остановкой как по горизонтали, так и особенно по вертикали в силу большой инерциальности стедикама,
- ♦ при любых условиях, когда условия позволяют снять кадр с помощью крана, телеги или штатива.

УСТРОЙСТВО И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ СТЕДИКАМ

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

Стедикам (steadicam) — устройство стабилизации камеры, которое в руках опытного оператора сочетает стабильность изображения, характерную для тележки, со свободой съемки с руки. Стедикам позволяет решить три задачи: изолировать камеру от всех движений оператора, кроме самых размашистых; распределить массу камеры так, чтобы повысить сопротивление системы к вращению; перенести центр тяжести камеры в точку, где оператор наиболее комфортно может манипулировать им. В основу базовой идеи конструкции стедикама положено желание совместить точку приложения усилий в процессе перемещения снимающей камеры с ее центром масс, тем самым устранив проблему возникающих вращательных возмущений при пользовании традиционными рукоятками, которыми их снабжают разработчики – производители съемочной техники (рис. 4-01-а,б).

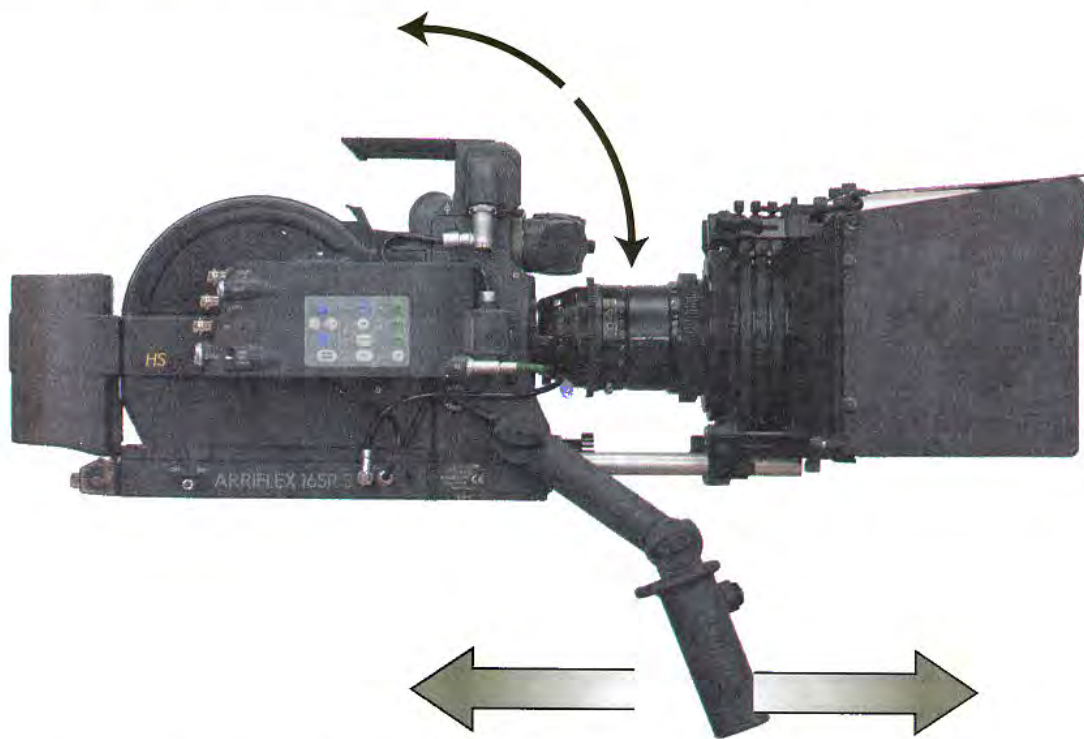


Рис. 4-01-а. Камера (ARRIFLEX 16 SR HS Advanced), подготовленная для съемки с плеча. Вид сбоку.

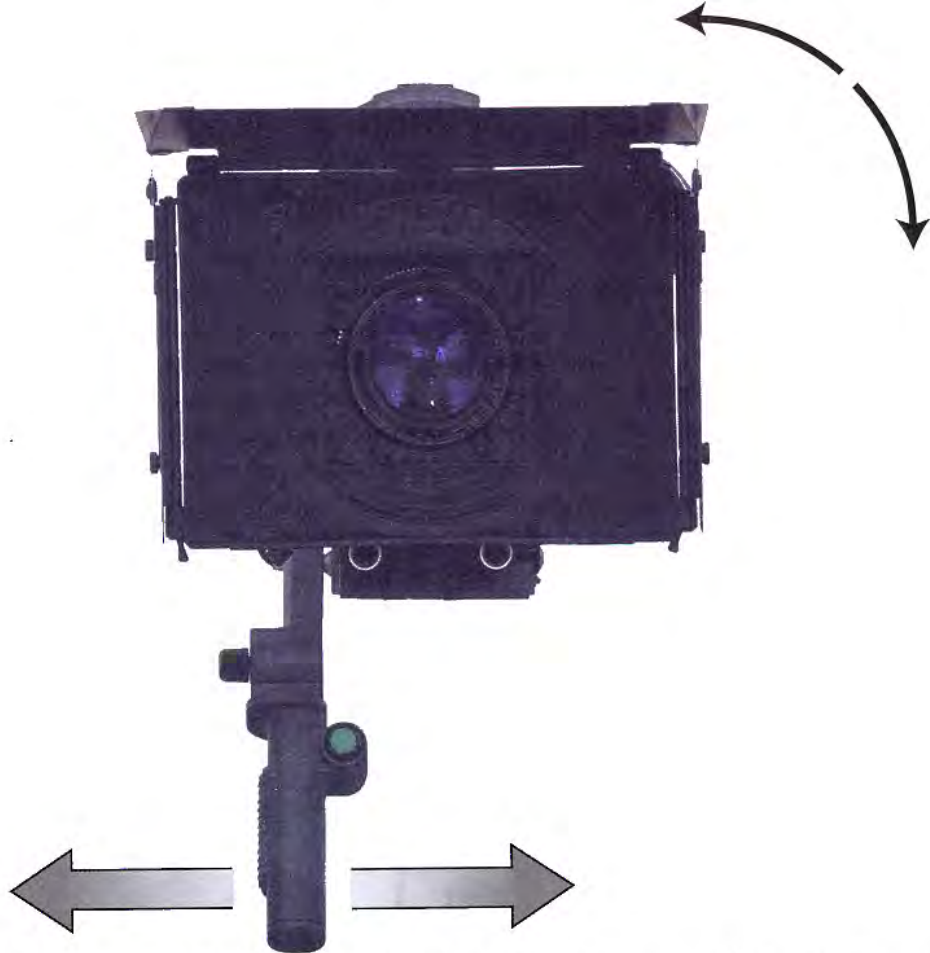


Рис.4-01-в. Камера (ARRIFLEX 16 SR HS Advanced), подготовленная для съемки с плеча. Вид спереди.

Принцип изобретения Гарретта Брауна состоит в добавлении к камере жестко присоединенной конструкции с дополнительной массой, которая позволяет вынести центр масс уже новой системы за геометрические пределы тела камеры. Далее мы можем перемещать в пространстве эту систему, прикладывая усилие к уже ставшему доступным центру масс. Таким образом, появилась консоль стедикама, представляющая из себя (трубчатый) жесткий стержень, к одному концу которого крепится камера, а к противоположному – противовес. Крепится все устройство за этот трубчатый стержень с помощью карданного шарнира вблизи точки центра масс. Карданный шарнир позволяет свободно вращать устройство относительно всех трех пространственных осей. В качестве противовеса рационально использовать аккумулятор, внешний монитор-видоискатель, предназначенный для визирования кадра и остальные дополнительные приспособления. В некоторых случаях приходится прибегать к помощи обычных дополнительных грузов, в общем, кроме наличия их уравнивающей массы, довольно-таки функционально бесполезных кусков металла (рис. 4-02).

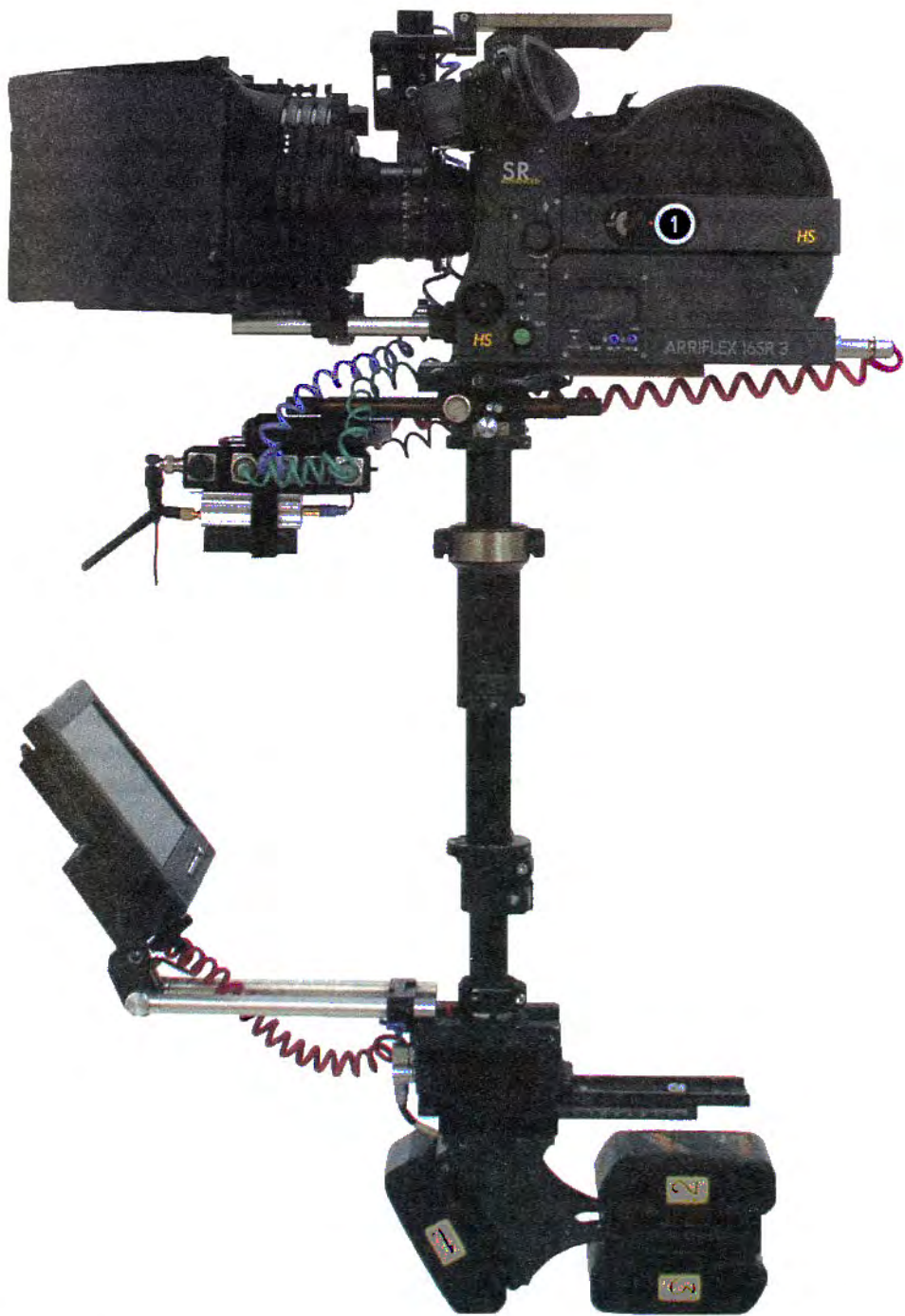


Рис.4-02. Консоль стедикама в сборе с камерой ARRIFLEX 16 SR HS Advanced.

Часто операторы, даже опытные, задают вопрос о предпочтениях и критериях выбора длины консоли при настройке стедикама ...

Вообще говоря, существуют некоторые общие рекомендации, опирающиеся как на теоретические представления о механике системы, так и на эмпирический многолетний опыт ведущих операторов, и, безусловно, субъективные личные предпочтения, а также возможности финансовых инвестиций в приобретаемое оборудование.

Этот вопрос следует разделить на два этапа: первичный выбор типа конструкции и последующие настройки в процессе эксплуатации в рамках границ, определяемых выбранной системой стедикама.

В силу материально-физической природы нет абсолютно идеально-универсальной системы. Поэтому при первичном выборе конструкции консоли вам необходимо учитывать круг предположительно стоящих перед вами съемочных задач: кино, телевидение или то и другое вместе. Некоторые, особенно продвинутые операторы, могут позволить себе иметь в собственности несколько различных комплектов стедикамовских систем и дополнительных устройств к ним, в совокупности позволяющих перекрыть практически весь диапазон возникающих при съемках технических и творческих задач.

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВЫБОР СИСТЕМЫ ЭТО:

- типы съемочных камер (наиболее часто встречающиеся в работе) с точки зрения носителя информации: пленочные кинокамеры для 35 мм или 16 мм пленки или видеокамеры аналоговые и цифровые, разделяемые на классы по типу формата записи. Здесь важны, с одной стороны,

- массо-весовые характеристики камер, определяющие необходимую грузоподъемность всей системы в целом: прочностные характеристики консоли и жилета, диапазон возможных настроек руки-амортизатора,

- варианты электропитания камер: напряжение и потребляемая при работе мощность, какие аккумуляторные батареи по напряжению и емкости необходимы, сколько их одновременно устанавливается на консоль и сколько нужно иметь в запасе, каково внутреннее сопротивление силовых цепей консоли (вносящее ограничение по токовому потреблению) или вы будете обеспечивать только питание самого стедикама (в основном – монитора) и дополнительных устройств, а камеру – от ее собственных батарей или даже внешних, носимых отдельно,

А ТАКЖЕ ОДИМ ИЗ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- формат контрольного видеосигнала: PAL, NTSC, HD и т.д., определяющий требования к частотно-передаточным характеристикам внутренних сигнальных цепей консоли, монитора, вспомогательных видеоустройств: передатчиков и приемников, устройств контрольной записи и т.д.

С другой стороны, практически все хорошо знают, что, чем длиннее консоль (чем дальше друг от друга разнесены инертные массы), тем больше вращательный момент инерции и, соответственно, выше уровень механической стабилизации от поперечных внешних воздействий (выше сопротивление к вращательным возмущениям). И, соответственно, тем труднее ее управлять, - это, во-первых, и тем больше ограничен диапазон вертикальных перемещений всей конструкции в целом, - это во-вторых. Это хорошо работает при движении шагом медленным или быстрым. Для эпизодов динамичных, требующих быстрых перемещений бегом, быстрых и больших вертикальных панорам для работы в тесных пространственных условиях рекомендуется консоль укорачивать до минимально возможной длины.

Безусловно, если вам необходимо обеспечить максимальную точку подъема камеры над общей поверхностью, вы собираете конструкцию «супер пост». Например, 4-секционные модели Ультра и Ультра 2 производства Тиффен позволяют достичь этого путем раздвижения четырех телескопических секций консоли. Также вы можете использовать несущий палец руки-амортизатора максимальной длины (некоторые операторы решаются работать с нестандартной длиной до 500 мм), добавить в нижнюю часть консоли дополнительный груз. Удобнее применять для этого антлерс в варианте сборки с длинной вертикальной штангой, располагая ось грузов параллельно оси камеры, что позволяет дополнительно инерциально стабилизировать систему относительно вертикальной оси и ..., распугивая окружающих этим сооружением, вы гордо несете камеру на высоте до 2,7 – 3 метра над уровнем земли (рис. 4-03-а,б).

Очень удобно для съемки средних и крупных планов диалогов всадников на лошадях, медленно едущих шагом по открытому пространству или просторному парковому лесу или для сопровождения персонажа с высокой точки в толпе.

При этом очень хорошо иметь в составе конструкции головку наклонов и, соответственно, возможность с ее помощью слегка изначально наклонить ось камеры, иначе придется сильно наклонять всю довольно-таки длинную конструкцию, теряя при этом полезную высоту. А если из земли торчат прутья кустов или низко свисают ветви деревьев? А если в эпизоде кто-нибудь спешивается и делает хотя бы пару шагов? Приходится искать компромисс между сверхвысокой точкой и какой-нибудь позицией пониже и принимать решение: на чем важнее сделать акцент в снимаемой сцене. Естественно, необходимо предварительно с особой тщательностью прокладывать маршрут движения совместно с режиссером и оператором-постановщиком, почти наверняка вносить коррективы в процессе репетиций, в особенно сложных местах организовать мотивированные остановки актеров, которые помогут вам перестроить движение, расставить ассистентов в особенно критичных местах, где вам необходима помощь: направить вас, придержать ветку или дверь и т.д.

Консоль «супер пост» также очень удобна для съемки с очень низких точек, когда камера движется над поверхностью земли или пола в нескольких сантиметрах или даже ниже уровня площадки для ваших ног (рис. 4-04-а,б).



Рис. 4-03-а. Сверхвысокая точка положения камеры. Консоль «супер-пост», в качестве дополнительного противовеса использована система Антлерс.



Рис.4-03-в. Сверхвысокая точка положения камеры. Консоль «супер-пост», в качестве дополнительного противовеса использована система Антлерс. Позиция «дон-жуан» - объективом назад.



Рис. 4-04-а. Сверхнизкая точка положения камеры на базе консоли «супер-пост» - так называемая «ползущая камера». Для реализации возможности максимального приближения к объекту используется головка наклонов. В качестве дополнительного противовеса использована система антлерс. Монитор перевернут.



Рис.4-04-в. Сверхнизкая точка положения камеры на базе консоли «супер-пост» - так называемая «ползущая камера». В качестве дополнительного противовеса использована система антлерс. Для реализации ракурса камера развернута вверх с помощью головки наклонов. Позиция «дон-жуан» - объективом назад.

При этом очень хорошо не забыть о ее защите от непредвиденных обстоятельств. Так, например, можно наклеить кусок упаковочного картона обычным скотчем на нижнюю часть выступающей за общие габариты кассеты с пленкой, что частично защитит ее от царапин и прямых ударов при случайных касаниях. Этим вы доставите большое профессиональное удовлетворение механику-ассистенту, ответственному за камеру, который будет следить за каждым вашим движением с замиранием сердца (рис. 4-04-с).



Рис.4-04-с. Сверхнизкая точка положения камеры на базе консоли «супер-пост» - так называемая «ползущая камера». В качестве дополнительного противовеса использована система антлерс. Для реализации ракурса камера развернута вверх с помощью головки наклонов. Позиция «дон-жуан» - объективом назад. Камера ARRI 235 со специализированной стедикамовской кассетой.

В процессе подготовки и настройки не забывайте о возможностях тех же антлерс – их применение в качестве противовеса, на этот раз сверху перевернутой консоли, позволит несколько сократить бесполезную длину и даст возможность опустить монитор пониже, чтобы не задирать голову вверх, абсолютно забывая о том, что находится под ногами.

Теперь представьте себе все это в приложении к обстоятельствам, когда персонажи ваши движутся и перед вами стоит задача снимать их спереди, двигаясь или задом-наперед или в позиции под сложившимся названием «Дон Жуан» (объективом назад).

И вот, вы таким образом прошли 10, 20, 30 метров ..., а если необходимо 300? Уже появилось желание иметь какое-нибудь устройство по-короче?

Итак, минимальная длина консоли. Соответственно, и минимальный момент инерции относительно горизонтальных осей. Правда, и стабильность существенно хуже, но и «слушается» при наклонах гораздо лучше. «Под ногами» монитор с аккумуляторами не болтаются, да и колени ваши за них не цепляют.

И вообще, хоть над табуреткой, хоть над столом стедикам проходит. Вы можете присесть с ним, опустившись на колено, и фактически поставить его на пол (землю) и высота объектива над поверхностью будет ограничиваться лишь суммарной длиной консоли со всеми выступающими вниз деталями (рис. 4-05-a,b).



Рис. 4-05-а. Короткая консоль. Позиция «дон-жуан» - объективом назад.



Рис. 4-05-в. Короткая консоль. Прямая позиция.

Рука-амортизатор или сокращенно «рука» в современном виде представляет собой двухсекционную конструкцию, в основу которой положен жесткий параллелограмм, удерживаемый с помощью диагонально прикладываемого усилия поддерживающих пружин. Секции соединены между собой с помощью шарнирных осей и аналогичным образом все устройство соединено с узлом крепления. В основу амортизирующего свойства руки положен тот же принцип, что и в сейсмографе с горизонтально расположенным маятником. Значительная по величине (в простейшем механическом сейсмографе – до 2 кг и более) масса шарнирно подвешена и удерживается в горизонтальном положении равновесия с помощью пружины. При резких вертикальных перемещениях основания конструкции (вибрация земной поверхности – землетрясение), обладая инерцией, эта масса остается на месте (рис. 4-06).

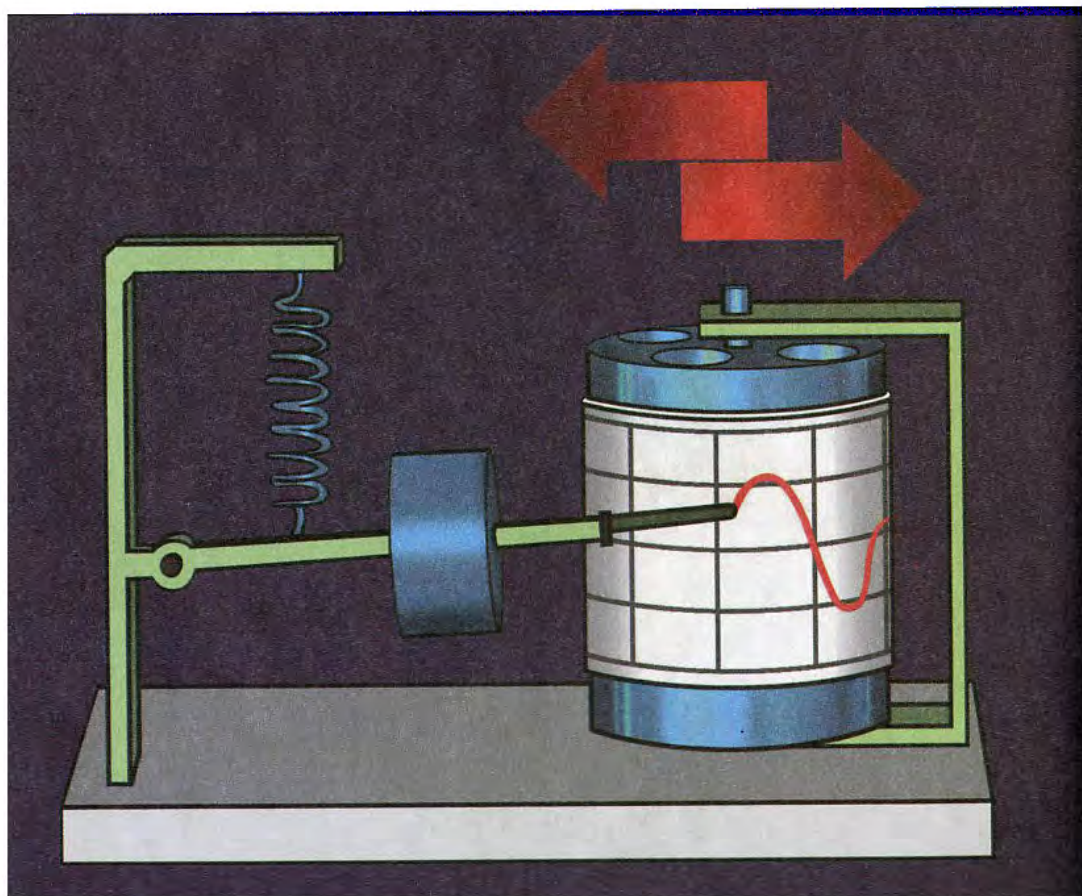


Рис. 4-06. Схема горизонтального сейсмографа.

В нашем случае вибрационным колебаниям подвергается точка закрепления руки на теле оператора посредством специального жилета («мягкое крепление») или каком-либо устойчивом основании («жесткое крепление»). Рука-амортизатор поглощает эти колебания и, подвешенная через карданный шарнир специальной оптимизированной конфигурации, консоль остается на месте, компенсируя таким образом колебания тела оператора при движении (шаги) или вибрацию-тряску движущегося транспортного средства (рис. 4-07), включая и угловые наклоны.

Конечно, при съемках возникает задача не просто плавно перемещать камеру в горизонтальной плоскости одновременно вращая ее по трем осям, но и перемещать ее по вертикали вверх-вниз насколько позволяют физические возможности оператора (теоретически - длина рук), работая как мини-кран.



Рис. 4-07. Типичная рука-амортизатор.

Таким образом, формируются основные характеристики руки-амортизатора:

- диапазон уравниваемых масс (консоль + камера + дополнительные принадлежности) – грузоподъемность,
- диапазон механических перемещений по вертикали «от упора внизу до упора наверху» - максимальный ход,
- реальный динамический вертикальный диапазон, в пределах которого оператору достаточно комфортно устойчиво обеспечивать различные положения камеры в процессе съемки.

В конструкциях рук серии «Гео» производства Тиффен разница в усилиях между верхней и нижней механическими точками достигает величин менее 1 кг во всем диапазоне грузоподъемности, а у более простых и дешевых производителей – до 10 кг! Удобно ли вам долго держать на вытянутых в руках 10 кг? – Может быть, тогда и стедикам не нужен совсем? Или вы сможете поднимать и опускать камеру лишь на 20-30 см, что существенно отобразится на ваших операторских возможностях!

В наши дни можно выделить пять основных типов рук-амортизаторов, хорошо известных на рынке продукции. Также появляются и новые, которые с некоторой степенью приближения могут быть отнесены к известным группам.

– Руки моделей I и II сконструированы с одинарным межсекционным шарнирным узлом и являются «не настраиваемыми». Между собой они различаются по типу устанавливаемых комплектов пружин. В зависимости от расчетной грузоподъемности, пружины для рук вышеуказанных моделей маркируются различным цветом:

Цвет пружины	Средняя масса груза (+/- 1,13 кг)
Красный	16,78
Зеленый	18,14
Синий	20,41
Черный	23,13
Золотой	24,49

– Руки моделей III, IIIa и EFP сконструированы с двойным межсекционным шарниром и позволяют легко выполнять движения вправо-влево. Конструкцией предусмотрена возможность изменения усилия натяжения пружин. Многие массовые производители в наши дни в том или ином виде повторяют в основном именно эти варианты.

Тип руки	Масса груза (кг)
IIIa standard	16,78 – 25,85
IIIa lightweight	13,15 – 21,32
EFP	10,88 – 17,69

– Руки группы Maser Series имеют принципиально отличающуюся кинематическую схему (включая упрощенные версии SK, Provid) и относятся к группе “iso-elastic” – то есть изоэластические, что характеризует минимизацию разницы в необходимом мышечном усилии оператора между предельно верхним и предельно нижним положениями на всем регулируемом диапазоне грузоподъемности. Важно отметить, что все руки групп I, II, III и EFP и все подобные им «трехпружинные руки» других производителей также изоэластичны по своему поведению, но лишь при их предельных максимальных весовых нагрузках. Они теряют свойство изоэластичности при ослаблении натяжения пружин для уменьшения грузоподъемности и по мере ослабления натяжения возрастает разница в мышечном усилии удержания между верхним и нижним положениями.

Тип руки	Масса груза (кг)
Ultra Master series	9,07 -20,41
Master series (Broadcast)	8,16 -15,87
SK	4,08 – 8,62

– В руке PRO GPI (George Paddock) применена кинематическая схема, использующая сжатие пружин. В конструкции также предусмотрена возможность оперативной смены и установки пружин в различных комбинациях, что позволяет варьировать значение величины верхней границы грузоподъемности с довольно подробным дискретным шагом.

При общих границах грузоподъемности руки PRO от 5,9 кг до 32,65 кг, имея полный набор сменных пружин можно устанавливать следующие значения верхней границы грузоподъемности: 10,88 кг, 15,42 кг, 24,94 кг, 28,57 кг, 32,65 кг. В силу этого, рука PRO GPI завоевала широкую популярность среди операторов стедикам, работающих с большими камерами.

– В течение последних лет компанией Tiffen была разработана принципиально новая кинематическая схема, названная системой с «нулевой гравитацией», реализованная в трех версиях в серии рук “GEO”: G-40, G-50 и G-70. Они обладают практически идеальной «изоэластичностью» на всем своем диапазоне настроек:

Тип руки	Масса груза (кг)	
	Минимальная	Максимальная
G-40	4,54	18,14
G-50	4,54	22,68
G-70	5,44	31,75

В их конструкции также предусмотрена регулировка, позволяющая перенастраивать характеристику руки, в зависимости от решаемой съемочной задачи. В частности, в диапазоне до 18 кг возможна реализация режима «нуль-гравитации». Также необходимо подчеркнуть, что в этой серии рук разработчиком достигнута невиданная ранее величина максимального хода руки «от упора вверху до упора внизу» – 812 мм (рис. 4-08-a,b).



Рис.4-08-а. Возможности расширения вертикального механического диапазона перемещения камеры с применением руки-амортизатора G-50. Нижнее положение консоли.



Рис.4-08-в. Возможности расширения вертикального механического диапазона перемещения камеры с применением руки-амортизатора G-50. Верхнее положение консоли.

– Последняя версия руки ACTIONCAM в каждой из секций имеет кассетный блок, состоящий из 8 быстросъемных пружин, работающих на растяжение. Общая максимальная грузоподъемность достигает 20 кг и может регулироваться ступенчато с более мелким дискретным шагом, чем в руке PRO GPI. Величина максимального хода «от упора вверху до упора внизу» даже превосходит величину хода у рук серии «GEO».

Как-то на одной многокамерной телепередаче с одним шведским режиссером я попал в типичную ловушку еще с рукой очень старой конструкции: веду медленную панораму по участникам вокруг стола «задрал» практически до предела кверху свой стедикам и удерживаю его в таком положении за счет значительных мышечных усилий. И вдруг в наушнике команда «Стедикам – у тебя отличный кадр – замри и держи его статично...». Проходит 5 минут, 10 минут ... Я тихонько задаю вопрос:



Рис.4-09. Верхнее положение консоли при работе со стедикамом Ultra2.

« Могу я изменить кадр? ». Ответ: « Ни в коем случае, - у тебя все прекрасно! » И этот диалог на английском продолжался более 30 минут (положение - примерно, как на рис. 4-09). Попробовали себе представить? Понравилось? При всей тренированности мой «восторг» продолжался еще пару часов уже после того, как все закончилось.

Способ расширения диапазона грузоподъемности путем оперативной замены комплектов пружин для подбора наиболее оптимальных в зависимости от весовой нагрузки является выходом из затруднительного положения. Но сколько таких сменных вариантов можно иметь? Два – три, что явно недостаточно и у вас будут «дыры» в весовом диапазоне, плохо «перекрываемые» вашим комплектом оборудования в плане «изоэластичности».

При этом вы замечательно смотрите на съемочной площадке, разбирая и собирая руку оочечневшими пальцами по винтикам в течение 20-30 минут под падающим снегом на морозе (-10–15 °С с ветерком – достаточно?), а 50 человек вокруг ходят, смотрят и каждый по 100 раз спрашивает: «Еще долго?».

Для «младших» моделей вообще заданные производителем границы грузоподъемности неодолимы и для вас с точки зрения возможности работы будут «существовать» не все камеры. И нужно очень хорошо и с полной уверенностью знать еще до вашего появления в группе на съемочной площадке – можете ли вы поднять на своем стедикаме их камеру или нет.

Жилеты, предлагаемые производителями можно разделить на три основные конструктивные группы:

- жилеты традиционной конфигурации с передним креплением руки, компактные, легкие и обеспечивающие хорошую фиксацию системы относительно тела оператора, хотя и ограничивающие максимальную глубину вдоха при плотном затягивании регулируемых застежек (рис.4-10-а), и
- жилеты со спинным креплением, меньше сдавливающие грудную клетку, лучше разгружающие поясничный отдел позвоночника, но, в сочетании с кронштейном бокового крепления руки, имеющие существенно большие габариты в поперечном направлении (рис.4-10-б).
- существует также гибридная модель совместной разработки Вальтера-Классена и Гарретта Брауна, сочетающая в себе достоинства жилета со спинным креплением и имеющая передний узел крепления руки (рис.4-10-с).



Рис.4-10-а. Жилет традиционной конфигурации с передним креплением руки.



Рис.4-10-б. Жилет со спинным креплением (Actioncam).



Рис.4-10-с. Гибридная модель совместной разработки Вальтера-Классена и Гарретта Брауна, сочетающая в себе достоинства жилета со спинным креплением и имеющая передний узел крепления руки.

Важно отметить то, что в силу конструктивных принципов построения жилеты традиционной конфигурации имеют более широкий диапазон регулировки размеров, а жилеты со спинным креплением – только три типоразмера и изготавливаются индивидуально по фигуре оператора, оставляя минимальный и не всегда достаточно широко регулируемый диапазон размеров даже для поправки на сезонную разницу в одежде лето – зима.

БАЗОВЫЕ РЕГУЛИРОВКИ И НАСТРОЙКИ СТЕДИКАМА

Итак, вы приехали на съемочную площадку и выгрузили ваш комплект стедикама из машины (к примеру, мой в транспортных кофрах весит 160 кг) (рис. 5-01).

Для начала вам необходимо у оператора-постановщика и режиссера выяснить для себя предстоящую съемочную задачу, чтобы понимать – какую конфигурацию стедикама вам следует собирать и настраивать.



Рис. 5-01. Мой комплект стедикама в транспортных кофрах.



Рис.5-02-а. Поиск точки проекции центра масс камеры. На корпусе камеры отмечается на наклейке.

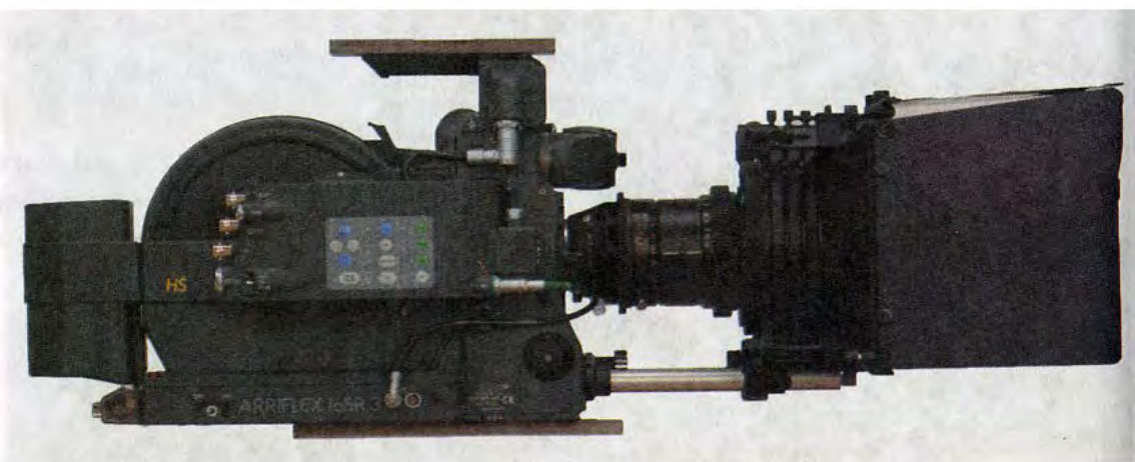


Рис.5-02-б. Камера с прикрепленными переходными пластинами.

ПОДГОТОВКА КАМЕРЫ (как правило, производится совместно с механиком-ассистентом камеры):

Для начала находите точку проекции центра масс камеры (в сборе с предполагаемым объективом, пленкой, фильтрами и всеми навешиваемыми на камеру необходимыми принадлежностями, включая электродвигатели управления объективом). Для этого удобно использовать круглый стержень, например, свободный суппорт (рис.5-02-а). Затем, на корпусе камеры, наклейте кусок ленты и сделайте на ней соответствующую метку.

После этого закрепляем переходную пластину на камере таким образом, чтобы метка проецировалась приблизительно на ее середину. Малую переходную пластину закрепляем сверху камеры симметрично по отношению к нижней (рис.5-02-б). Желательно сразу вырабатывать привычку всегда иметь установленную на камеру сверху вторую переходную пластину (рис. 5-02-с), поскольку в процессе съемки вам могут предложить перейти на нижнюю точку или вы сами поймете, что это крайне необходимо, а тратить время на подготовку и установку верхней пластины в процессе съемочной работы – непозволительная роскошь.

Также верхняя переходная пластина может потребоваться для установки, к примеру, такого устройства, как антлерс.

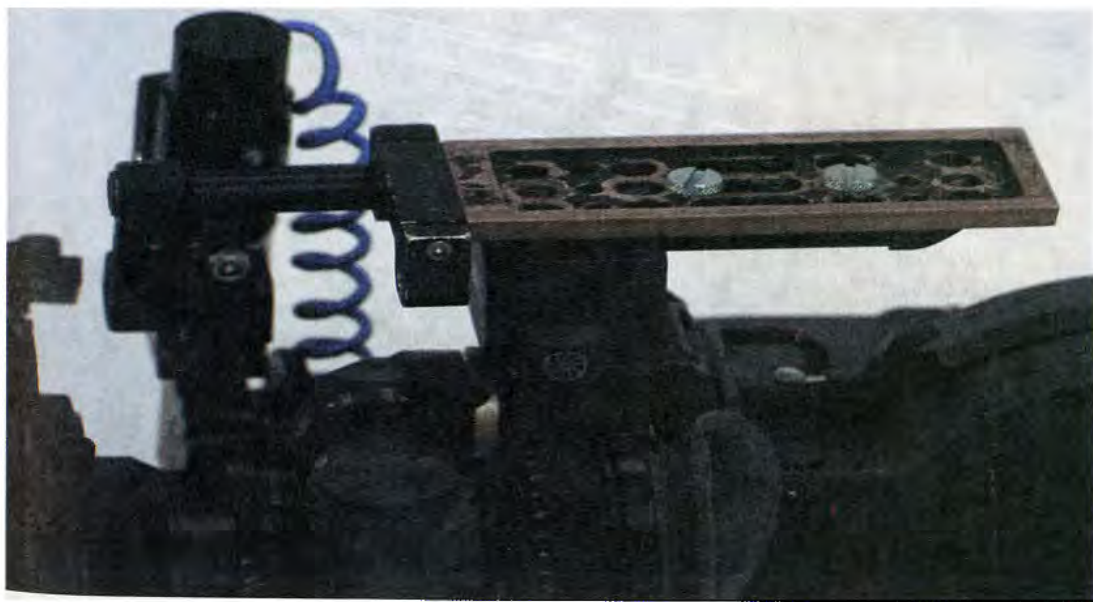


Рис.5-02-с. Верхняя переходная пластина, установленная на камеру.

СБОРКА КОНСОЛИ

Важным вопросом, которому не всегда уделяют должное внимание, является выбор сборочного штатива. Как правило, многие используют так называемый «си-стенд» («C-Stand») из вспомогательного осветительного оборудования. Его практически всегда можно «одолжить» у команды осветителей на съемочной площадке, но лучше иметь свой. Они бывают цельные и разборные. С точки зрения транспортировки удобнее использовать разборную версию в сочетании со специальной доработкой съемной стойки, чтобы иметь возможность компактно укладывать его в кофр при транспортировке (рис.5-03).

Таким образом, сборка стедикама начинается со сборки вашего штатива и выбора места для его установки. Основание должно опираться на горизонтальную устойчивую твердую поверхность и, с одной стороны, не на проходе, иначе ваш стедикам заденут и уронят, с другой, как можно ближе к рабочей площадке – поскольку ваша база для вас должна быть доступной.

В этом отношении практично устраиваться рядом с камерным хозяйством.



Рис.5-03. Сборочный штатив «си-стенд» («c-stand»), компактно укладываемый в кофр для транспортировки.

Надежно затягиваем все фиксаторы во избежание самопроизвольного «складывания» штатива под нагрузкой (рис. 5-04-а). Для дополнительного предохранения от опрокидывания крайне желательно загрузить основание штатива (пара грузовых мешков с песком по 8–12 кг каждый) и сориентировать основание таким образом, чтобы консоль стедикама подвешивалась над длинной ногой (рис.5-04-б).

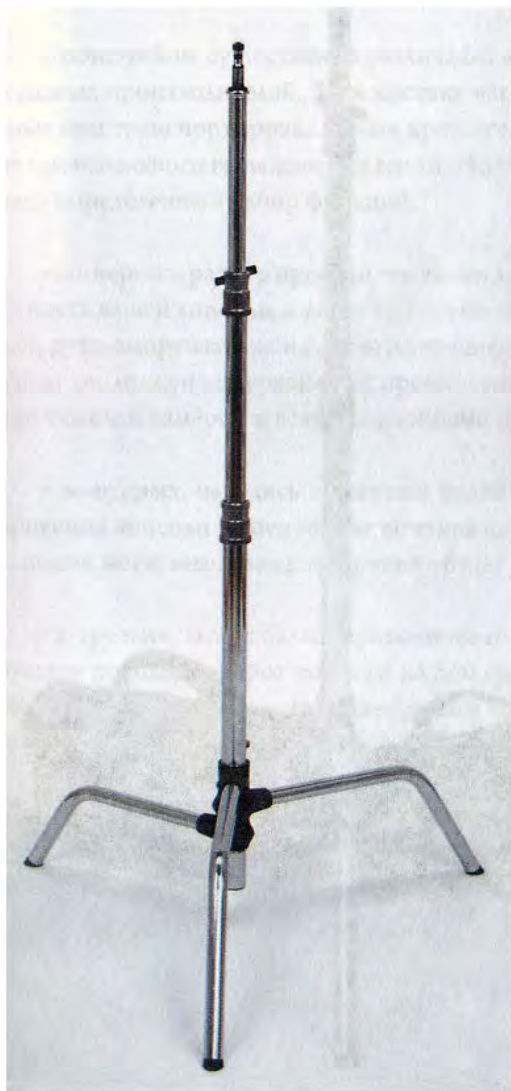


Рис.5-04-а. Собранный штатив «си-стенд».



Рис.5-04-б. Штатив «си-стенд» с дополнительно загруженным основанием.



Рис.5-04-с. Специализированный кронштейн подвески (docking bracket).



Рис.5-04-д. Штатив «си-стенд» в подготовленном виде с дополнительно загруженным основанием.

Грузовые мешки также можно «одалживать» у осветителей, но когда ветер будет сдувать большую раму, они их у вас отберут и сдует ваш стедикам. Пустые чехлы грузовых мешков стоят недорого, а заполняющее содержимое почти всегда можно найти на месте съемок и вовсе не обязательно перевозить поездом или самолетом дополнительные 20 кг песка.

Устанавливаем на штатив специализированный кронштейн подвески (docking bracket) (рис.5-04-с) ориентируя его таким образом, чтобы гнездо вилки находилось над длинной ногой штатива (рис. 5-04-d).

Кронштейны существенно различаются по внешнему виду и особенностям конструкции у разных производителей. Есть жесткие варианты и есть складные, более удобные и компактные при транспортировке. Также кронштейны отличаются по способу блокировки консоли от произвольного выпадения из вилки. Но по своей сути кронштейн подвески должен выполнять определенный набор функций:

- во-первых, размер прорези его вилки должен соответствовать диаметру телескопического поста вашей консоли, а диаметр несущего балансировочного пальца – диаметру пальца вашей руки-амортизатора и соответствующего посадочного отверстия ручки кардана консоли. Также он должен выдерживать с прочностным запасом вашу консоль с максимально возможной тяжелой камерой и всеми мыслимыми принадлежностями,

- во-вторых, находясь в несущей вилке консоль не должна цеплять за стойку штатива и проекция консоли на основание штатива не должна «вылетать» за пределы точки опоры его длинной ноги, иначе вся конструкция будет неустойчива.

- в-третьих, вынос балансировочного пальца по отношению к стойке штатива должен допускать полный поворот консоли на 360 градусов относительно вертикальной оси без задевания монитором или аккумуляторными батареями за нее – для обеспечения возможности отладки динамических настроек.

Также некоторые производители предусматривают на кронштейне крюк для подвески пружинной руки-амортизатора и крепежные гнезда для основного минимально необходимого набора сопутствующих регулировочных инструментов.

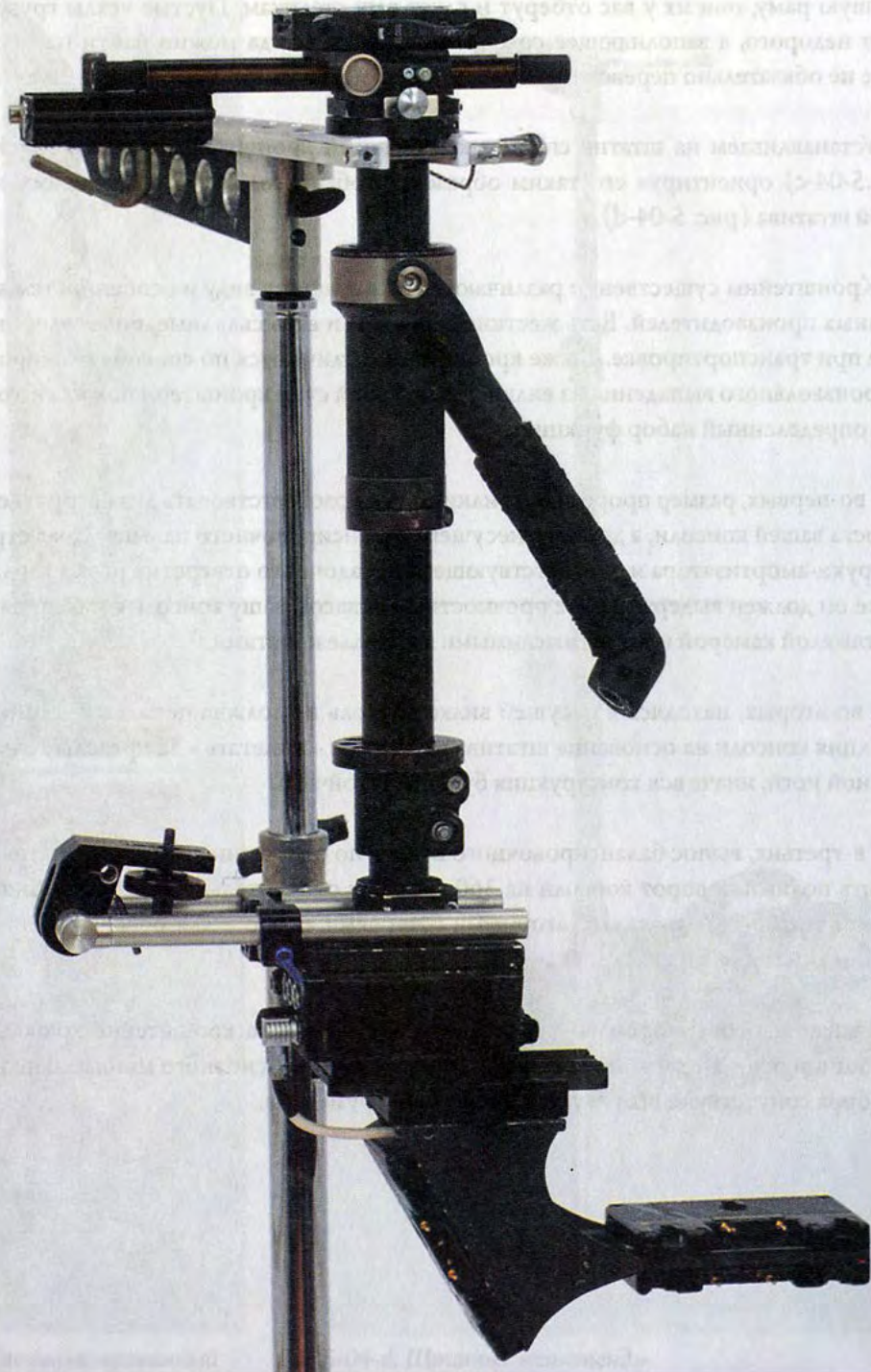


Рис.5-05-а. Консоль, установленная в гнездо кронштейна.

СЛЕДУЮЩИЙ ЭТАП СБОРКИ КОНСОЛИ:

– закрепляем консоль в несущей вилке, не забывая про блокировку от самопроизвольного выпадения (рис.5-05-а,а1),

- устанавливаем монитор на консоль и подсоединяем его кабелем к соответствующему разъему. У большинства современных конструкций стедикамов мониторы транспортируются отдельно в силу их больших поперечных габаритов.

В старых моделях трубчатые монохромные мониторы, сконструированные на базе кинескопов с повышенной яркостью свечения зеленого люминофора экрана, обычно для транспортировки не снимались. Угол наклона экрана монитора удобно установить порядка 45 градусов по отношению к вертикали (корректируется в зависимости от съемочной задачи, вплоть до переворачивания) (рис.5-05-б),

- устанавливаем все необходимые аккумуляторные батареи (рис. 5-05-с) и одновременно с этим контролируем установку величины подаваемого на камеру питающего напряжения: 12 Вольт, 14,4 или 24 Вольта (рис. 5-05-д). Это – очень важный этап. Если вы подадите на камеру с номинальным питанием 12 Вольт напряжение 24 Вольта, то, в лучшем случае у нее сгорит предохранитель, но, скорее всего, - часть электронных плат.

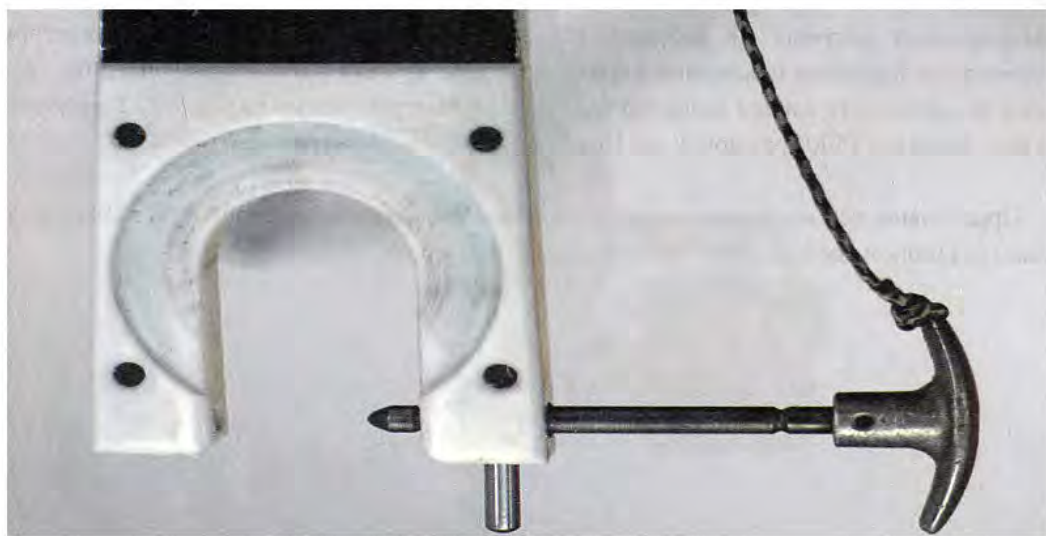


Рис.5-05а1. Гнездо кронштейна с блокиратором самопроизвольного выпадения консоли. Вид сверху. Блокиратор выдвинут.

Не все камеры имеют электронную защиту от повышенного напряжения и не все стедикамы имеют несовместимые выходные разъемы для 12 Вольт и 24 Вольт и соответствующие им кабели подключения питания камер.

Прочие необходимые устройства и приспособления в зависимости от решаемой съемочной задачи:

- приемник радиофокуса,
- передатчик контрольного видеосигнала,
- устройство бортовой записи,
- приемники звукового сигнала – для записи фонограммы на камеру и т.д.

Теперь устанавливаем камеру на консоль, изначально смещая ее центр масс в заднем направлении от вертикальной центральной оси консоли приблизительно на 20 миллиметров. Устанавливаем желаемую длину консоли, исходя из предполагаемых условий предстоящей съемочной задачи (рис. 5-06-а).

Присоедините все коммутационные кабели для всех используемых устройств (рис. 5-06-б).

Проведите контроль функционирования системы камера – стедикам в целом. Перед балансировкой системы не забудьте перевести верхнюю и боковые крылья-шторки компендиума в рабочее положение и снять защитную крышку с объектива (рис. 5-06-с,д); также убедитесь, что камера заряжена (для 35-миллиметровой пленки масса 122-метрового рулона – порядка 1500 граммов, а для 16-миллиметровой – 500 граммов).

Приготовьте все необходимые регулировочные инструменты, чтобы они находились в пределах удобной досягаемости «под рукой» (рис.5-06-е).



Рис.5-Оба. Установка камеры на консоль.



Рис.5-06-в. Присоедините все используемые устройства и все коммутационные кабели.

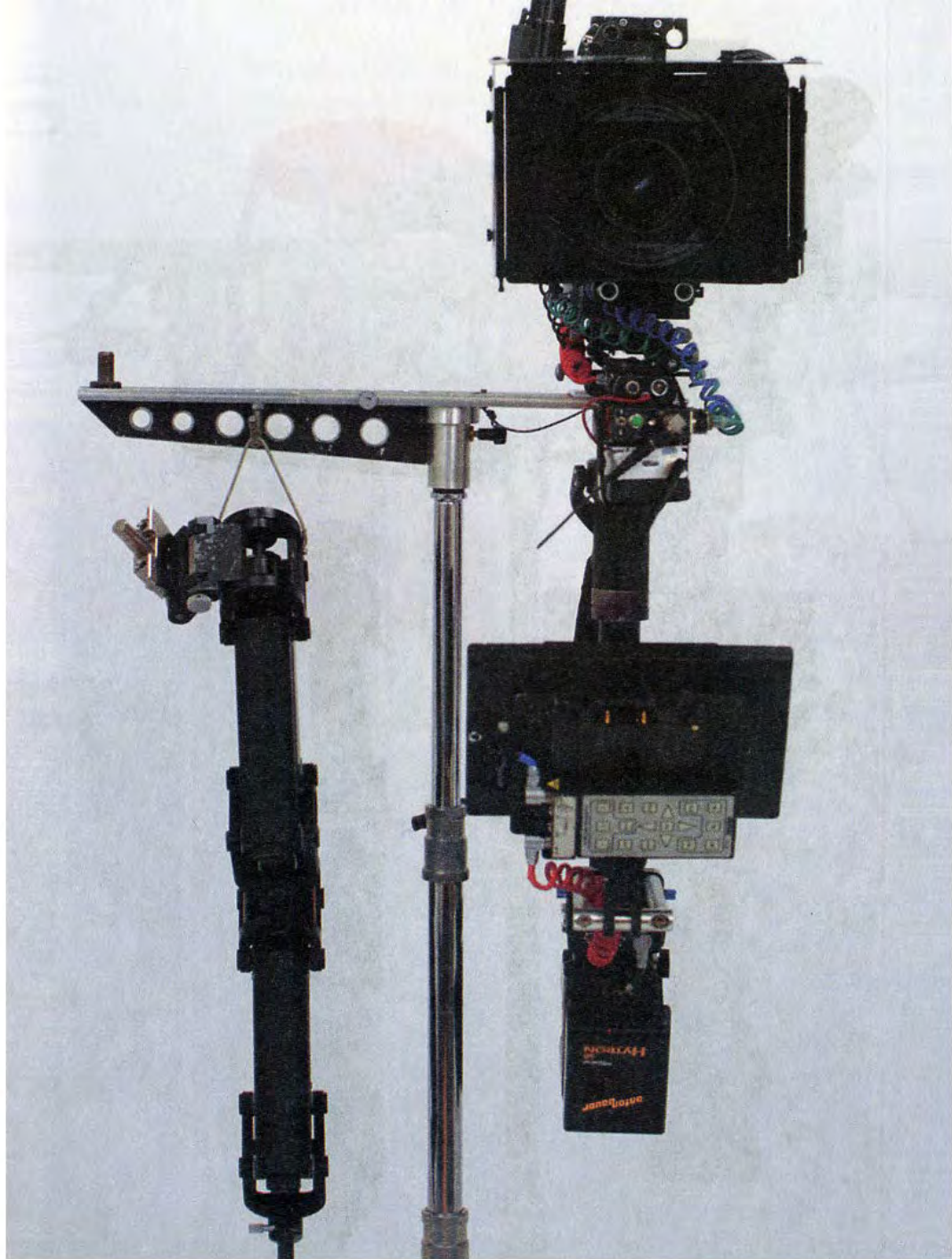
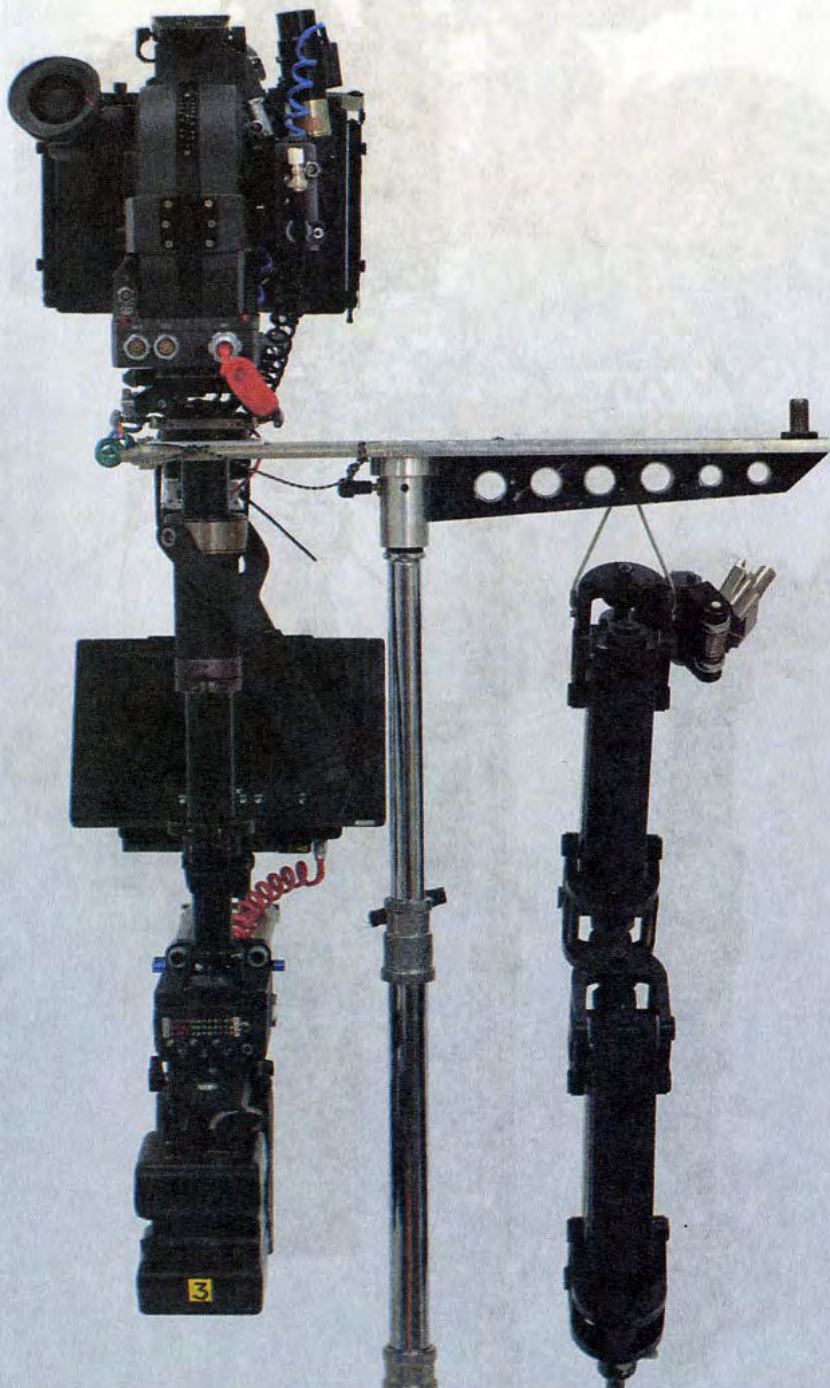


Рис.5-06-с. Контроль сборки консоли с камерой. Вид спереди. На кронштейне также подвешена подготовленная рука-амортизатор.



*Рис.5-06-d. Контроль сборки консоли с камерой. Вид сзади.
На кронштейне также подвешена подготовленная рука-амортизатор.*



Рис.5-06-е. Приготовленные необходимые регулировочные инструменты.

СТАТИЧЕСКИЙ БАЛАНС

Затем переставляем консоль с камерой на балансирующий палец кронштейна (рис. 5-07-а) и с помощью регулировок продольного и поперечного перемещения камеры уравниваем консоль с камерой (рис.5-07-б), добиваясь строго вертикального положения консоли (рис. 5-07-с).



Рис.5-07-а. Консоль с камерой установленная на балансирующий палец кронштейна.

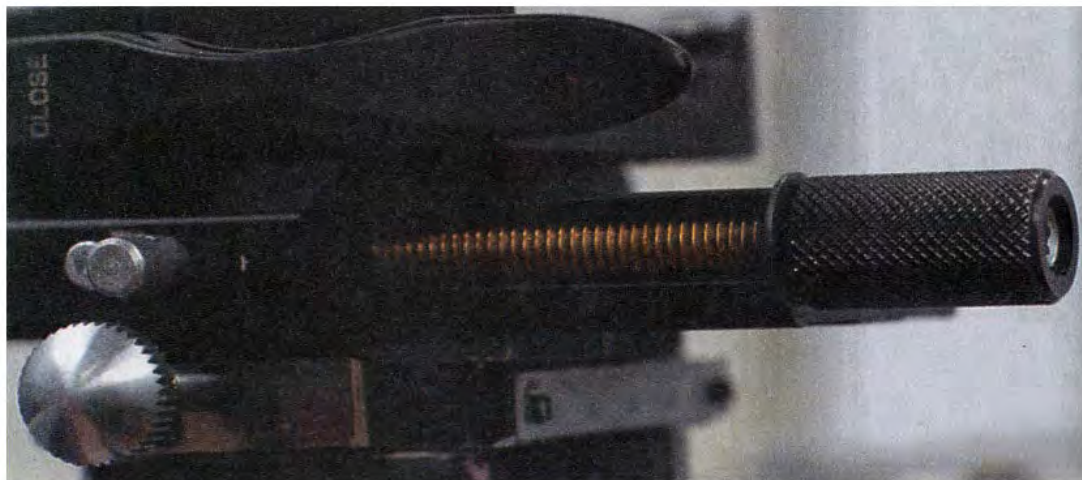


Рис.5-07-б. Регулировки продольного и поперечного перемещения камеры.

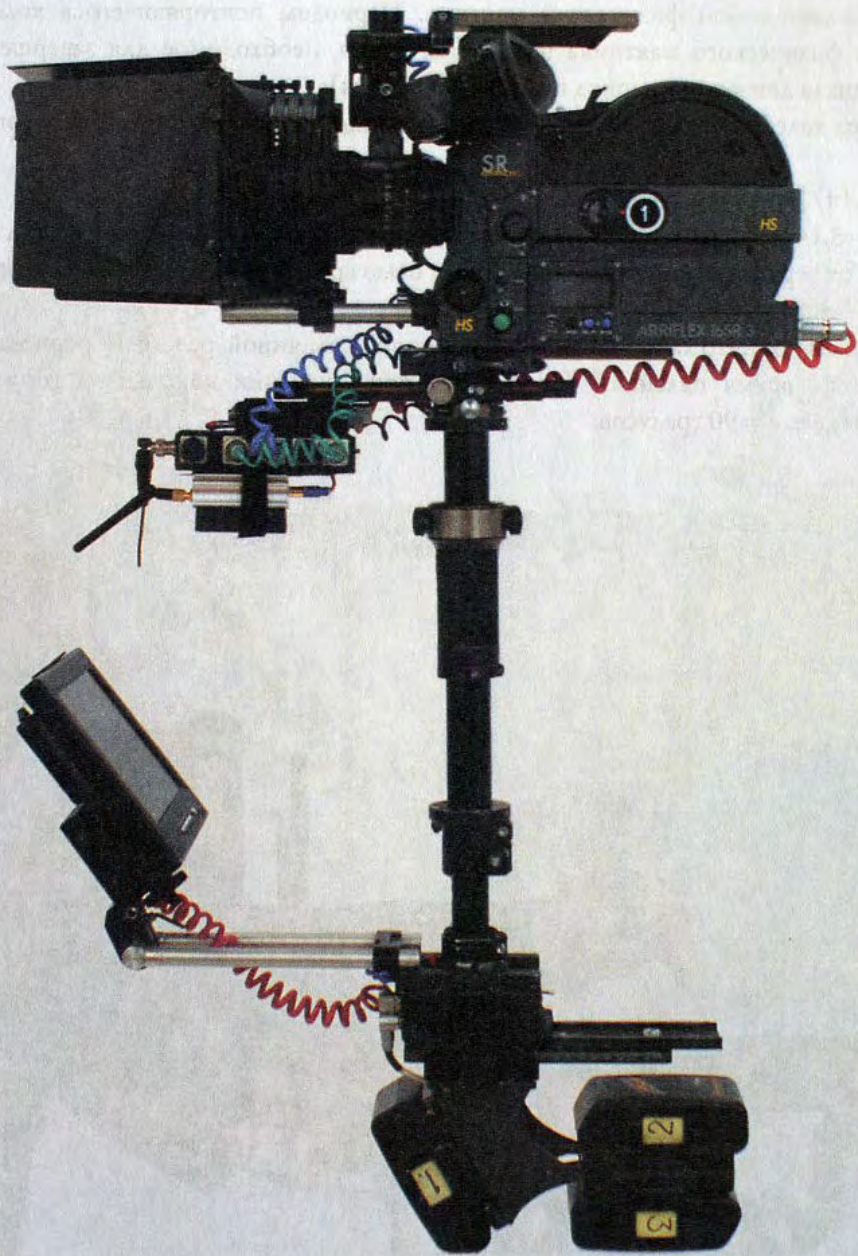


Рис.5-07-с. Добиваемся строго вертикального положения консоли.

Небольшое терминологическое отступление:

Каждое тело, подвешенное в точке, лежащей выше его центра масс, может колебаться и представляет собой физический маятник. Периодом повторяющегося колебательного движения физического маятника называется время, необходимое для завершения одного полного цикла движения (период полного колебания).

Период колебания такого маятника с достаточной точностью определяется выражением:

$$T = 2 (\pi) [m a / g (1 + 1/4 \sin \alpha/2)],$$

где $\pi = 3,14169 \dots$, m – масса маятника, g – ускорение силы тяжести, α – угол отклонения маятника от вертикали, a – расстояние между осью вращения и центром масс маятника.

Стедикам принято характеризовать временной величиной, равной $1/4$ периода колебаний, называемой «время падения» (drop time) при движении консоли из горизонтального положения, т. е. $\alpha = 90$ градусов.



Рис.5-08-а. Регулировка «времени падения» - перемещение кардана при регулировке.

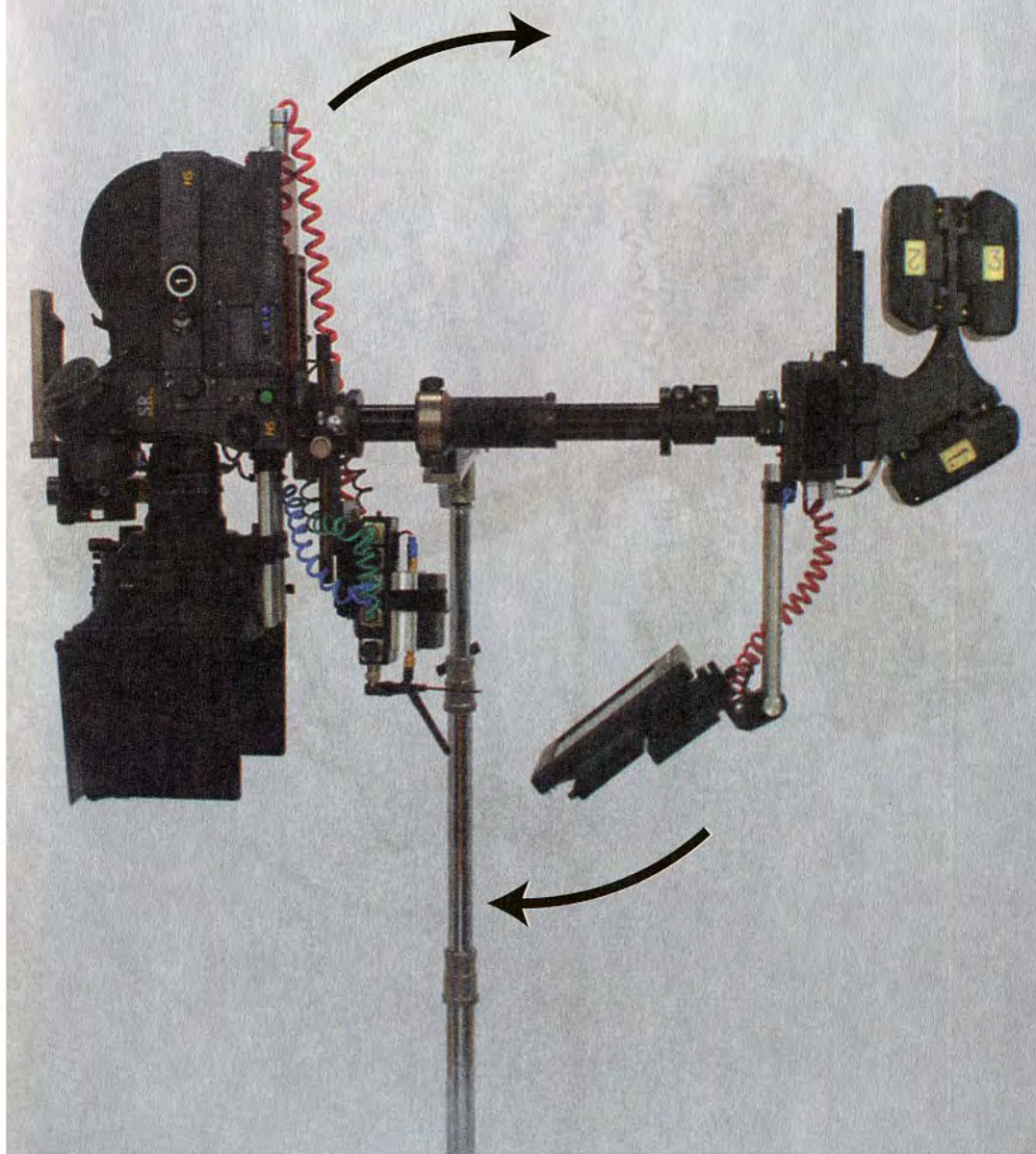


Рис.5-08-в. Регулировка «времени падения» – фаза свободного движения консоли, начальная точка отсчета времени.

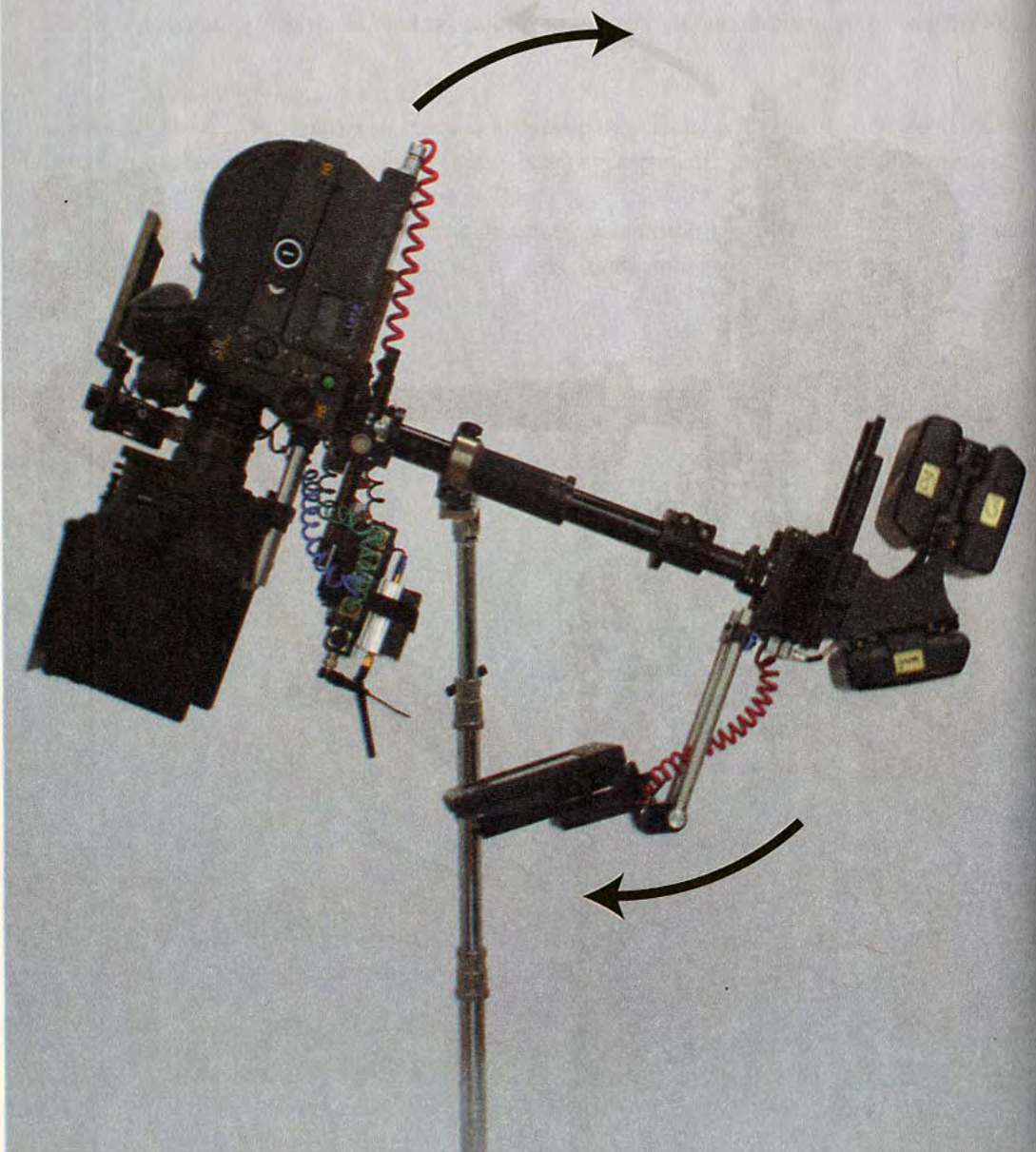


Рис.5-08-с. Регулировка «времени падения» – фаза свободного движения консоли, промежуточное положение.



Рис.5-08-d. Регулировка «времени падения» – фаза свободного движения консоли, промежуточное положение.



Рис.5-08-е. Регулировка «времени падения» – фаза свободного движения консоли, конечная точка отсчета времени.

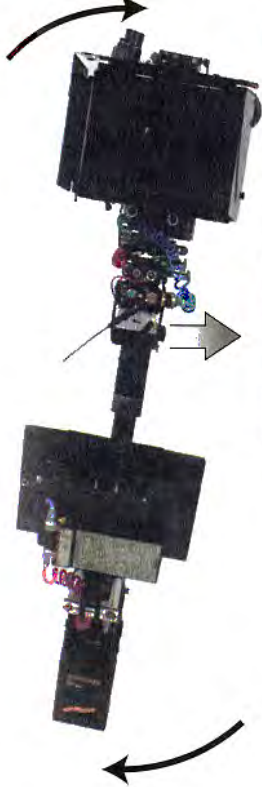


Рис.5-09-а. Отклонение консоли с переутяжеленным низом - «пьяная» камера (резкое боковое ускорение).

Рис.5-09-б. Завал горизонта при переутяжеленном низе консоли (резкое боковое ускорение).

Итак, следующим шагом нам следует, перемещая кардан вдоль консоли отрегулировать «время падения». Во избежание повреждения консоли и камеры ослаблять зажим кардана рекомендуется при горизонтальном положении консоли, устойчиво удерживая ее от падения свободной рукой, а другой – перемещать кардан и, соответственно, освободить и зажимать его фиксатор (рис.5-08-а).

Рекомендуемая величина времени падения – от 2,5 до 3,5 сек в зависимости от конструкции и массы консоли с камерой, а также предстоящих условий съемки (рис. 5-08-б,с,д,е). Если низ консоли «переутяжелить», то при резких боковых ускорениях он будет отставать и отклонять консоль, как маятник, от вертикали.

Получится, как говорят, «пьяная» камера (рис.5-09-а,б). Если же низ будет слишком «легкий», то консоль будет менее устойчива в вертикальном положении и вы в процессе съемки будете постоянно терять уровень горизонта.

ВЫБОР РАБОЧЕЙ СТОРОНЫ (КАМЕРА СПРАВА ИЛИ СЛЕВА ОТ ВАС?)

Принципиальный вопрос: «Исходя из каких правил определиться - какой рукой управлять консолью?».

Традиционно встречаются два варианта трактовки:

- той, которая ведущая, то есть правши – правой, а левши – левой, и
- левой, – посмотрите на картинках: американцы работают левой..., да ладно – они там в основной массе левши и стедикам так сделан...

На самом деле, необходимо уметь справляться со съемкой с обеих сторон. Естественно, одна из сторон для вас окажется наиболее предпочтительной.

Исторически на начальном этапе существования ранних моделей стедикамом управляли одной рукой, и это была ведущая рука: у правшей – правая, а у левшей, соответственно, - левая. Довольно быстро пришло понимание того, что стедикамом лучше управлять обеими руками. И в силу несовершенства ранних версий пружинных систем поддерживающих консоль рук-амортизаторов требовались значительные мышечные усилия оператора и за удержание всей системы на заданной высоте стала отвечать ведущая рука – как более сильная (то есть, у правшей – правая, а у левшей – левая). А уж управлять консолью приходилось тем, что осталось свободным от перемещения тяжести, - соответственно, у правшей – левая и у левшей наоборот. Поэтому практически все операторы, начинавшие свою съемочную практику на более примитивном оборудовании в силу закрепившейся привычки управляют консолью не ведущей рукой (странная на первый взгляд для неискушенного наблюдателя «инверсия»).

А удобно ли правше писать левой рукой? Как он напишет? Правильно – кривовато слегка... И как пишут переученные левши? Так и съемка. Пока вы ведете стедикам по простой траектории, все очень просто. А когда сложный кадр, требующий точнейших перемещений, включая комбинированные вращения камеры относительно вертикальных и горизонтальных пространственных осей, скорее всего вы лучше проведете консоль ведущей рукой, начиная с плавного старта-ускорения консоли и заканчивая торможением ее при остановке. Однако истории бывают разные.

Один из моих друзей начинал свою стедикамовскую карьеру на телевизионных программах в условиях, когда управление объективом камеры приходилось выполнять ему самому при помощи дистанционного пульта, точное управление которым было более сложным, чем управление консолью. В результате, будучи правшей, он, освобождая правую руку для работы с пультом, привык управлять консолью левой рукой.

В наши дни на фоне множества появившихся производителей систем стабилизации в разных государствах земного шара ведущие разработчики уже предлагают довольно совершенные версии амортизаторов-рук из серий «изоэластик» и «ноль-гравити», в которых разница в поддерживающем усилии между верхней и нижней границами механического диапазона

перемещения сведена к минимуму и не требует значительных мышечных усилий рук оператора для удержания камеры на заданном уровне.

Теперь мы можем сосредоточиться на вопросах такого плана: с какой стороны держать консоль, исходя из особенностей зрения. Из опыта медицинской статистики у большинства людей правый и левый глаз видят по-разному. Это хорошо знают те, кому доводилось работать с какими-либо монокулярными оптическими приборами. Тот глаз, информация от которого воспринимается лучше, принято называть ведущим. Как правило, и зрение этим глазом – лучше, как и общее восприятие окружающего пространства. Вернемся на съемочную площадку.

Сначала вам необходимо увидеть и оценить все имеющиеся препятствия, увидеть движение актеров и перемещения предметов, спрогнозировать их позиции на последующие моменты времени, затем – изменить положение камеры (то есть задать ей перемещение, скорость и ускорение в определенных направлениях, как линейные, так и угловые) не забывая при этом перемещаться самому соответствующим образом. И так – в каждый момент времени, пока идет съемка или репетиция. Персонажи – препятствия – свободное пространство – направление движения – акцент на детали в кадре (композиция) – горизонт – фокус – уровень заряда батарей – блик от солнца или осветительного прибора в мониторе (ничего не видно и все пропало) – где же персонажи? – жуткий удар в спину – это дерево на вашем пути... (или «Кто это поймал меня за ногу?» или «Куда провалилась земля под ногами?»). Маленький нюанс – это все было на бегу в полный шаг. Хорошо бы все видеть заранее и не забыть по пути, да еще и в процессе съемки успевать видеть (ведь нога в этом дубле встала по-другому и актер что-то не там), ах да, самое главное, ради чего все собрались – КАДР (что-то тут с композицией «не очень»...). Поэтому хорошо видеть пространство с персонажами с минимальным параллаксом относительно камеры (вы же не 100% времени имеете возможность безотрывно смотреть в монитор). Исходя из этого, вам было бы правильнее держать консоль со стороны ведущего глаза. Конечно, при этом детали конструкции в некоторых положениях будут частично монитор перекрывать, но зато его лучше видно будет вторым глазом (и вообще, монитор-то ближе всех остальных наблюдаемых объектов).

При движении задом-наперед (спиной по ходу движения), развернув корпус примерно на 20 градусов к консоли, вы, оглядываясь по направлению движения, боковым зрением того глаза, который со стороны консоли, сможете оценивать ситуацию по направлению вашего движения.

При движении объективом назад (позиция «Дон-Жуан») – вы подобным способом сможете контролировать – что там делают актеры. При этом будет довольно удобно периодически смотреть вперед по направлению вашего движения.

Осуществив таким образом выбор стороны расположения камеры по отношению к вашему телу, с которой вы предпочитаете начинать работать, необходимо на жилете закрепить мост с гнездом крепления руки слева – если собираетесь управлять консолью правой рукой или справа – если левой.

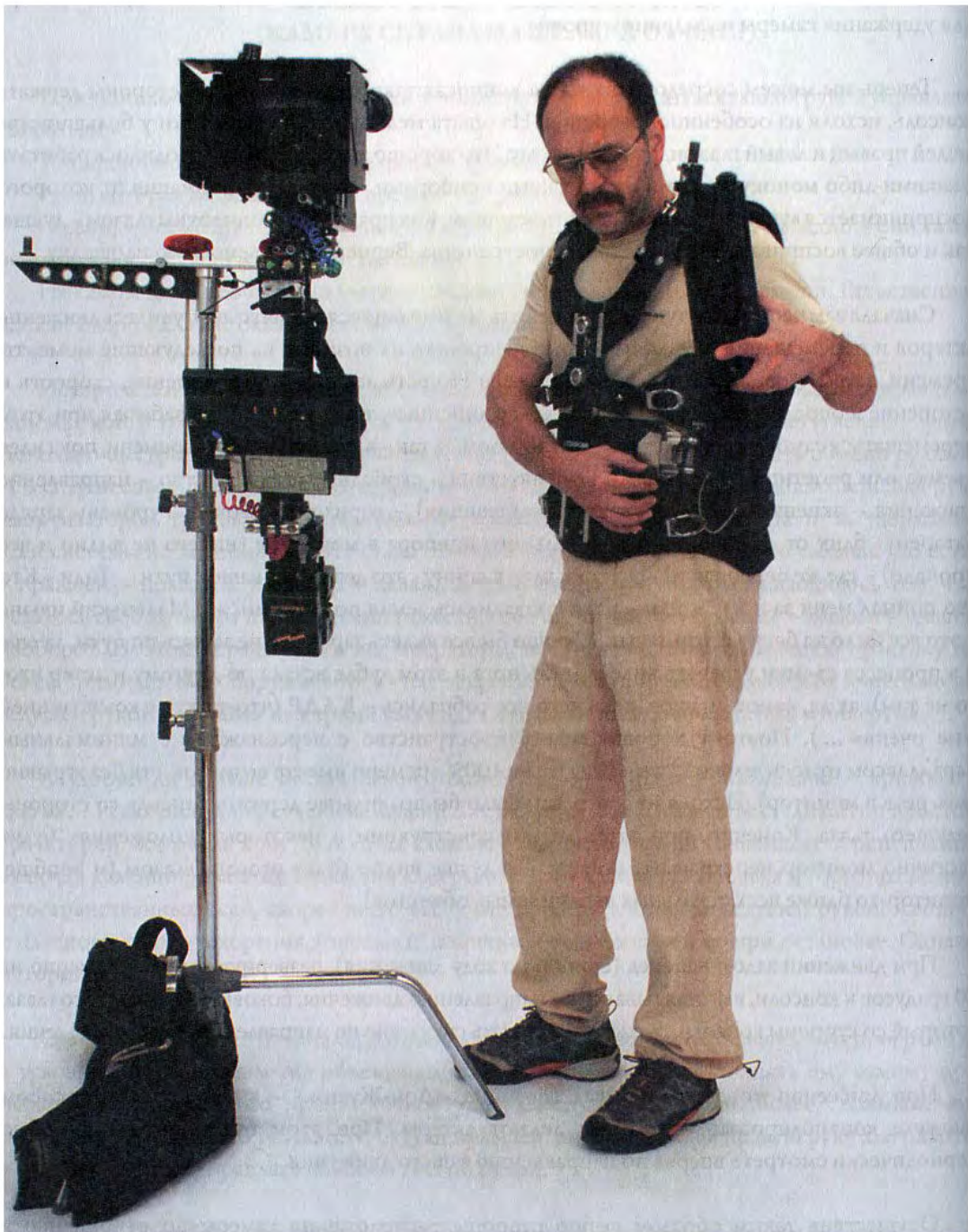


Рис.5-10-а. Присоединяем руку к гнезду крепления на жилете. Регулируем наклон «вперед-назад».

Каждая конструкция руки имеет свою индивидуальную кинематическую схему и, соответственно, имеет свои особенности в настройках. Несмотря на это, можно выделить несколько основных базовых принципов, опирающихся на обобщенные представления и требования к работе стедикама в целом. Представляется правильным для начала их сформулировать:

- во-первых, рука-амортизатор должна обеспечивать максимально комфортную для оператора поддержку консоли с камерой и всеми принадлежностями во всем механическом диапазоне вертикального перемещения «от упора до упора» с нулевым трением. С точки зрения минимизации мышечных усилий для поддержания консоли идеальным представляется вариант, когда требуемое мышечное усилие оператора для удержания консоли в крайней нижней и в крайней верхней точке (и естественно, на всем диапазоне перемещения) равно нулю $F = f\{h + h_0\} = M = \text{const}$. Это – так называемый принцип «нулевой гравитации». В таких условиях вы можете очень долго удерживать камеру в любой из точек диапазона вертикального перемещения. Реализация таких условий удобна для съемки статичных кадров и для медленных перемещений по ровным поверхностям, как говорится, «на паркете». Если же условия вашего собственного перемещения таковы, что вы не можете ногами и корпусом удерживать постоянное значение высоты точки крепления руки, то рука с такой настройкой вам поможет плохо, поскольку по отношению к вибрационным движениям точки крепления она будет проявлять свойства жесткого кронштейна. Соответственно, для движения оператора шагом и бегом, рука должна работать подобно маятнику горизонтального сейсмографа, амортизируя и, тем самым, компенсируя естественные вертикальные перемещения точки крепления руки при каждом шаге. То есть, в этом случае рука должна иметь некоторое положение равновесия и при попытке механического перемещения от него вниз или вверх, стремиться вернуться к нему, как исходному. Но при этом, естественным образом, появляется $F = f\{h + h_0\} > M$ и соответственно, чем больше разница $F_{\text{верх}} - F_{\text{ниж}}$, тем более жестко рука удерживает положение равновесия. При этом и мышечное усилие оператора при перемещении консоли вверх-вниз существенно возрастает. В жестко настроенных руках (соответственно, в относительно дешевых и ранних моделях) значение $F_{\text{верх}} - F_{\text{ниж}}$ может достигать 16 кг и более.

Так что работа с подобной рукой-амортизатором сопоставима с занятиями тяжелой атлетикой с особыми упражнениями по переносу и длительному удерживанию тяжестей на различной относительно пола высоте. В руках-амортизаторах, отвечающих условиям, называемым «изо-эластик», эта разница минимизирована и работа оператора становится более комфортной.

- во-вторых, оператору для стабильной работы при длительных нагрузках необходимо поддерживать прямое положение корпуса и соответственно, узел крепления руки-амортизатора должен иметь возможность регулировки наклона как вправо-влево, так и вперед-назад таким образом, чтобы при прямом положении вашего корпуса консоль с камерой спокойно и без напряжения удерживалась перед вашим телом примерно в 15-25 см без помощи рук и ее нигде «не вело» ни вперед-назад, ни в сторону. Для этого присоединяем руку к гнезду крепления



Рис.5-10-в. Регулируем наклон руки-амортизатора «вперед-назад» вращением опорных винтов.

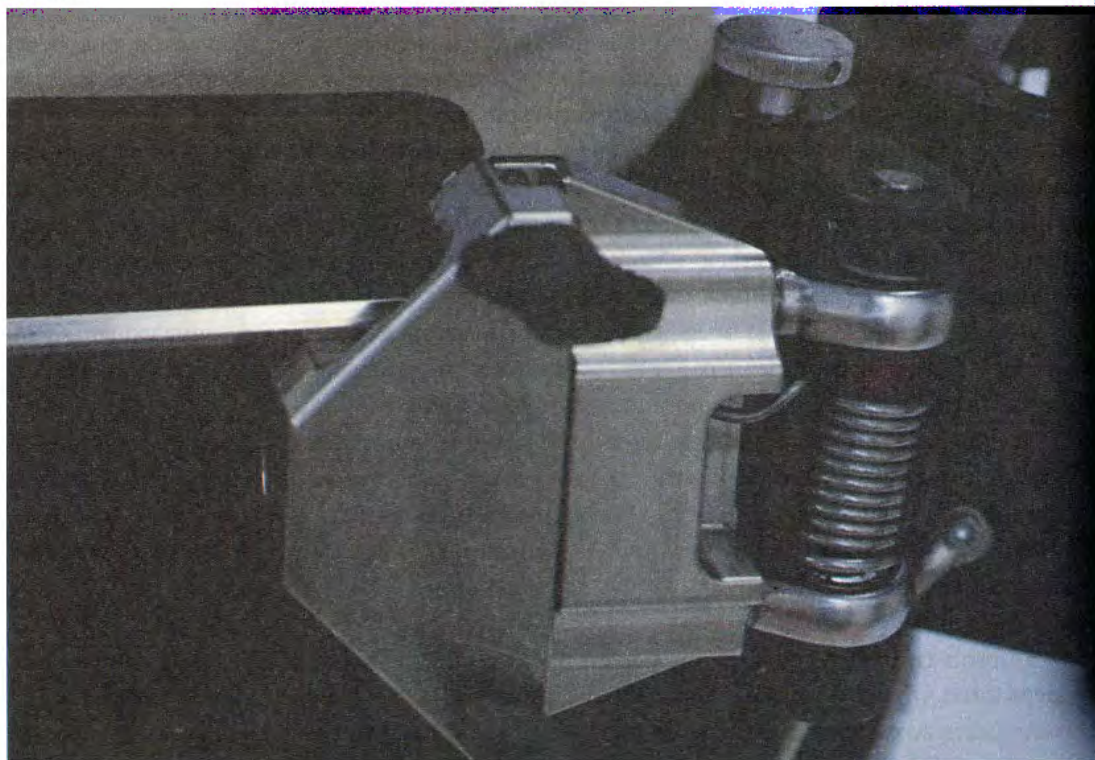


Рис.5-10-с. Регулируем наклон руки-амортизатора «вправо-влево». Типичное положение верхнего и нижнего подшипников со стержневым концом.



Рис.5-10-d. Регулируем наклон руки-амортизатора «вправо-влево» с помощью T-образного шестигранного ключа.



Рис.5-10-е. Правильная настройка угла наклона руки-амортизатора: при прямом положении вашего корпуса консоль находится перед вами примерно в 15-20 сантиметрах. Каждая из секций руки наклонена вниз от горизонтали на 5-10 градусов.

на жилете (рис. 5-10-а). Затем, сохраняя вертикальное положение корпуса, вращаем опорные винты, отвечающие за регулировку наклона вперед-назад (рис. 5-10-б). В стандартной системе верхний винт является опорным, а нижний – запирающим. Диапазон регулировки наклона ± 7 градусов. Сначала отпускаем нижний винт и, вращая верхний, добиваемся положения, когда рука находится в среднем положении (по отношению к направлению вперед-назад) и не «убегает» от вас и не «валится на вас». После этого затягиваем нижний винт для уплотнения соединения и блокирования руки от самопроизвольного выпадения. (Вообще говоря, оба винта одновременно являются запорными в замке сочленения). Для обладателей классической атлетической фигуры верхний винт приходится завинчивать практически до упора. А для обладателей «пивного брюшка» – наоборот, практически до упора завинчивать при настройке придется нижний настроечный винт.

Вслед за этим настраиваем наклон вправо-влево, для чего используем специальный удлиненный Т-образный ключ (рис. 5-10-с,д). Во многих системах в конструкции используются цилиндрические гайки с накаткой, позволяющие производить регулировку бокового наклона руки не прибегая к помощи инструментов. При этом необходимо внимательно следить за тем, чтобы хвостовик нижнего подшипника со стержневым концом был ввинчен до упора, но без усилия. Хвостовик верхнего необходимо предварительно выдвинуть на 2-3 полных оборота ключа (зависит от шага резьбы регулировочного соединения). Затем «примеряем» консоль с камерой. Если при прямом положении вашего корпуса консоль находится перед вами примерно в 15-20 сантиметрах (рис. 5-10-е), то это означает, что все регулировки наклона выполнены правильно. Если консоль «ведет» в какую-либо сторону, поправьте настройки. Регулировки наклона руки выполняются без нагрузки. Затем снова «примеряйте» вашу консоль. Так, шаг за шагом, вы постепенно добьетесь правильной настройки. Как показывает практика, эти настройки для каждого человека практически остаются неизменными в течение многих лет. Контролировать настройки наклона руки необходимо после транспортировки оборудования на большие расстояния из-за возможности самопроизвольного смещения по причине вибрации. Также вы вынуждены будете менять настройки при смене рабочей стороны крепления право-лево и при переходе на жесткое крепление и обратно.

Некоторые современные модели регулируемого узла сочленения руки с жилетом имеют принципиально другую конструкцию, но общий алгоритм настройки для них остается тем же.

А какое же выставлять натяжение пружин? Есть вполне определенные рекомендации, выработанные практикующими операторами – разработчиками базовых основополагающих брендовых систем. (Настройка производится, когда на консоли установлено все, что потребуется при предстоящей съемке и камера заряжена – то есть РАБОЧАЯ МАССА). Если вы работаете с системой, относящейся по своей схеме к типу рук ША и им подобным по кинематике, то в положении равновесия обе секции руки должны находиться под одинаковым углом наклона: $-5-10$ градусов (вниз) от горизонтали. Это позволяет максимально использовать динамический диапазон руки при работе (рис. 5-10-е). Некоторые операторы при необходимости изменить высоту базового положения камеры пытаются изменить натяжение пружин ценой ограничения своего вертикального динамического диапазона. Правильнее изменять базовую высоту, меняя длину пальца руки (arm post).

Если же вы работаете с рукой системы изо-эластик, то обе секции руки следует выставлять строго горизонтально.

Для рук серии гео нуль-гревити (G-40, G-50 и G-70) необходимо различать с этой точки зрения режимы настройки нуль-гревити и изо-эластик и режим более жесткого сопротивления (выставляется регулировкой «характеристика хода»). Кстати у G-50 и G-70 верхняя граница настройки режима нуль-гревити всего 18 кГ, а свыше 18кГ – только изо-эластик.

Регулируется натяжение пружин методом последовательных приближений, начиная с дальней от вашего корпуса секции: предварительно устанавливаете натяжение в дальней от вас секции, затем – в ближней. Следующим шагом выставляете более точно усилие натяжения в дальней, затем – в ближней. При этом необходимо делать пробные перемещения консоли вверх-вниз. При правильной настройке обе секции должны работать идентично.

Я принципиально здесь не показываю подробно регулировку пружин, поскольку в каждой конструкции – своя система регулировки натяжения и необходимо внимательно читать инструкцию по эксплуатации конкретного комплекта.

Несущий палец руки (Arm post). В некоторых конструкциях – постоянной величины и жестко зафиксирован. В некоторых – сменный и может перемещаться по вертикали для более точной предварительной установки высоты. В некоторых конструкциях несущий палец свободно вращается в подшипниках, в некоторых может вращаться или фиксироваться в зависимости от удобств решения съемочной задачи.

ДИНАМИЧЕСКИЙ БАЛАНС.

Если вы выполнили настройки, описанные в разделе статический баланс и пытаетесь совершать с вашим стедикамом движения по прямой и неторопливые медленные повороты камеры то, скорее всего, вы будете вполне удовлетворены «поведением» всей системы в целом. Однако как только вы попытаетесь совершить резкий панорамный разворот (за время порядка 1 секунды или быстрее) вправо или влево всем корпусом или панорамно броском проворачивая консоль относительно ее вертикальной оси вы, скорее всего (если случайно не попали в необходимые настройки) обнаружите «устойчивое желание» вашей консоли или «задирать» вверх объектив или «клевать». И чем выше угловая скорость вращательного движения, тем сильнее проявляется этот эффект.

С чем это связано?

Итак, немного терминологии и теории.

Принято говорить, что стедикам находится в состоянии динамического баланса, если консоль устойчиво сохраняет вертикальное положение при панорамном вращении, то есть при попытке быстрого вращения относительно вертикальной оси, когда ось вращения системы консоль+камера совпадает с вертикальной осью консоли (рис. 5-11-с).

Как показывает практика, существует множество решений для достижения статического баланса с различными положениями камеры, монитора, аккумуляторных батарей, различных принадлежностей и различной длины поста консоли. И существует только одно решение для



Рис.5-11-а. Настройка динамического баланса. Батарею необходимо приблизить.

Рис.5-11-б. Настройка динамического баланса. Батарею необходимо выдвинуть.

Рис.5-11-с. В процессе вращения относительно вертикальной оси консоль с камерой будет вращаться устойчиво относительно оси трубчатого базового поста.

каждой заданной конфигурации, при котором консоль будет сбалансирована динамически. Такая комбинация расположения элементов конструкции консоли может быть найдена тремя различными методами:

- по теоретическим формулам,
- с помощью компьютерной программы,
- эмпирически, путем экспериментальных проб и ошибок.

Для начала сбалансируйте консоль статически, расположив монитор в удобном для вас положении. Установите консоль с камерой на балансировочном кронштейне таким образом, чтобы она могла совершить полный оборот на 360 градусов относительно вертикальной оси, не задевая своими деталями за стойку штатива. Проконтролируйте, чтобы монитор, аккумуляторная батарея и камера находились в одной вертикальной плоскости. При необходимости исправьте настройки консоли. Вращая консоль относительно вертикальной оси, наблюдайте за ее отклонением от вертикали в процессе вращения. Телескопический трубчатый пост консоли, являющийся ее осевой основой будет описывать в пространстве коническую поверхность. Обратите внимание на то, какая часть консоли при этом оказывается снаружи этого конуса. Допустим, что это – батарея (рис. 5-11-а).

В этом случае батарею следует задвинуть на несколько сантиметров, приблизив ее к оси консоли («чтобы не высовывалась»), скорректировать статический баланс, перемещая камеру и повторить попытку вращения. Если же батарея оказывается внутри пространственного конуса (рис. 5-11-б), то ее следует выдвинуть («чтобы не пряталась»). Таким образом, постепенно, шаг за шагом, методом последовательных приближений, вы имеете возможность подобрать такие взаимные положения основных элементов консоли, при которых в процессе вращения относительно вертикальной оси консоль с камерой будет вращаться устойчиво относительно оси трубчатого базового поста (рис. 5-11-с).

При этом будут выполняться условия, которые принято называть динамическим балансом. Безусловно, аналогично батарее, все подобные настроечные манипуляции можно выполнять и с монитором. Однако в итоге он может оказаться не в самом предпочтительном для вас положении.

О скорости вращения: будьте осторожны и не вращайте консоль слишком быстро на начальных шагах процедуры настройки. Ближе к концу процедуры вы можете увеличивать скорость вращения.

После того, как вы осуществили настройку динамического баланса, вы можете перемещать кардан вверх-вниз для регулировки величины времени падения и это не будет оказывать никакого влияния на динамику вращения консоли относительно вертикальной оси.

Мы рассмотрели основные настройки стедикама на примере обычной короткой консоли, но они справедливы также и для консоли «супер-пост» повышенной длины и для случая, когда камера находится снизу (low-mode).



Рис.5-12. Позиция «Камера снизу» (Low mode). Монитор развернут вверх. Позиция «дон-жуан». Высота положения объектива – на уровне середины бедра.

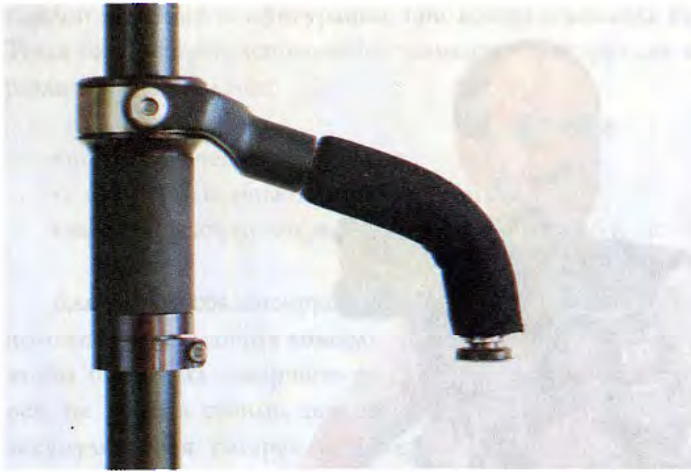


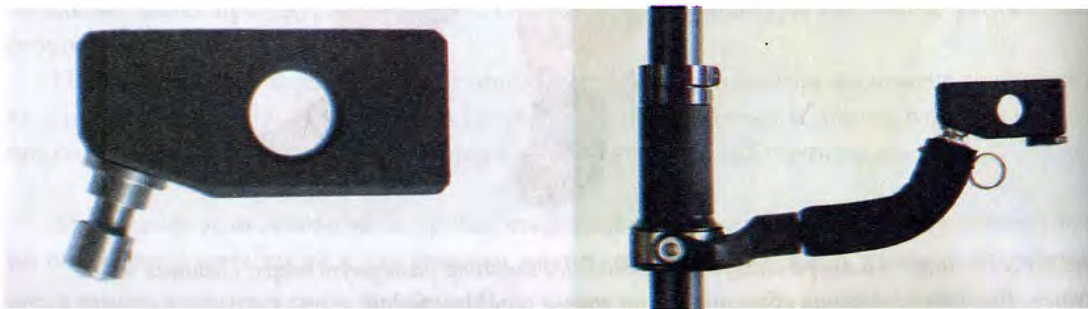
Рис. 5-13. Обычное рабочее положение вилки кардана.

Рис.5-14. Вилка кардана в отличие от обычного положения оказывается в перевернутом положении при переворачивании консоли.



Рис.5-15. Дополнительный выносной переворачивающий кронштейн с корректирующим углом 20 градусов.

Рис.5-16. Переворачивающий 20-градусный кронштейн позволяет перевернуть ручку кардана и скомпенсировать наклон вилки по углу, расположив ее ближе к ее среднему положению и одновременно сместить камеру вниз примерно на 150 миллиметров.



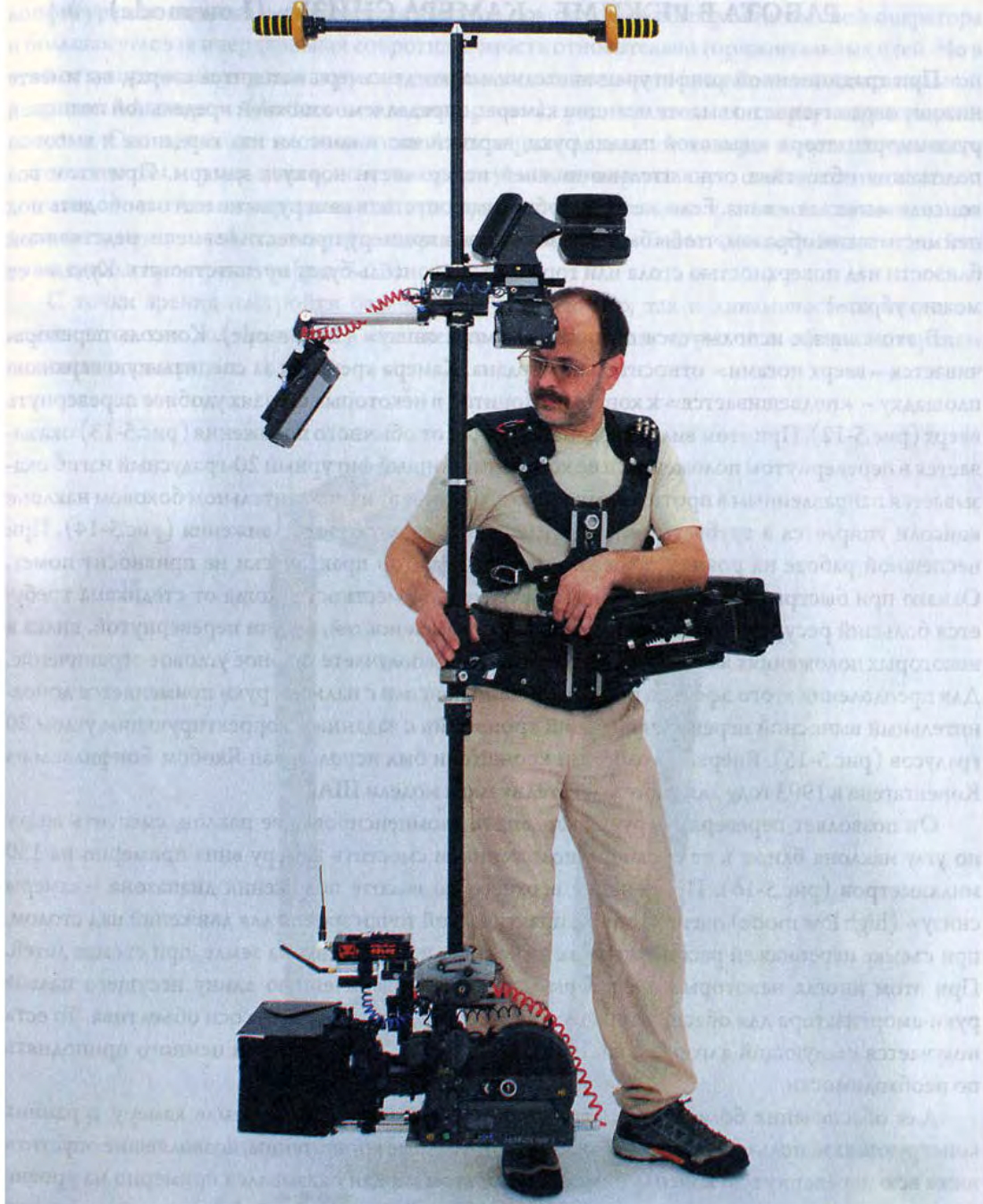


Рис.5-17. Применение консоли «супер-пост» для положения камеры вблизи земли («ползающая камера»). Сверху перевернутой консоли установлена система Антлерс с длинной штангой для оптимизации распределения момента инерции относительно вертикальной и горизонтальной осей вращения. Позиция «дон-жуан».

При традиционной конфигурации стедикама, когда камера находится сверху, вы имеете нижнее ограничение по высоте позиции камеры, определяемое нижней предельной позицией руки-амортизатора + высотой пальца руки, верхней части консоли над карданом и высотой положения объектива относительно нижней поверхности корпуса камеры. При этом вся консоль «свисает» вниз. Если же вам необходимо опустить камеру ниже или освободить под ней место таким образом, чтобы была возможность, к примеру, пронести ее в непосредственной близости над поверхностью стола или горелкой, то консоль будет препятствовать. Куда же ее можно убрать?

В этом случае используется позиция «Камера снизу» (Low mode). Консоль переворачивается «вверх ногами» относительно кардана. Камера крепится за специальную верхнюю площадку – «подвешивается» к консоли. Монитор в некоторых случаях удобнее перевернуть вверх (рис.5-12). При этом вилка кардана в отличие от обычного положения (рис.5-13) оказывается в перевернутом положении, а ее компенсационный фигурный 20-градусный изгиб оказывается направленным в противоположную сторону и при незначительном боковом наклоне консоли упирается в трубчатый пост, ограничивая возможности движения (рис.5-14). При неспешной работе на ровных поверхностях этот фактор практически не приносит помех. Однако при быстрых перемещениях по пересеченной местности, когда от стедикама требуется большой ресурс угловых компенсаторных возможностей, будучи перевернутой, вилка в некоторых положениях жестко упирается в пост, а вы получаете ударное угловое ограничение. Для преодоления этого эффекта при соединении консоли с пальцем руки применяется дополнительный выносной переворачивающий кронштейн с заданным корректирующим углом 20 градусов (рис.5-15). Впервые подобный кронштейн был использован Якобом Бонфилзом из Копенгагена в 1993 году для работы со стедикамом модели ША.

Он позволяет перевернуть ручку кардана и, скомпенсировав ее наклон, сместить вилку по углу наклона ближе к ее среднему положению и сместить камеру вниз примерно на 150 миллиметров (рис.5-16). Применение верхнего по высоте положения диапазона «камеры снизу» (high low mode) очень удобно с практической точки зрения для движений над столом, при съемке персонажей расположенных на коленях или сидящих на земле, при съемке детей. При этом иногда некоторые операторы используют увеличенную длину несущего пальца руки-амортизатора для обеспечения необходимой высоты положения оси объектива. То есть получается следующий алгоритм настройки стедикама: перевернуть и немного приподнять по необходимости.

Для обеспечения более низких точек, включая скользящую по земле камеру, в ранних конструкциях использовали специальные удлинительные кронштейны, позволявшие опустить ниже всю перевернутую консоль целиком. При этом кардан оказывался примерно на уровне колена оператора и дотянуться до него руками в процессе работы было невозможно, что приводило к более «грязной» с операторской точки зрения работе. С появлением удлиненных «супер-постов» эта проблема разрешилась путем применения консоли достаточной длины, позволяющей опустить камеру на необходимую высоту, полноценно управляя ей в зоне кардана по традиционной схеме. Единственным эргономическим неудобством при такой

конфигурации стедикама оказывается высокое положение монитора над головой оператора и большая угловая инерциальная сопротивляемость относительно горизонтальных осей. Но в этой ситуации очень хорошо выручает система дополнительного приращения горизонтальной инерции «Антлерс» (Antlers – «оленьи рога»), устанавливаемая сверху перевернутой консоли. Она позволяет не только сместить кардан дальше от камеры и меньше удлинять собственно сам «супер-пост», но и увеличить угловую инерциальную стабилизацию системы в целом относительно вертикальной оси, приблизив ее значение к значению относительно горизонтальных осей, сделав тем самым ваш стедикам «более симметричным» по его поведению в пространстве (рис.5-17).

С точки зрения настройки баланса, как статического, так и динамического, стедикам подчиняется тем же правилам в положении «камера снизу», что и в обычном верхнем положении камеры.



Рис.5-18. Я пользуюсь простейшей разборной конструкцией клетки для нижней точки с телескопически регулируемыми по длине стойками.

Не все камеры оборудованы специальными верхними крепежными площадками для подобной установки на стедиках.

Существуют различные варианты конструкций универсальных «клеток для нижней точки» (low mode cage). Лично я пользуюсь простейшей разборной конструкцией подобной клетки с телескопически регулируемыми по длине стойками (рис.5-18), а для видеокамер с достаточно прочными верхними ручками – специальным быстро устанавливаемым кронштейном с зажимной трубциной (рис.5-19).

В отсутствие возможности полноценно закрепить камеру снизу и острой необходимости снимать в положении «камера снизу» вы можете попытаться достичь соответствующих договоренностей с режиссером и продюсером и просто снимать перевернутой «вверх ногами» камерой оставив при их согласии им решать в дальнейшем задачу по переворачиванию изображения в нормальное положение. Однако не следует увлекаться таким довольно-таки вульгарным методом и предпочтительнее самому обзавестись соответствующей оснасткой.

Все эти рассуждения справедливы только для тех систем, которые позволяют описанные выше регулировки выполнять.



Рис.5-19. Специальный быстро устанавливаемый кронштейн с зажимной трубциной - для видеокамер с достаточно прочными верхними ручками.

НЕОБХОДИМЫЕ АКСЕСУАРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ,
РАСШИРЯЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ



Рис.6-01. 90% комплекта моего стедикама, которым я пользуюсь на съемках.

Как правило, большинство производителей систем стабилизации формирует для продажи базовые комплекты, включающие в себя некий минимум основных устройств и опций:

- жилет,
- рука (амортизатор) (arm),
- консоль (sled, rig),
- одна длинная переходная площадка для крепления камеры (long dovetail plate),
- монитор (не у всех производителей),
- минимальный комплект аккумуляторных батарей с зарядным устройством (не у всех производителей),
- кабель подключения камеры к стедикаму по видеосигналу,
- кронштейн для подвешивания на штатив при настройках и в паузах (docking bracket).

То есть, приобретая систему от производителя в базовой комплектации и снабдив ее за отдельные деньги монитором и аккумуляторными батареями, а также штативом, вы имеете возможность начать тренировки и даже можете решать простейшие съемочные задачи.

Через некоторое время вы обнаруживаете, что вам очень много не хватает и реально вы просто неспособны с имеющимся в наличии комплектом осуществить несложную профессиональную съемку.

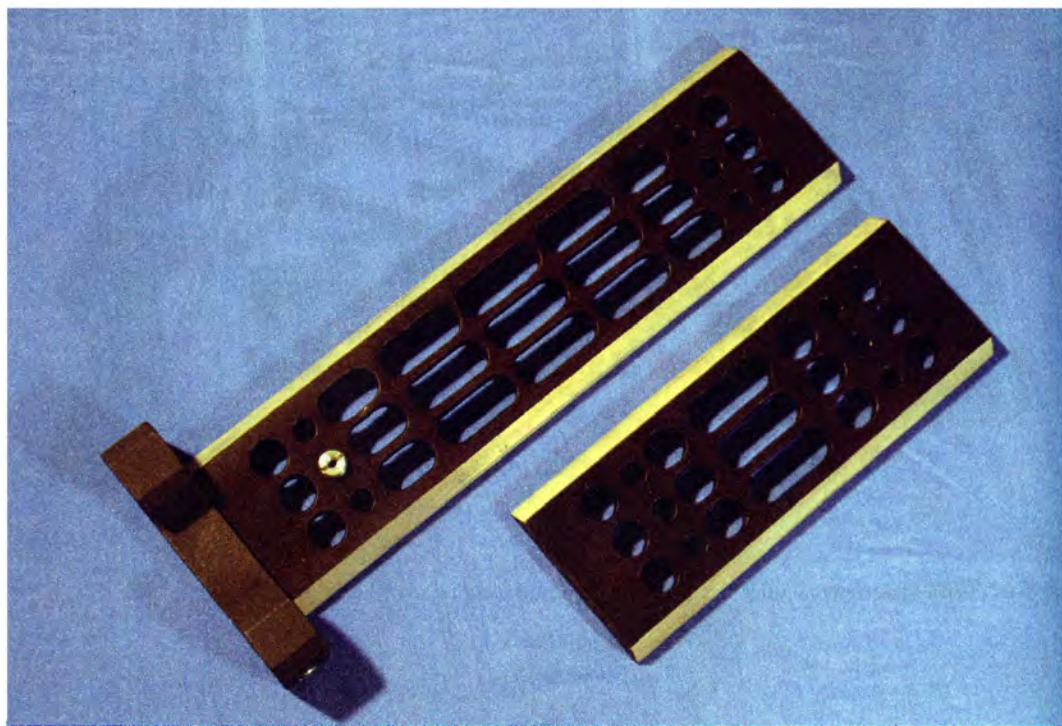


Рис.6-02. Переходные площадки: короткая и длинная.

Итак, по-порядку:

– переходных площадок должно быть как минимум – две, поскольку при переходе на нижнюю точку вы должны иметь возможность быстро перевернуть камеру относительно консоли и, скорректировав настройки балансировки, продолжить съемку (рис.6-02).

А потом иметь возможность также быстро все вернуть в исходное положение. При этом вторая пластина как правило изготавливается меньшей длины, чем основная, поскольку у большинства киносъемочных камер кассета с пленкой или снимается поворотным движением вверх или значительно выступает вверх над корпусом камеры.

Также для этого вам необходимо иметь:

- универсальную клетку для нижней точки (рис.6-03), так как довольно часто вы будете сталкиваться с камерами без верхней крепежной площадки,
- различные кронштейны для крепления площадок сверху камер различных типов (рис.6-04), поскольку при всей универсальности клетка – это не самая удобная в работе конструкция, к тому же привносящая дополнительную массу,
- дополнительные и запасные конгрессные винты как 1/4, так и 3/8 дюйма (рис.6-03-1),
- количество аккумуляторных батарей должно позволять работать полную смену в полевых условиях с возможностью обеспечивать электропитание не только самого стедикама, но и большинства используемых кино- и видеокамер (рис.6-03-2), а также и целого ряда вспомогательных устройств (радиофокус, видеопередатчик, устройство бортовой видеозаписи, дополнительный свет, телесуфлер, гироскопы и т.д.),



Рис.6-03. Универсальная клетка для нижней точки.



Рис.6-03-1. Конгрессные винты 1/4 и 3/8 дюйма для крепления камер.

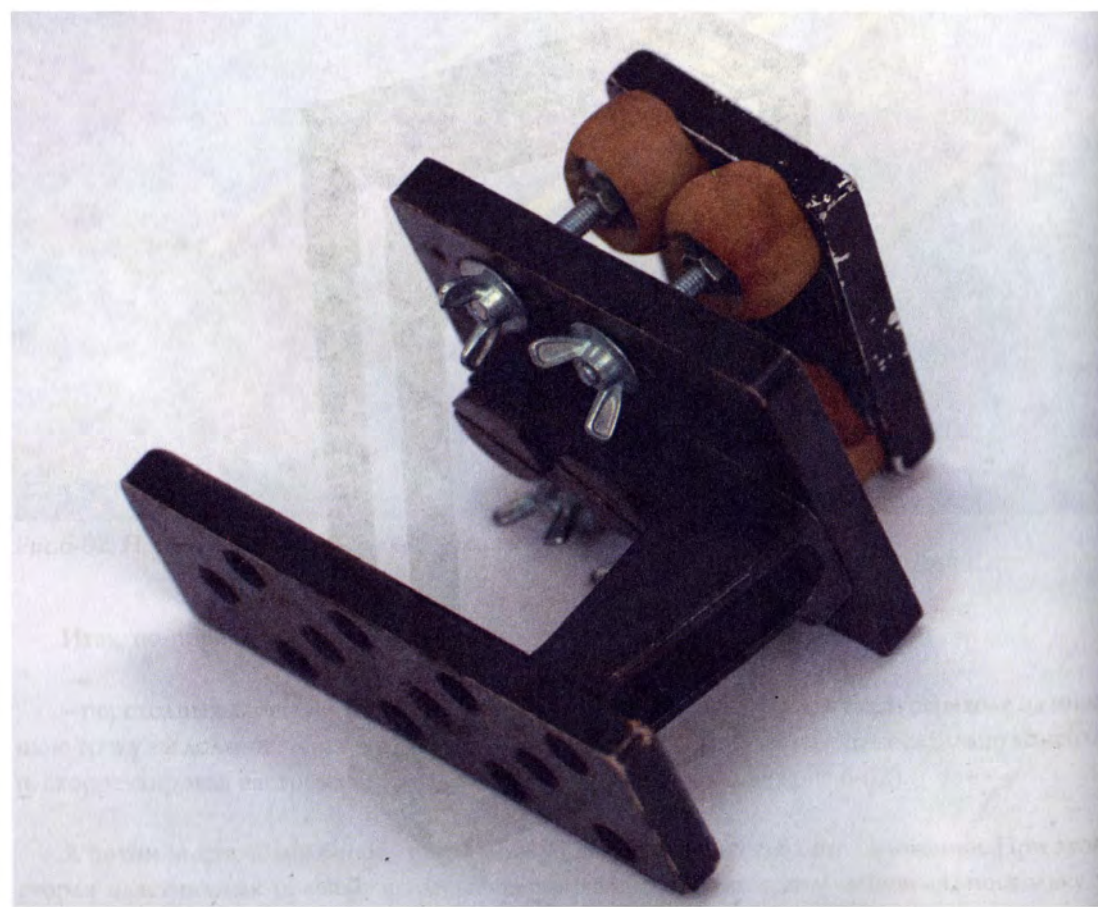


Рис.6-04. Кронштейн для крепления переходных площадок сверху камер.

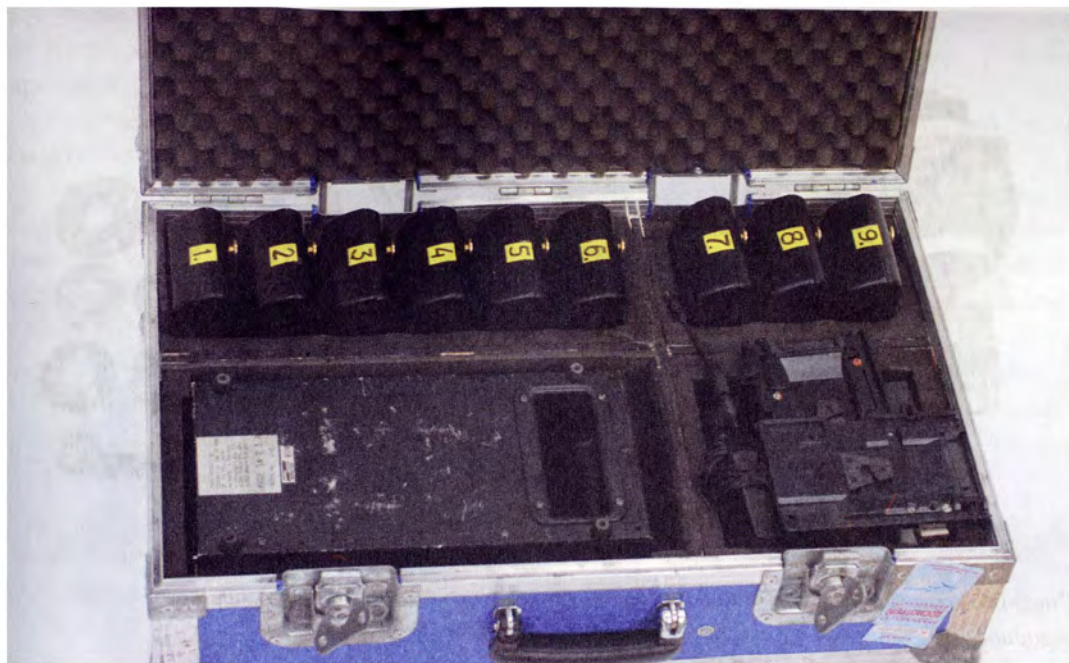


Рис.6-03-2. Комплект аккумуляторных батарей.

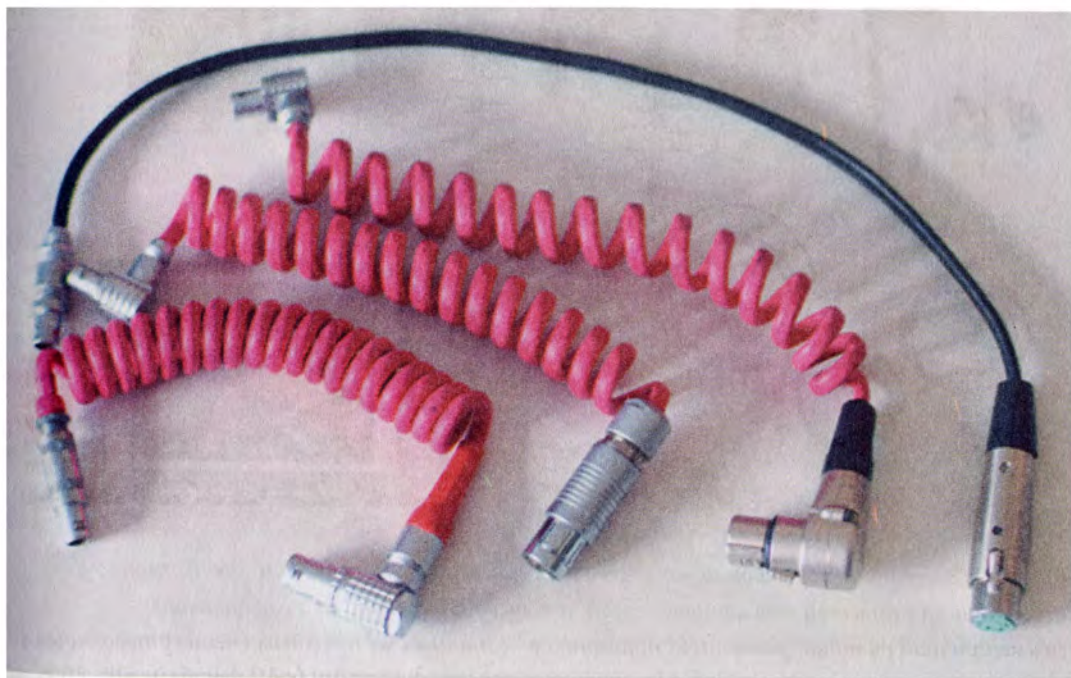


Рис.6-05. Кабели подключения электропитания камер всех основных типов.



Рис.6-06. Устройство дистанционного управления объективом камеры, так называемый «радиофокус» (здесь – вариант системы, разработанной СТГ).

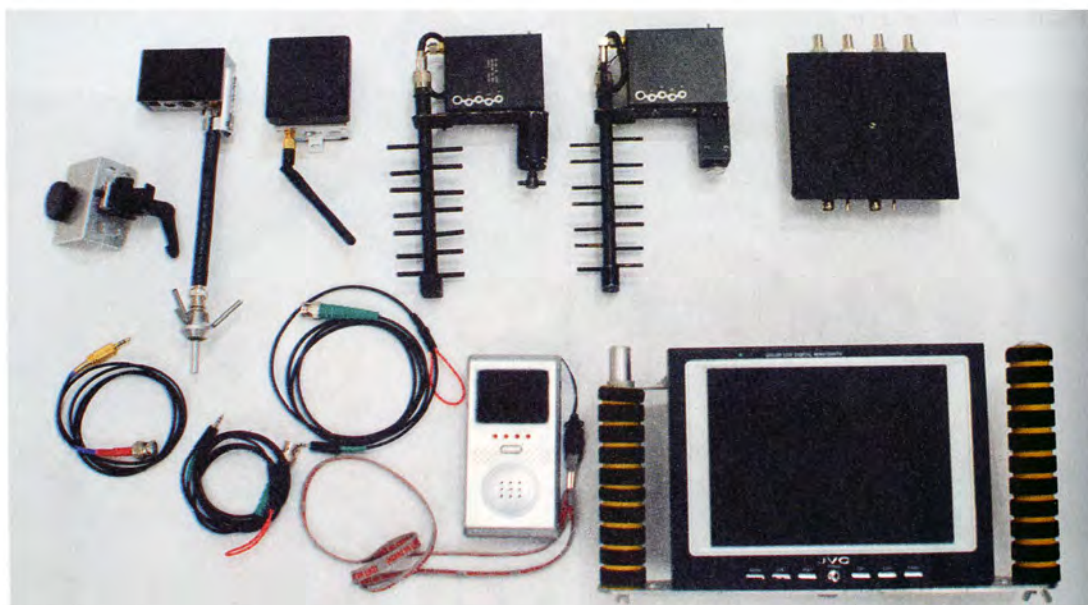


Рис.6-07. Комплект, передающий контрольный видеосигнал, состоящий из собственно передатчика с простой четвертьволновой штыревой антенной или специальной симметричной равнонаправленной; приемников - с такими же простыми четвертьволновыми штыревыми антеннами или с направленными, логопериодическими (с 10-децибельным усилением), диапазон 2,4 ГГц, дальность 300 метров.

– кабели подключения электропитания камер всех типов, с которыми вы предполагаете работать в дальнейшем (желательно еще иметь и запасные для наиболее часто употребляемых вариантов) (рис.6-05),

– кабели подключения электропитания и сигнала для всех дополнительных устройств, используемых совместно со стедикамом,

– устройство дистанционного управления объективом камеры, так называемый «радио-фокус», состоящее из пульта управления с передатчиком, приемника, и имеющее в своем комплекте хотя бы один (а лучше – два) электродвигатель, набор сменных зубчатых колес для сопряжения с управляющими оправами с различными значениями модуля зуба, сменных шкал дистанций (рис.6-06). На самом деле к этой опции еще требуется грамотный ассистент по фокусу и хорошо, если эту работу сможет хотя бы иногда выполнять ваш ассистент-помощник,

– передатчик видеосигнала (часто его называют видеосендером), для обеспечения контроля за снимаемым кадром со стороны режиссера и оператора-постановщика. Он может



Рис.6-08. Многие в качестве «бортового» магнитофона традиционно используют миниатюрную видеокамеру с аналоговым видеовходом.



Рис.6-09. Консоль увеличенной длины «суперпост» - для обеспечения особо высоких точек съемки. При этом возможно поднять ось объектива на высоту 2,5-3 метра над уровнем земли. Здесь дополнительно в качестве противовеса используется система Антлерс с массами 1,8 кг удлинительный несущий палец руки-амортизатора длиной 500 миллиметров. Позиция «дон-жуан».

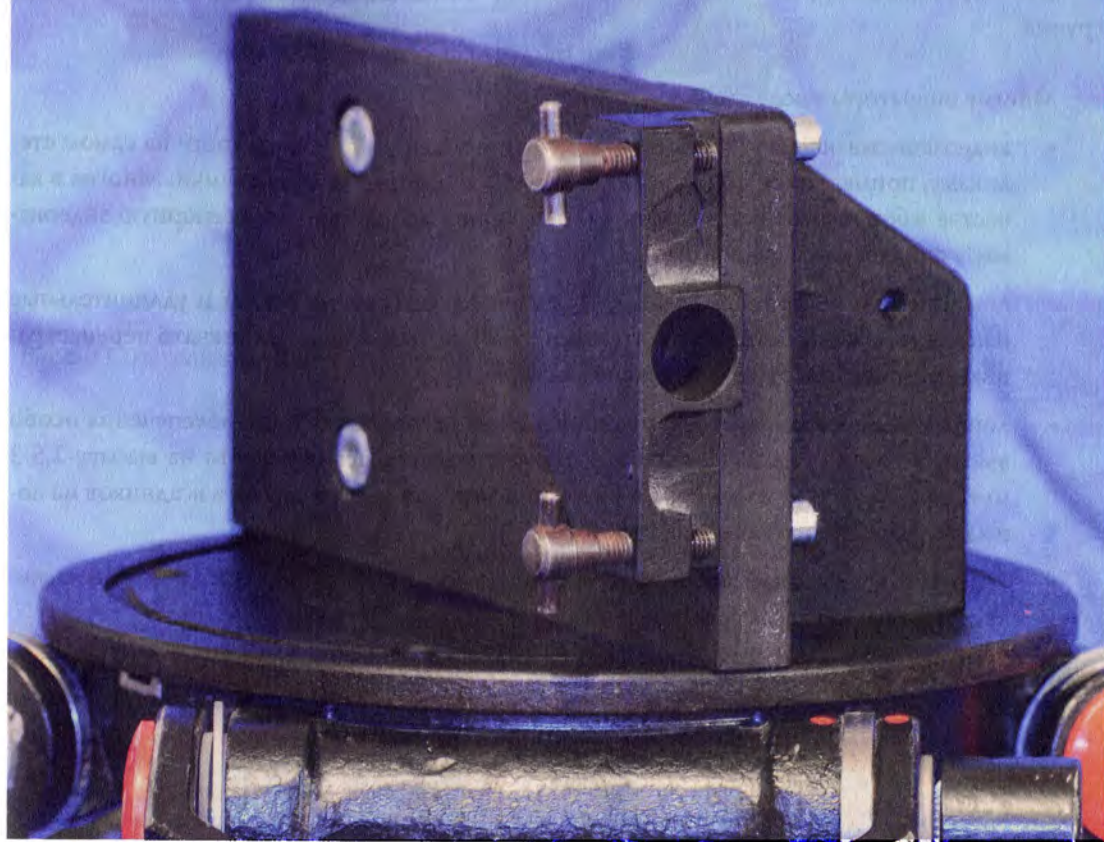


Рис.6-10. Устройство так называемого жесткого крепления стедикама – для крепления не на жилете, а на каком-либо движущемся средстве.

представлять из себя комплект (рис.6-07), состоящий из собственно передатчика с простой четвертьволновой штыревой антенной или специальной симметричной равнонаправленной; приемников - одного, двух или даже более, с такими же простыми четвертьволновыми штыревыми антеннами или с направленными, к примеру, типа «акулый плавник» или логопериодическими (с 10-децибельным усилением), располагаемыми на штативах в различных точках съемочной площадки, возможно и применение многоканального усилителя-сумматора для подачи сигналов с нескольких приемников на большие стационарные мониторы, или миниатюрные автономные удобно удерживаемые в руках.

В последние годы все большую популярность приобретают системы, работающие в диапазоне радиочастот 2,4 ГГц. Хотя электромагнитное излучение этого диапазона за счет дифракции плохо огибает предметы с размерами от одного метра и выше (здания), но свободно от перекрестных помех с радиомикрофонами и дециметровыми телевизионными каналами и имеет спектральное окно низкого затухания в атмосферном воздухе, неплохо проникает через бетонные перекрытия.

Это – тот минимум, без которого вас могут просто не воспринять в серьезной съемочной группе.

Многие операторы также имеют:

- видеозаписывающее устройство, устанавливаемое при необходимости на самом стедикаме, применяемое при различных сложных обстоятельствах съемки. Многие в качестве «бортового» магнитофона традиционно используют миниатюрную видеокамеру с аналоговым видеовходом (рис.6-08),
- дополнительные кронштейны для нижней точки (камера снизу) и удлинительные пальцы (в зависимости от конструкции руки), позволяющие ступенчато перенастраивать базовую высоту расположения камеры,
- дополнительные консоли увеличенной длины «суперпост» - для обеспечения особо высоких точек съемки. При этом возможно поднять ось объектива на высоту 2,5-3 метра над уровнем земли (рис.6-09), например, для съемки диалога всадников на лошадях, или наоборот-сверхнизких точек,
- устоята так называемого жесткого крепления стедикама – для крепления не на жилете, а на движущемся средстве (рис.6-10),
- устоята для задания наклона оси камеры относительно оси консоли. У некоторых производителей эта опция включена в состав конструкции консоли, как например, у моделей Ультра, Ультра-2 и Клиппер производства Тиффен (рис. 6-11) или Бессон (Аргентина),
- устоята для дополнительного наращивания момента инерции системы: как активные - гироскопы (рис. 6-12), так и пассивные - антлерс (рис.6-13),
- дополнительные мониторы, как например, монитор заднего вида и т.д.,
- даун-конверторы для перекодировки HD сигнала в обычный SD,
- грузовые мешки с песком – для предохранения стедикама на штативе от опрокидывания (часто их можно одолжить у осветительной бригады, но не всегда они имеют возможность поделиться с вами двумя полновесными 10-килограммовыми «сендбэгами»),
- специализированные тележки – для перемещения оборудования по территории съемочной площадки,
- специализированные рикши – для съемки в движении.
- операторы имеющие «большие» стедикамы для тяжелых камер также обзаводятся так называемой «грузовой клеткой» (weight cage) для работы с маленькими видеокамерами и для тренировочных целей (рис.6-14).

И многое, многое другое, включая специальные редкие опции для наиболее часто встречающихся в работе камер.



Рис.6-11. Устройство для задания наклона оси камеры относительно оси консоли.



Рис.6-12. Активные устройства для дополнительного наращивания момента инерции системы – гироскопы.



Рис.6-13. Пассивное устройство для дополнительного наращивания момента инерции системы – Антлерс.

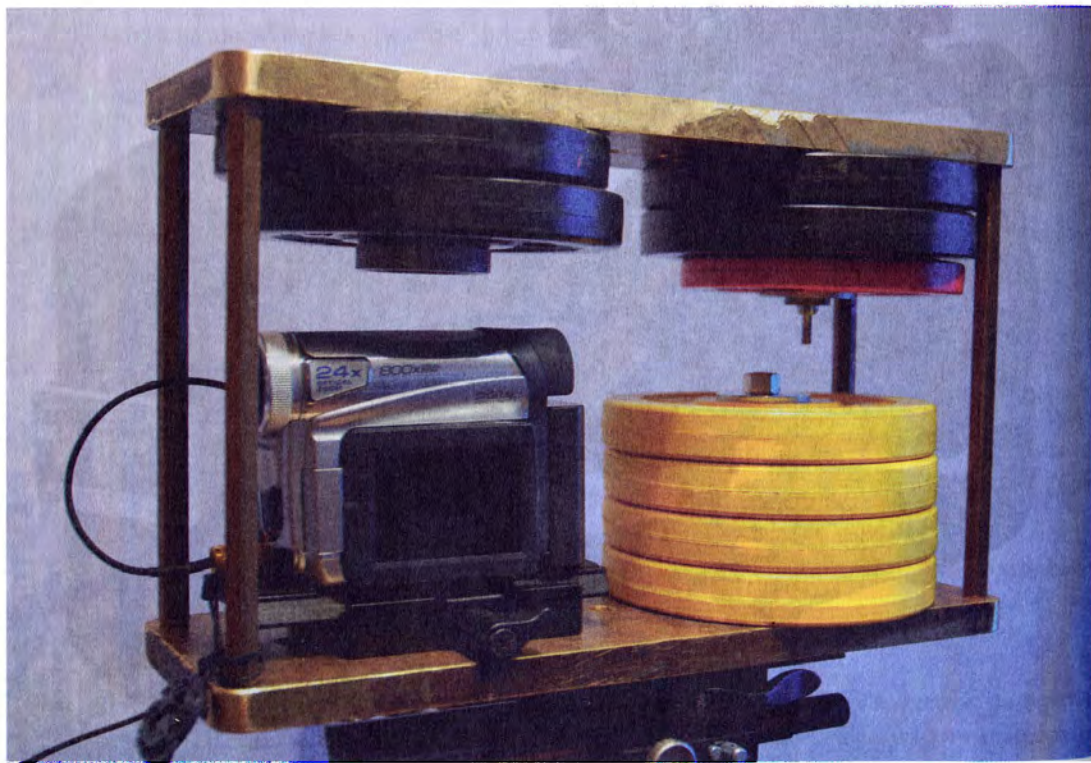


Рис.6-14. «Грузовая клетка» (weight cage) для работы с маленькими видеокамерами и для тренировочных целей (здесь к базовой массе 9 кг добавлен дополнительный груз, суммарная масса 21,5 кг).

ПРИЕМЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ СЪЕМКЕ ОПЕРАТОРОМ СТЕДИКАМА

Итак, вы выполнили все настройки и регулировки консоли и руки-амортизатора как описано в главе 6.

НАДЕВАЕМ ЖИЛЕТ.

Сначала необходимо правильно установить мостовую пластину – кронштейн с гнездом для руки-амортизатора: если вы работаете в положении «камера-справа», то гнездо должно находиться с левой стороны, если – «камера-слева», то гнездо должно находиться справа. То есть кронштейн крепления руки должен быть направлен в сторону противоположную положению камеры. Затем приступаем непосредственно к надеванию. Для жилета традиционной конфигурации эта процедура выглядит примерно так: расстегиваем одну из верхних (плечевых) застежек и с той же стороны по одной средней и поясной. Для тех, кто работает с камерой (консолью) справа, удобнее и расстегивать жилет справа, для тех, кто слева – соответственно и расстегивать жилет слева, поскольку с противоположной стороны находится гнездо крепления руки на мостовой пластине-кронштейне. Застегивать жилет правильно сверху-вниз: сначала плечевую, затем среднюю и потом – поясную застежки. Высоту жилета рекомендуется устанавливать следующим образом: если вы поднимете ногу таким образом, что бедро расположится горизонтально, оно должно касаться нижнего края жилета, но не упираться жестко в него испытывая ограничение по амплитуде движения. Правые и левые регулируемые боковые застежки должны затягиваться симметрично так, чтобы жилет «сидел» максимально плотно, но не нарушал кровообращение и не сильно ограничивал глубокое дыхание (рис.7-01-1).

Для высоты положения гнезда крепления руки – наиболее оптимальный вариант – на уровне плеча. Его можно перемещать выше или ниже для коррекции средней точки вертикального хода руки. Однако при более высоком расположении вы будете упираться в первую (ближнюю к вам) секцию руки локтем, а при более низком не сможете рационально использовать верхний участок при подъеме до упора.

Присоединяем руку-амортизатор. Рассмотрим случай для положения камеры справа от вас. У некоторых возникают трудности при сочленении соединительного блока руки с гнездом. Чтобы не возникало препятствующих соединению перекосов, правильно выполнять эту процедуру следующим образом: (гнездо слева) берем руку левой рукой у основания дальней секции (рис. 7-01-2), поддерживаем правой узел сочленения (рис. 7-01-3) и правой же рукой направляем ось конического соединительного пальца параллельно оси отверстия гнезда и, вдвигая его до упора, соединяем руку с гнездом (рис. 7-01-4). Регулировка угла подъема (наклон в узле крепления руки) и усилия натяжения пружин руки-амортизатора описана в главе 6.



Рис.7-01-1. Правые и левые регулируемые боковые застёжки жилета должны затягиваться симметрично так, чтобы жилет «сидел» максимально плотно, но не нарушал кровообращение и не сильно ограничивал глубину дыхания при работе.



Рис.7-01-2. Берем руку-амортизатор левой рукой у основания дальней секции (гнездо слева).



Рис.7-01-3. Поддерживаем правой рукой узел сочленения.



Рис.7-01- 4. Правой рукой направляем ось конического соединительного пальца параллельно оси отверстия гнезда и, вдвигая его до упора, соединяем руку с гнездом.



Рис.7-01-5. Перехватываем левой рукой руку-амортизатор у дальнего края дальней секции, у основания несущего пальца.



Рис.7-01-6. Руку-амортизатор направляем таким образом, чтобы оси пальца руки-амортизатора и посадочного отверстия рукоятки совпадали. Для этого правой рукой поддерживаем рукоятку вилки кардана разворачивая, при этом необходимо слегка наклонить свой корпус.



Рис.7-01-7. Оси пальца руки-амортизатора и посадочного отверстия рукоятки при соединении должны совпадать.

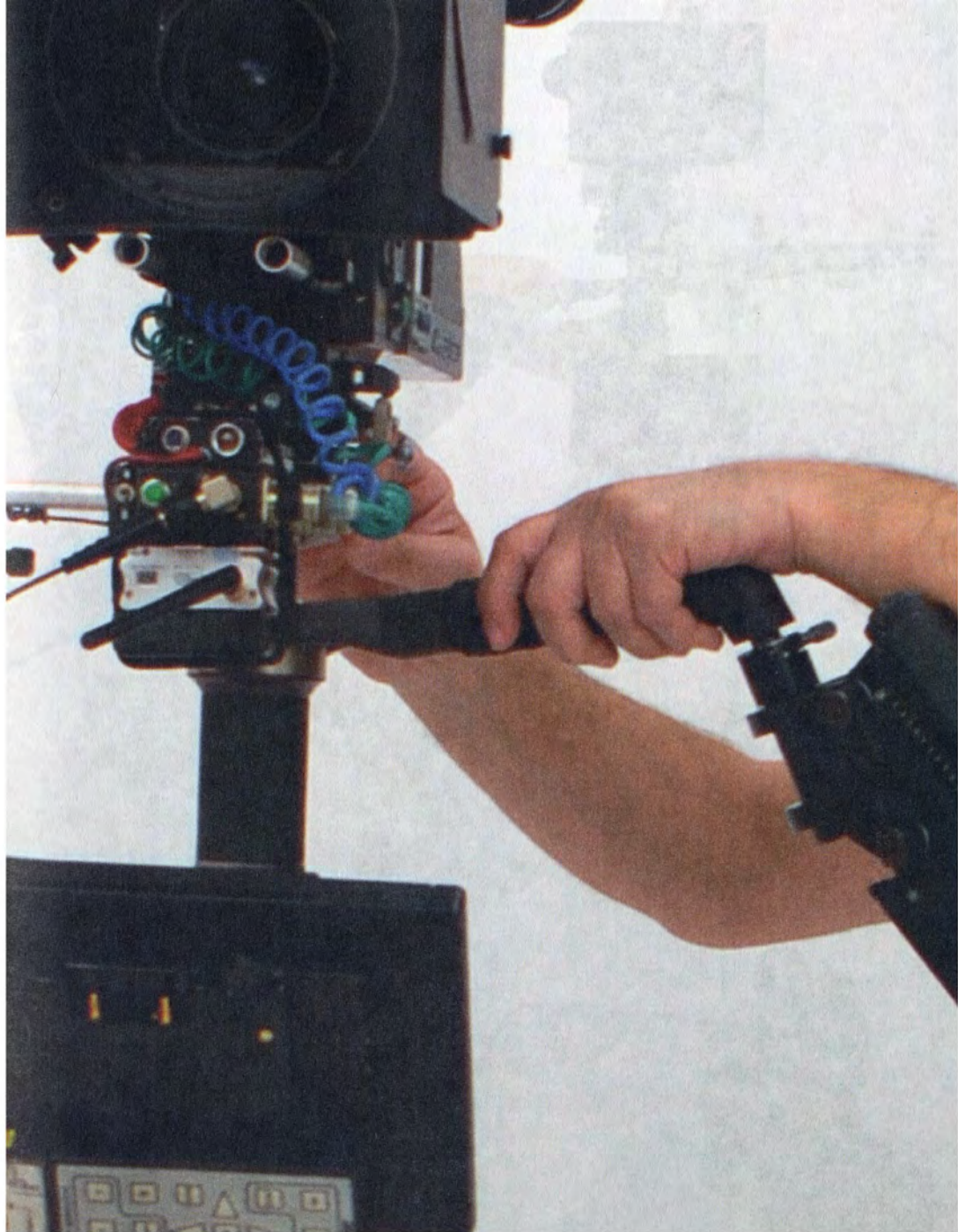


Рис.7-01-8. Переносим левую руку на рукоятку вилки кардана и, уверенно удерживая ее, правой выводим блокиратор гнезда поддерживающего кронштейна.



Рис.7-01-9. Беремся правой рукой за рукоятку кардана и, слегка сгибая ноги и выпрямляя при этом корпус, принимаем на себя массу консоли.



Рис.7-01-10. Выводим консоль из гнезда кронштейна.

Становимся у стенда сбоку по отношению к консоли примерно на расстоянии 0,5 метра. Перехватываем левой рукой руку-амортизатор у дальнего края дальней секции у основания несущего пальца (рис.7-01-5) и направляя ее таким образом, чтобы оси пальца руки и посадочного отверстия рукоятки совпадали. Для этого правой рукой поддерживаем рукоятку вилки кардана, разворачивая рукоятку и при этом необходимо слегка наклонить свой корпус (рис.7-01-6 и рис.7-01-7). Затем переносим левую руку на рукоятку вилки кардана и, уверенно удерживая ее, правой выводим блокиратор гнезда поддерживающего кронштейна (рис. 7-01-8). После этого беремся правой рукой за рукоятку кардана и, слегка сгибая ноги и выпрямляя при этом корпус, принимаем на себя массу консоли и выводим ее из гнезда кронштейна (рис.7-01-9 и рис.7-01-10). Перемещаем консоль ближе к себе для удобства поддержания массы всей конструкции (рис.7-01-11) и переставляем ноги в рабочее положение для готовности к дальнейшему движению (рис.7-01-12).

У каждого человека своя походка: один «подпрыгивает» при каждом шаге, другой раскачивается как борец сумо у третьего каждый шаг представляет невообразимое сочетание подергиваний всеми конечностями и головой и т.д. Старшие поколения помнят выступления танцевального ансамбля «Березка», в котором участники буквально плыли по сцене, перемещаясь настолько плавно, что казалось будто они вообще не переставляют ноги, а каким-то волшебным образом скользят по поверхности сцены.

А как ходите вы? А теперь все то же самое, только с тяжелой камерой?

Для начала необходимо вырабатывать специальную постановку ног в движении, при которой ваш центр масс не будет раскачиваться из стороны в сторону.

Обычно при ходьбе человек естественным образом ставит ноги примерно, как на рис.7-01, при этом естественным образом его центр масс раскачивается из стороны в сторону при каждом шаге. Таким образом, необходимо вырабатывать привычку ставить ноги таким образом, чтобы ваш центр масс при движении не раскачивался влево-вправо.

– Выбор рабочей стороны: справа или слева относительно себя держать консоль. Вообще говоря, оператор стедикам должен одинаково свободно уметь работать и с правой и с левой стороны. Но, как правило, это требование даже для ведущих мастеров остается в области добрых пожеланий. (Выбор рабочей стороны – см. главу 6).

Кисть руки, удерживающей трубчатый центральный пост консоли, должна быть расслаблена и мягко охватывать его пальцами в зоне, соответствующей положению центра масс системы консоль-камера рис.7-02. Обратите внимание на то, что практически кольцевой хват консоли вы осуществляете 1 и 2 пальцами 3 и 4 – выполняют поддерживающую функцию, а 5 упирается в консоль, задает вертикальное положение консоли и также позволяет быстро контролировать ее наклон вперед или назад. Безусловно, когда вам необходимо либо резко повернуть консоль, либо наклонить ее, вы будете удерживать ее с усилием. Если же ваша кисть будет напряжена постоянно, то вы невольно будете сообщать консоли резкие «рваные» по ритму движения. Предплечье желательно по отношению к консоли удерживать примерно перпендикулярно и тоже не напряженным.

– рис.7-02. Обратите внимание на то, что практически кольцевой хват консоли вы осуществляете 1 и 2 пальцами 3 и 4 – выполняют поддерживающую функцию, а 5 упирается в консоль, задает вертикальное положение консоли и также позволяет быстро контролировать



Рис.7-01-11. Перемещаем консоль ближе к себе для удобства поддержания массы всей конструкции.



Рис.7-01-12. Переставляем ноги в рабочее положение для готовности к дальнейшему движению.

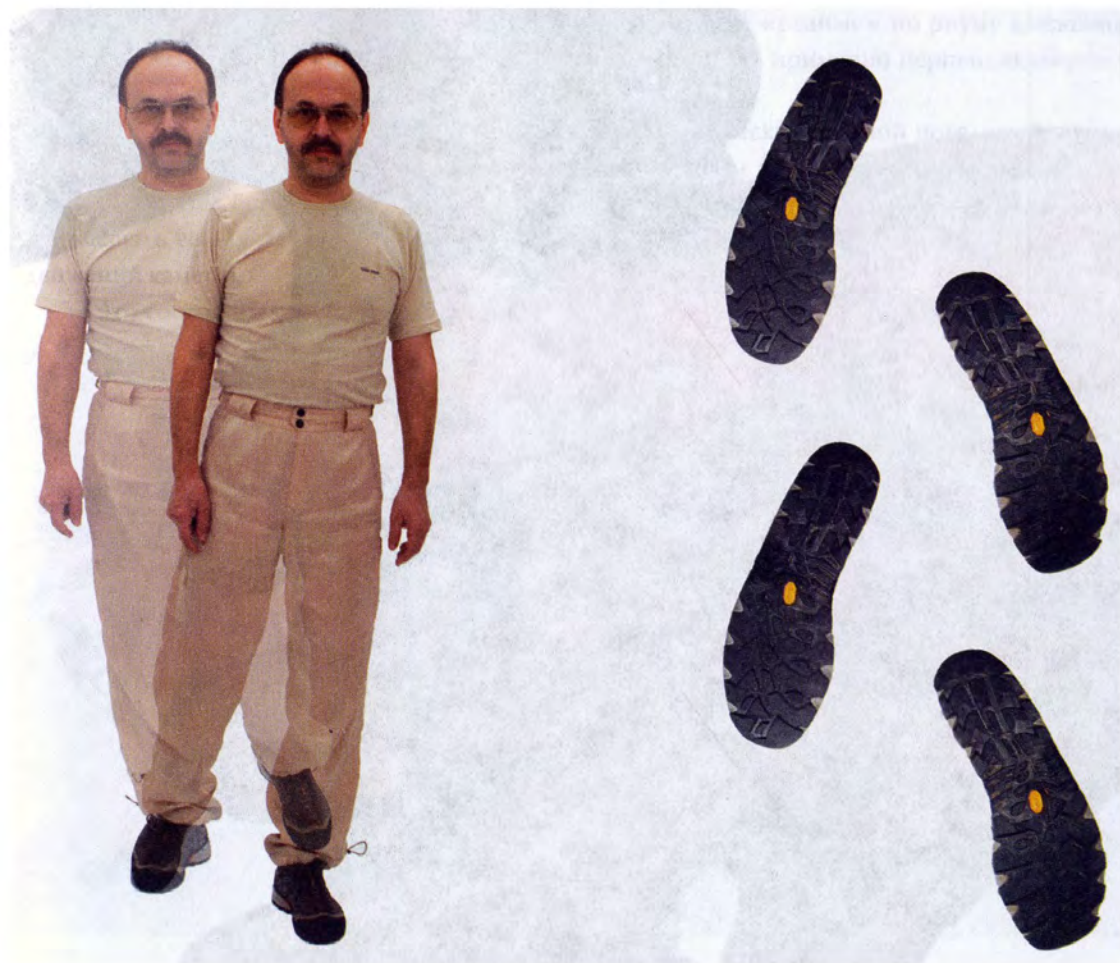


Рис.7-01. Обычно при ходьбе центр масс человека раскачивается из стороны в сторону при каждом шаге.



Рис.7-02. Практически кольцевой хват консоли вы осуществляете 1 и 2 пальцами 3 и 4 – выполняют поддерживающую функцию, а 5 упирается в консоль, задает вертикальное положение консоли и также позволяет быстро контролировать ее наклон вперед или назад.

ее наклон вперед или назад. Безусловно, когда вам необходимо либо резко повернуть консоль либо наклонить ее, вы будете удерживать ее с усилием. Если же ваша кисть будет напряжена постоянно, то вы невольно будете сообщать консоли резкие «рваные» по ритму движения. Предплечье желательнее по отношению к консоли удерживать примерно перпендикулярно и тоже не напряженным.

– Вам следует, когда вы стоите на месте, стоять фактически на одной ноге – той, что со стороны консоли. Это позволит начать движение в любом необходимом направлении без рывка. При этом, естественно, вы вторую ногу свободно ставите на пол и имеете возможность перемещать ее для первого шага в необходимом направлении, не вызывая непроизвольных движений камеры.

– Это состояние готовности (рис.7-03).



Рис.7-03. Следует, когда вы стоите на месте, стоять фактически на одной ноге – той, что со стороны консоли.

ДВИЖЕНИЕ ПО ПРЯМОЙ

— Начало движения: сначала вы «толкаете» консоль в направлении ее движения и затем начинаете двигаться сами.

(— Остановка : сначала вы останавливаетесь сами в устойчивой позе, а затем «доводите» консоль и останавливаете ее.)

— В процессе движения: традиционный способ перемещения, позволяющий плавно пере-



Щать консоль с камерой, это когда вы в процессе движения выносите центр масс общий для вас со стедикамом в направлении движения за пределы вашей точки опоры и переходите в состояние начала падения в сторону движения, догоняя консоль с камерой на протяжении всей траектории движения. Естественно, перед остановкой вам необходимо устойчиво догнать этот общий центр масс и сместить его во внутрь границ вашей зоны опоры. Когда вы научитесь стабильно и устойчиво управлять движением камеры через управление движением этого общего центра масс и у вас разовьется чувство пространственной координации в приложении к перемещениям совместно со стедикамом, ваши движения камеры с операторской точки зрения обретут профессиональ-



Рис.7-04. Движение по прямой линии объективом вперед.

ную эстетику. Устойчивая поза в начале и в конце траектории позволяет вам реализовывать статические фрагменты сцен, плавно переходя к движению и наоборот. Некоторые операторы иногда применяют пластическое движение ногами и корпусом, которое принято называть «гуфи» по имени мультипликационного персонажа из фильмов студии Уолта Диснея.

В процессе работы старайтесь удерживать консоль как можно ближе к себе, это позволит сэкономить много энергии. Рекомендуемая поза: развернитесь примерно на 20 градусов в сторону консоли по отношению к направлению движения. Стопы ног желательно ставить широко разворачивая носки для большей устойчивости. Перемещайтесь маленькими шагами.



Преимуществами этой позы является не только минимальное смещение общего центра масс относительно вашего центра масс, но и возможность уверенно двигаться спиной «задом-наперед», поскольку есть возможность, поворачивая голову и оглядываясь, контролировать боковым зрением пространство у себя за спиной в направлении движения.

Важнейшим аспектом при движении является правильная постановка ног.

Для того, чтобы каждый ваш шаг не отображался в виде «удара», постановка ног должна быть мягкой:



Рис.7-05. Движение по прямой линии объективом назад (позиция «дон-жуан»).

- во-первых, слегка согните ноги в коленях и к этому необходимо привыкнуть (как при классической технике хода на беговых лыжах или коньках),
- во-вторых, стопу необходимо ставить мягко перекатывая с пятки на носок, как при спортивной ходьбе или беге трусцой (при движении спиной назад, соответственно, с носка на пятку).
- в-третьих, для повышения вашей устойчивости необходимо разводять носки стоп ног как можно шире (рис.7-04).



Здесь важно мысленно вернуться к выбору обуви: ботинок с жесткой колодкой и с твердым каблуком будет приводить к резкому опрокидывающему через угол каблука в горизонтальное положение движению стопы и каждый шаг будет передаваться в виде продольного вертикального ударного импульса на ваш позвоночник и на стедикам соответственно.

А через несколько лет у вас могут начаться боли в поясничном отделе позвоночника, как когда-то у атлетов, совершавших ежедневные многокилометровые пробежки по асфальту в кедах без амортизирующего мягкого каблука. Эта тема была очень актуальна в спортивных кругах в 60–70-е годы в СССР в силу отсутствия тогда доступных кроссовых туфель в продаже.



Рис.7-06. Разворот из прямой позиции в «дон-жуан» в движении. Вид сбоку по фазам движения.

ДВИЖЕНИЕ В ПОЛОЖЕНИИ «КАМЕРА ОБЪЕКТИВОМ НАЗАД»

Это – так называемая позиция «Дон Жуан» при движении по прямой (рис.7-05). Применяется для сопровождения персонажа со стороны лица. Оператор движется перед персонажем. Основная сложность заключается в том, что вы не можете видеть полностью всю мизансцену, вы можете контролировать боковым зрением только ее часть или только то, что находится в кадре – по монитору, а при этом та часть закадровой зоны, которая находится у вас за спиной, остается «слепой». Второй характерной трудностью работы в позиции «Дон Жуан» является сложность непрерывного визуального контроля за рабочим пространством



в направлении движения оператора (угроза столкновения с расположенными на пути объектами, препятствиями и т.д.). Еще при этом требуется особенно хорошая согласованность действий ваших и действий актера: если он неожиданно, по какому-то внутреннему наитию резко повернет и пойдет в сторону к вам за спину, то вы скорее всего ничего не сможете сделать и кадр развалится, поскольку вы просто не успеете предупредить его неожиданное движение. Поэтому некоторые, даже очень опытные и с большим стажем операторы никогда не решаются работать в позиции «Дон Жуан» из опасения упустить какие-либо нюансы в снимаемой сцене. С другой стороны, задом-наперед вы далеко не убежите, особенно по лестнице или по неровному естественному рельефу.



Рис.7-Оба. Разворот из прямой позиции в «дон-жуан» в движении. Постановка стоп ног и положение камеры. Вид сверху.

Для примера представьте себе пару ситуаций:

– случай первый. Вы встречаете в холле стремительно идущего навстречу вам главного героя, подпуская его с общего плана до поясного, затем начинаете двигаться вместе с ним сопровождая его «в лицо», поворот перпендикулярно налево, дальше – марш лестницы вверх, промежуточная площадка, поворот перпендикулярно направо, снова марш лестницы, опять площадка, поворот направо и марш лестницы, в его середине остановка на 2 секунды для обмена репликами с персонажем, спускающимся навстречу, потом опять промежуточная площадка и последний марш лестницы и вы оказываетесь

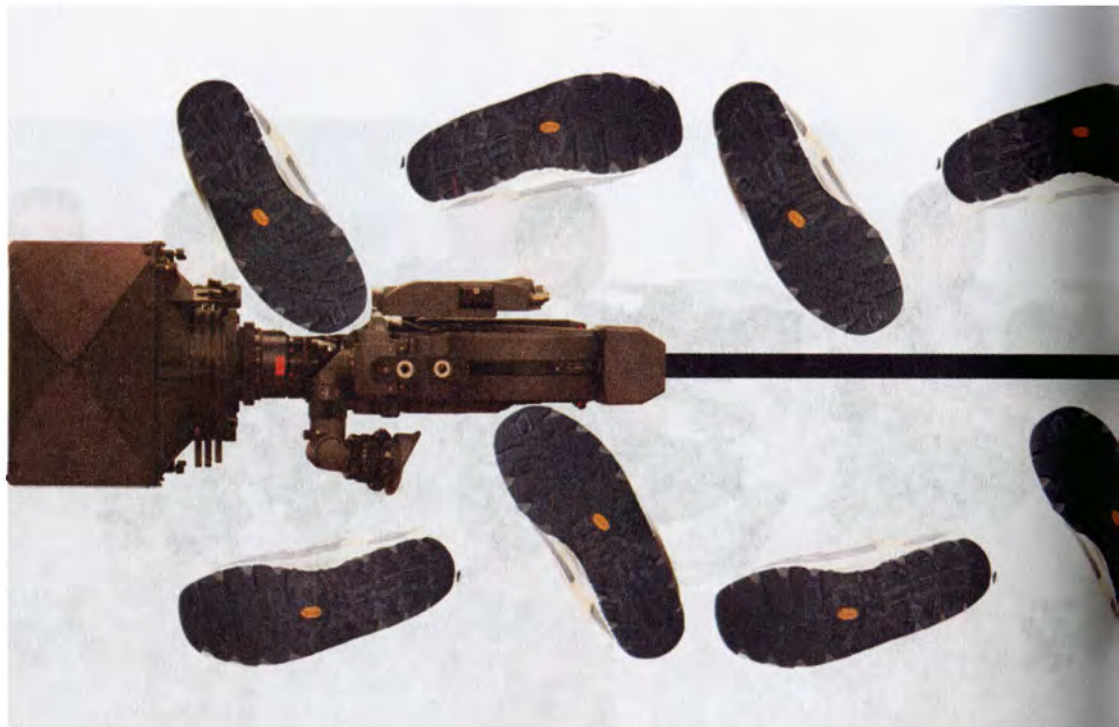


на балконе переходящем в коридор, в этом месте вы пропускаете героя вперед и метров 5 ведете его со стороны спины, далее во время его остановки на очередную пару секунд со следующим персонажем, вы делаете облет через двойной крупный портрет и снова заходите со стороны лица по отношению к нему. Далее следует коридор с несколькими дверными проемами. Ваш главный герой продолжает активное движение, поворачивает в боковой коридор и метрах в 20 от угла у двери кабинета его ждет посетитель. Финал сцены: статичный общий план. Продолжительность эпизода – примерно 2,5 минуты, общая протяженность траектории, распределенной по двум этажам – порядка 350



Рис.7-07. Разворот из позиции «дон-жуан» в прямую в движении.

метров, задействовано более 20 персонажей. Во время третьего дубля вы на полном ходу налетаете на стул, оставленный после паузы одним из актеров посреди коридора. Молодому человеку, исполняющему роль третьего плана между дублями так было удобнее отдыхать. Вы все прошли перед съемкой «ногами», репетировали с камерой со всеми участниками сцены и не один раз и все все знают и предупреждены. Откуда появился этот стул? Простой такой, со сварным стальным каркасом и фанерным сидением, с очень твердыми углами. В общем, вполне в соответствии с законом сохранения и распределения импульса (количества движения), летел он в результате столкновения метра три.



– Случай второй. Железнодорожный вокзал курортного приморского города. Поезд у перрона перед началом посадки пассажиров. Три персонажа почти бегом передвигаются вдоль состава, горячо обсуждая на ходу волнующую их тему, периодически меняясь местами. По стоящей задаче кадрировать необходимо максимально плотно и сопровождать их со стороны лица так, чтобы был хорошо виден состав, вдоль которого они идут. Учитывая существенную разницу в росте актеров, при их смене местами необходимо также поправляться по высоте, особенно в моменты, когда один из них отстает на пару шагов. И так – вагонов 7–8. Естественно все ваше внимание приковано к актерам. Теперь маленькое дополнение: массовка – человек

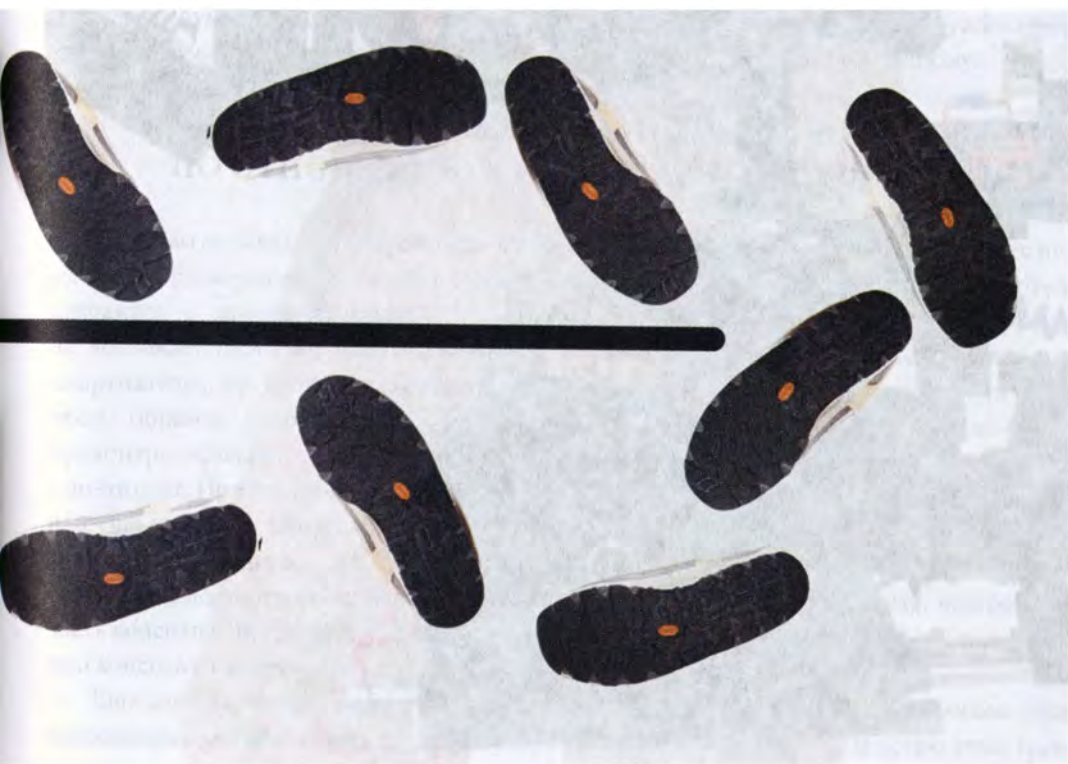


Рис.7-07а. Разворот из позиции «дон-жуан» в прямую в движении. Постановка стоп ног и положение камеры. Вид сверху.



Рис.7-10. Многие операторы часто при работе с перевернутой консолью удерживают консоль за эргономическую ручку, то есть не за центр масс, а выше него.

20, а перрон заполнен сотнями реально отъезжающих пассажиров с багажом и маленькими детьми. И все они рвутся к входным тамбурам вагонов. А вы почти бегом спиной вперед по направлению движения уже седьмой раз проносите в 20 сантиметрах от них и от их сумок. Конечно, администрация съемочной группы из всех сил старается сдерживать их, своевременно впуская в кадр. Но многие из них оказались на съемочной площадке впервые в жизни, им за это никто ничего не платит и вообще вы с вашим съемочным процессом мешаете им спокойно садиться в свои вагоны и затаскивать туда баулы одновременно держа безудержно рвущихся и капризничающих малышей за руку. В любое мгновение у вас под ногами может оказаться огромная сумка, брошенная игрушка или маленький человечек, вырвавшийся «на свободу» и ничего не понимающий в происходящем. И кроме вас это «путешествие» зачастую не успевая в том же темпе и спотыкаясь и падая совершают: ассистент по фокусу, плей-бэк, режиссер, два осветителя с отражателями и звукооператор с микрофоном на большом «буме», который при этом очень старается продемонстрировать будущим зрителям микрофон в кадре. А актеры, как и положено, каждый раз делают все по-разному.

СЪЕМКА В НАПРАВЛЕНИИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ ПО ОТНОШЕНИЮ К НАПРАВЛЕНИЮ ДВИЖЕНИЯ.

Если вам необходимо сопровождать персонажа в профиль, двигаясь параллельно с ним, то вы просто разворачиваете консоль с камерой в нужном направлении и если рука-амортизатор находится с противоположной, то никаких принципиальных технических трудностей не возникает. Если же направление съемки совпадает со стороной расположения руки-амортизатора, то, скорее всего, вам придется удлинять консоль, чтобы опустить монитор таким образом, чтобы он свободно проходил под руку-амортизатор – это во-первых и проконтролировать, чтобы рука на перекрывала изображение снимаемого кадра на мониторе – во-вторых. При этом нижняя часть консоли как правило оказывается перед вашими коленями или еще ниже, но перед вами и вы оказываетесь лишены возможности совершать широкие шаги, так необходимые при беге. Если у вас камера снизу (так называемый «low mode»), то перед вами под ногами оказывается камера, как правило более громоздкая, чем батарейная часть консоли и вы упираетесь в нее ногами. Соответственно, вы начинаете отодвигать от себя всю консоль с камерой, а это существенно увеличивает физическую нагрузку.

Еще довольно-таки важный фактор: когда камера находится перед вашим лицом поперек направления движения, она просто перекрывает вам практически полностью поле зрения в направлении движения. Если при этом неторопливое движение осуществляется по ровной поверхности и в отсутствие препятствий – это довольно-таки безопасно, но если вы находитесь в лесу и ваш персонаж и, соответственно, вы движетесь бегом в полный шаг, то «встретиться» с деревом и «пересчитать» их почти все на своем пути - для вас практически обеспеченный шанс и возможность разбить камеру о первый же «столб» и получить серьезную травму самому. Кстати, очень «интересны» в этом плане 20-сантиметровые пеньки в густой траве и маленькие ямки, глубиной сантиметров 10! Поэтому в этих условиях, прежде чем что-либо пытаться делать со стедикамом, НЕОБХОДИМО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО потратить время и тщательно изучить предполагаемый маршрут, как и в любом небезопасном месте съемок.

Немного похоже на параллельное движение по прямой, только необходимо мысленно видеть как прорисованную под вами окружность, по которой вы при этом двигаетесь, очень важно чувствовать центр вращения и плавно поворачивать камеру так, чтобы персонаж или объект, вокруг которого осуществляется облет не «болтался» влево-вправо по кадру.

Очень удобно контролировать положение камеры, выработав привычку мысленно видеть проекцию оси консоли на поверхность вашего движения (на пол, землю и т.д.). Это также помогает работать по меткам на полу, когда метка клеится точно под ось консоли.

С творческой точки зрения существенную роль играет выбор направления вращения. Если персонаж поворачивается, то, перемещаясь вокруг него в том же направлении, в направлении движения его взгляда, вы демонстрируете вращение окружающего мира вокруг него, а если в противоположном, то видимая скорость вращения персонажа в кадре будет существенно больше видимой скорости вращения заднего фона («окружающего мира») и подчеркнет, к примеру, его попытку сориентироваться в стремительно вращающемся вокруг него пространстве или потерю пространственно-координационной привязки.

СМЕНА НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОЙ СЪЕМКИ

Как правило, в отношении вопроса о смене направления движения принято рассматривать в качестве базового смену направления на противоположное, то есть на 180 градусов.

Есть смысл выделять в отдельные группы: – смену направления движения оператора на противоположное с сохранением направления оси камеры в пространстве, - смену направления оси камеры на противоположное, с сохранением направления движения оператора, - смену направления оси камеры на противоположное с одновременной сменой на противоположное и направления движения оператора.

С точки зрения сохранения плавности движения камеры удобнее менять направление движения в процессе перемещения. Если по замыслу построения эпизода направление движения необходимо изменить после полной остановки камеры в пространстве (статичный фрагмент), то вам необходимо либо подготовиться и развернуться для дальнейшего движения до остановки, либо, закончив статичный фрагмент, начать дальнейшее движение в неудобной позиции и проводить разворот уже в процессе следующей фазы движения. Как показывает практика, все попытки совершать разворот вашего тела и даже просто переставить или пошевелить хотя бы одну ногу в процессе съемки статичного фрагмента приводят к колебаниям камеры, минимизировать которые до незаметной величины практически нереально. Реально совершить разворот с

одновременной остановкой камеры возможно только при кратковременной остановке порядка 1 секунды, не более.

На рис.7-06 и рис.7-07 показаны примеры выполнения разворота в движении из прямой позиции в «Дон Жуан» и из «Дон Жуан» в прямую соответственно. А также постановка стоп ног и положение камеры – на рис. 7-06-а и рис. 7-07-а. Важно обратить внимание на то, что проекция траектории движения камеры на пол должна представлять собой прямую линию, а оператор, выполняя разворот, - переходить с одной стороны камеры на другую – симметрично относительно линии проекции в обоих случаях.

В практической работе возможны ситуации, при которых оператор, огибая препятствия, вынужден изменять положение относительно камеры (консоли), сохраняя при этом общее направление движения: из прямой позиции в «Дон Жуан» и обратно по несколько раз.

Среди наиболее сложных с точки зрения физических возможностей следует выделить такой вариант: вначале вы сопровождаете персонаж со стороны спины, затем в определенном месте вы его обгоняете, совершая облет справа или слева, и далее сопровождаете со стороны лица. При этом ваш персонаж бежит налегке в полный шаг, а у вас на стедикаме (20 кг) камера массой 18 кг (итого – 38 кг). И общая дистанция не менее 100 метров. Известен случай, когда одному известному британскому оператору режиссер совершенно серьезно предлагал по этой схеме снять забег чемпиона на 100 метровую дистанцию. Вполне очевидно, что «ногами» это не делается.

В связи с подобными ситуациями возникает необходимость применения дополнительных движущихся технических средств (см. главу 10).

СЪЕМКА В ПОЛОЖЕНИИ «КАМЕРА СНИЗУ»

Когда возникает необходимость произвести съемку в движении при довольно-таки низком относительно уровня пола (земли) расположении камеры, то используется вариант настройки стедикама с перевернутым относительно обычного расположением консоли. При этом камера закрепляется либо за имеющуюся у нее специальную верхнюю площадку, либо с помощью специальных переходных трубочин или с помощью специальной универсальной клетки для нижней точки. Это так называемое положение «камера снизу» (low mode). Монитор при настройке часто переворачивают и даже разворачивают для более комфортного слежения за кадром. Из всего относительно широкого диапазона высот расположения камеры для позиции «камера снизу» отдельно выделяют ее крайние положения, требующие принятия дополнительных мер при подготовке:

- «высокая нижняя точка камеры» (high low mode),
- камера у земли – «ползущая камера» (scrambling camera).

Высокая нижняя точка применяется для съемки детей, персонажей располагающихся на коленях, некоторых животных и когда есть необходимость перемещать камеру в непосредственной близости над какими-либо предметами. В зависимости от возможностей вашей руки-амортизатора при этом могут применяться даже удлинения несущего пальца руки. Естественно возникают еще и ограничения, связанные с ростом самого оператора, поскольку высокая нижняя точка практически не позволяет производить съемку выше уровня плеч. Еще есть один аспект ограничения: практически бессмысленно настраивать высоту камеры выше, чем нижние габариты дальнего конца руки-амортизатора, пространственно наиболее близко расположенного к камере – не днищем корпуса камеры упретесь в поверхность, так этой частью руки.

Поскольку при работе с перевернутой консолью карданная система консоли оказывается в перевернутом положении, то есть ее эргономическая ручка охватывающая трубчатый пост консоли «смотрит вверх» (см. рис. 6-14), а центр масс настроенной системы находится ниже вилки, то удерживать консоль правильнее не за ручку, а за трубу поста под вилкой. Это правильнее с точки зрения техники управления консолью, хотя часто и не совсем удобно с точки зрения положения кисти вашей руки. В силу этого обстоятельства многие операторы часто при работе с перевернутой консолью удерживают консоль за эргономическую ручку, то есть не за центр масс, а выше него (см. рис. 7-10).

В этом плане для реализации более низких по высоте позиций камеры очень удобно использовать консоль «супер-пост». В некоторых конструкциях стедикамов при смене поста одновременно переставляется и карданный узел и в этом случае, готовясь к нижней точке, вы будете иметь возможность установить карданный узел в перевернутом положении и эргономическая привычная для захвата рукой ручка будет находиться под вилкой в зоне центра масс консоли. Соответственно вы будете ощущать пальцами и привычный диаметр и привычную по характеру трения поверхность ручки. При этом и вилка кардана будет расположена в ее расчетном положении и вы будете избавлены от необходимости применять дополнительный 20-градусный компенсирующий кронштейн (рис. 6-15 и рис.6-16).

Если вы снимаете с «ползущей камерой», естественно удобнее использовать консоль «супер-пост». При этом очень важно уделить особое внимание безопасности самой камеры и выступающих вниз элементов конструкции, включая нижнюю часть кассеты с пленкой. В большинстве конструкций камер специальные стедикамовские кассеты имеют вертикальную ориентацию и нижняя часть кассеты расположена приблизительно на 100-150 миллиметров ниже нижнего днища корпуса камеры. Это очень практично при обычной верхней позиции камеры на консоли, но когда камера подвешена к консоли снизу, то именно нижняя часть корпуса кассеты накладывает габаритные ограничения на расстояние между оптической осью объектива (высота расположения точки зрения камеры) и поверхностью пола или неровной асфальтированной или каменной.

Поэтому, несмотря на всю вашу уверенность, базирующуюся на многолетнем практическом опыте, во избежание серьезных повреждений в подобных ситуациях



Рис.7-11. Достаточно редко употребляемый случай съемки, когда камера при вашем движении находится ниже уровня пола или паркета.

у вас по вертикальному диапазону движения руки-амортизатора стедикам был ниже среднего положения, даже ближе к нижнему. Это позволит более оперативно и с меньшими физическими усилиями его поднимать для преодоления выступающих препятствий.

Для достаточно редко употребляемого случая съемки, когда камера при вашем движении находится ниже уровня пола или парапета рис.7-11 (например, съемка актера в технической автомобильной яме), необходимо, пользуясь всеми описанными принципами настроить стедикам с установленной соответствующей длиной консоли и предусмотреть защиту камеры от ударов. Единственное принципиальное отличие заключается в настройке всей системы стедикама по отношению к диапазону вертикального хода руки-амортизатора: при нахождении над поверхностью одного уровня (имеются ввиду и ваши ноги и камера) вам



Рис.7-13. Для защиты от ветра – лучше всего закрыться со всех сторон. Шутливый снимок на эту тему (оператор - Тај Теффана).

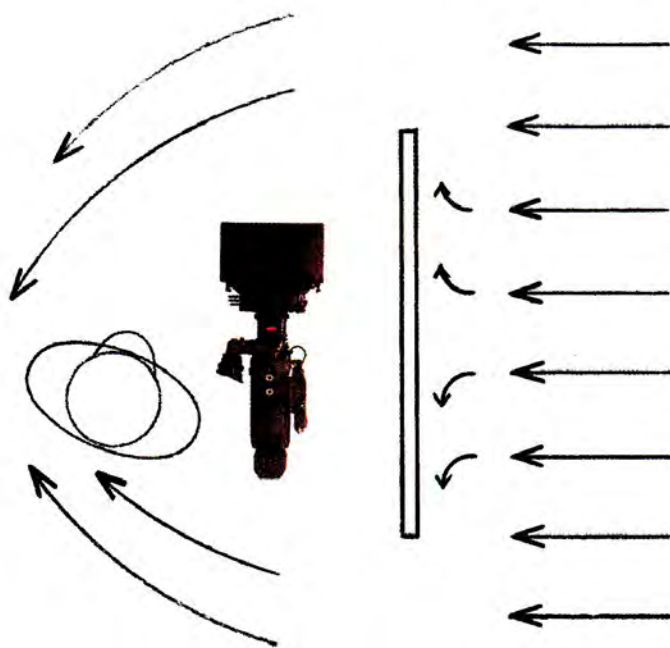


Рис.7-14. Защита от потока воздуха справа.

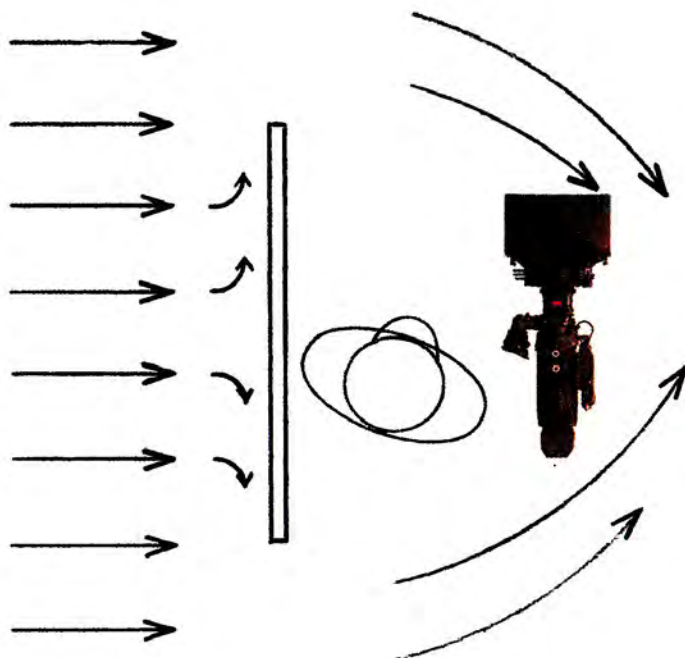


Рис.7-15. Защита от потока воздуха слева.

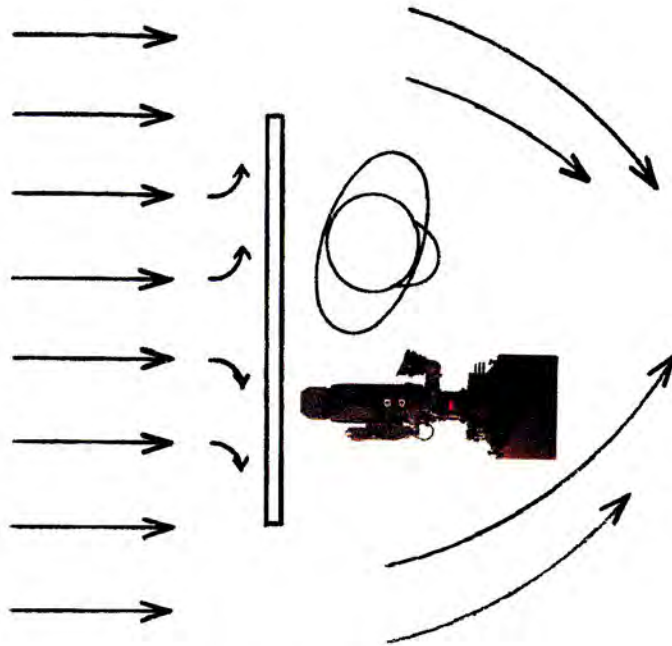


Рис.7-16. Защита от потока воздуха сзади.

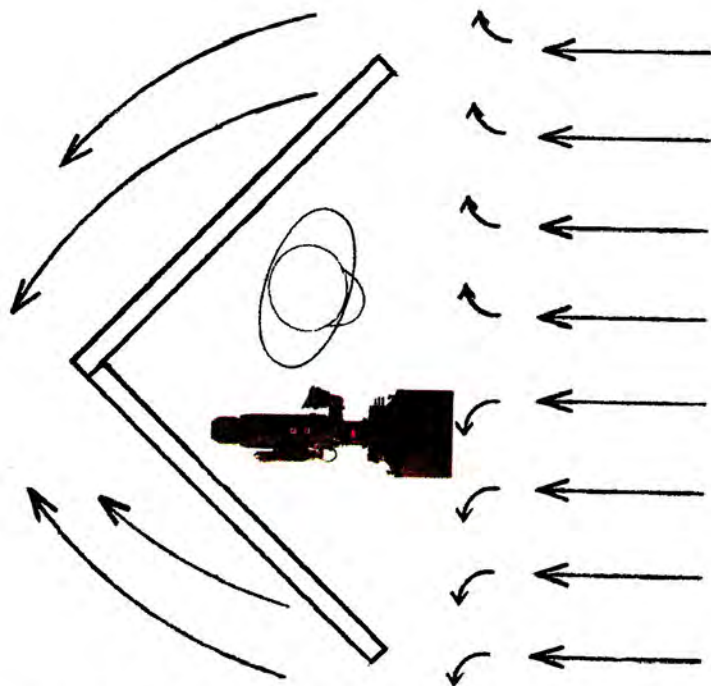


Рис.7-17. Защита от встречного потока воздуха.

желательно иметь возможность самостоятельно пронести камеру на консоли в максимально поднятом по положению руки состоянии непосредственно до точки съемки не задевая за пол, а потом уже опускать до необходимого уровня. С учетом возможностей, которые дают руки-амортизаторы «Гео» и «Экшенкам», в подобной ситуации вы будете иметь возможность вертикального перемещения до 800 – 1000 миллиметров.

СЪЕМКА НА ОТКРЫТЫХ ПРОСТРАНСТВАХ В ВЕТРЕНУЮ ПОГОДУ.

Рассмотрим характерные типичные случаи по характеру движения атмосферных воздушных масс:

- Отсутствие потока воздуха (спокойная атмосфера).
- Поток воздуха равномерный и постоянный по скорости и направлению (ламинарный поток).
- Поток воздуха порывистый, но направление его постоянно.
- Поток воздуха порывистый и постоянно меняющий направление (турбулентный).
- Поток воздуха у земной поверхности и на крышах зданий и горном рельефе – предельный случай турбулентного вихревого движения, включая восходящие и нисходящие потоки.

Безусловно, в условиях спокойной атмосферы и малых скоростях ламинарного потока воздушных масс проблем при съемках со стедикамом не возникает. При скорости ламинарного потока воздуха более 3-5 метров в секунду начинают возникать трудности в удержании положения консоли в силу различного сопротивления воздушному потоку ее нижней части и камеры, зачастую отличающихся по площади поперечного сечения (так называемая парусность). Важно обратить внимание на то, что особенно сильно этот эффект проявляется в боковом направлении (большая площадь сечения). При резких порывах ветра консоль получает удары воздушного потока и удерживать ее заданное положение становится практически невозможным.

Однако есть методы борьбы с этим неприятным фактором.

Во-первых, применение системы пассивного наращивания инерции – Антлерс. Имея малое поперечное сечение и, соответственно, мало добавляя к общей парусности системы консоль+камера, система Антлерс при максимальном выдвигании штанг с вынесенными массами (на практике эта величина составляет до 1200 миллиметров при суммарной разнесенной массе до 1,8 кг) позволяет очень эффективно увеличить инерциальное сопротивление консоли к вращательным механическим возмущениям. На рис.7-12 - короткая консоль, камера ARRI 235 с установленной верхней крепежной площадкой, система Антлерс в варианте минимальной величины поперечной штанги 600 миллиметров и массами всего 800 граммов позволила стабилизировать консоль при съемке в условиях порывистого ветра и восходящих потоков воздуха вблизи кромки откоса. (Верхневолжская набережная, город Нижний Новгород, практически непрерывные ветры с низменной плоской заволжской степи). Здесь уместен комментарий: как показывает практика, в подобной ситуации попытки

применять для тех же целей дорогостоящие гироскопы не дают ожидаемого результата – при порывах ветра консоль вздрагивает, к тому же в совершенно непредсказуемых направлениях из-за специфичных явлений, возникающих при работе гироскопов.

Во-вторых, во многих случаях от ветра можно закрыться с помощью какого-либо плоского предмета размером не менее 1х1,5 метра. Это может быть жесткий отражатель, лист фанеры и т.д. Он должен перекрывать консоль от воздействия прямого потока воздуха. Естественно, удерживающие его помощники должны обладать достаточной физической силой и собственной массой, поскольку весь удар воздушной стихии они будут принимать на себя. Шутливый снимок на эту тему – рис.7-13 (оператор - Taj Teffaha). Схема при такой защите от потока воздуха справа – рис.7-14. Для потока воздуха слева – рис.7-15. Аналогично – защита от потока воздуха сзади (рис.7-16). При этом оператор со стедикамом находится «в тени» от воздушного потока. Несколько сложнее организовать защиту от ветра при встречном воздушном потоке, поскольку со стороны объектива вы камеру перекрыть не можете. В этом случае используются две панели плотно и прочно соединенные вместе и располагаемые позади оператора и стедикама. В образованном таким образом «кармане» встречным потоком создается воздушное уплотнение, препятствующее прямому воздействию потока воздуха на консоль с камерой (рис.7-17).

Если порывы ветра постоянно меняют свое направление, то, скорее всего, вам закрыться от ветра не удастся. Так же, как и при ураганном шквалистом ветре. Как правило, у самой поверхности земли скорость ветра ниже, чем на возвышении, например, на крыше высокого здания, на холме или горной вершине. Вы это можете ощутить на практике, просто работая с длинной консолью с высоко поднятой камерой: когда кажется, что вроде бы ветер не очень сильный, а за камеру наверху «дергает и крутит» очень заметно.

Могут создасться такие условия, когда из-за мощных порывов ветра съемка с применением стедикама невозможна по внешним объективным погодным обстоятельствам.

В некоторых случаях при съемочном процессе применяют так называемые «ветродуи» для имитации ветреной погоды. Естественно, формируемый им воздушный поток оказывает влияние и на стедикам. Способы защиты – такие же, что и от атмосферных воздушных потоков.

СЪЕМКА В УСЛОВИЯХ ДВИЖЕНИЯ ПО СОЧЕТАНИЮ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И НАКЛОННЫХ УЧАСТКОВ (ЛЕСТНИЦА).

Основной сложностью при съемке при одновременном движении персонажа и стедикама по сочетанию горизонтальных и наклонных участков (чаще всего – по лестнице или по склону естественного рельефа местности) является то, что присутствуют временные интервалы, когда персонаж и стедикам движутся в разных плоскостях.

На рис.7-18 схематически показано: - сплошная толстая линия – поверхность, по которой осуществляется движение. Толстая штриховая – траектория движения камеры при горизонтальном положении оси объектива при сопровождении персонажа как при движении снизу-вверх, так и при сопровождении персонажа «в лицо» сверху вниз. Тонкая линия –

траектория движения субъективной камеры при движении снизу-вверх (направление взгляда персонажа при неизменном положении его головы). Сначала рассмотрим вариант движения справа налево. Хорошо видно, что когда мы сопровождаем персонажа, вначале и персонаж и камера одновременно движутся по одной плоскости и взаимная высота их расположения не изменяется. Далее, персонаж начинает подъем по наклонной поверхности (лестничный марш или склон) и постепенно перемещается вверх, в то время, как камера (оператор стедика) продолжает движение по горизонтальной поверхности. Безусловно, для сохранения кадровой композиции оператор может соответствующим образом начать наклонять камеру (консоль стедикама) объективом вверх. При этом голова персонажа постепенно скрывается за его плечами и мы видим в кадре обезглавленную спину.

С точки зрения драматургии построения кадра это вряд ли вызовет положительные впечатления у зрителя (и режиссера – в первую очередь). Вы можете просить актера двигаться, нарочито запрокидывая голову назад, чтобы не терять ее из вида, но это будет смотреться довольно странно. Правильнее было бы сохранить угол зрения камеры по отношению к персонажу, то есть не менять наклон камеры (консоли стедикама). Для реализации этого вам необходимо начать поднимать камеру (консоль) одновременно с началом подъема персонажа, в то время как вы сами еще продолжаете движение по горизонтальной поверхности. По

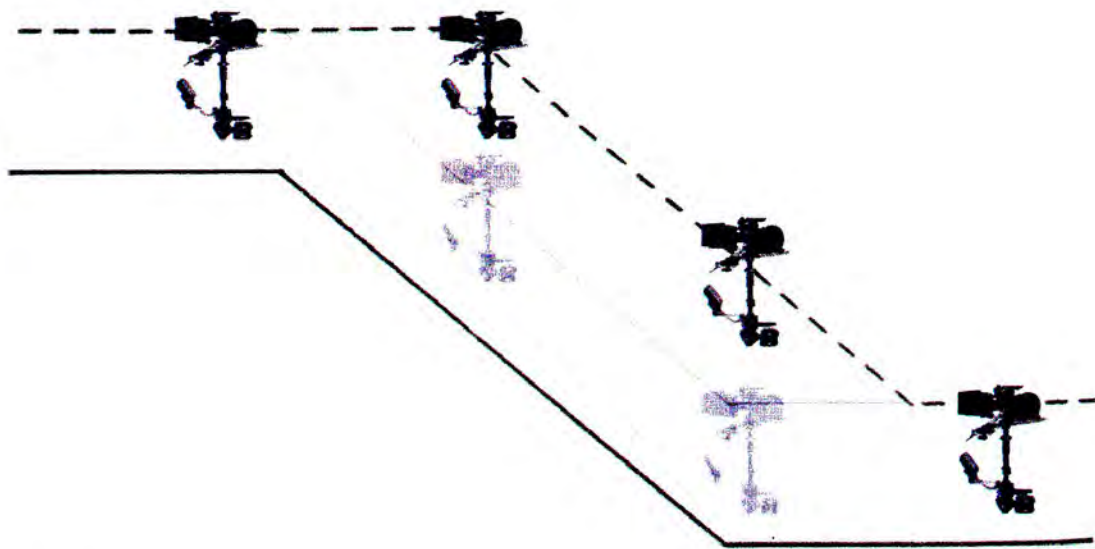


Рис.7-18. Движение по лестнице, камера ниже персонажа. Сплошная толстая линия – поверхность, по которой осуществляется движение. Толстая штриховая – траектория движения камеры при горизонтальном положении оси объектива при сопровождении персонажа как при движении снизу-вверх, так и при сопровождении персонажа «в лицо» сверху вниз. Тонкая линия – траектория движения субъективной камеры при движении снизу-вверх.

окончании подъема персонаж переходит к движению по горизонтальной поверхности, а вы все еще продолжаете подъем по наклонной. Для сохранения кадровой композиции вам необходимо, продолжая движение, сохранять высоту положения камеры, то есть относительно себя начать ее опускать до момента вашего выхода на последующий горизонтальный участок.

Описанный метод движения не является обязательным правилом, но учитывать его и применять в комбинации с частичным наклоном камеры в подобных ситуациях очень полезно.

Если рассмотреть вариант движения слева направо по этому же профилю (рис.7-18) в сочетании с сопровождением персонажа спереди «в лицо», то есть камера по-прежнему снизу по склону по отношению к персонажу, тогда все движения осуществляются по той же схеме в обратном порядке.

В случаях, когда камера находится по отношению к персонажу «сверху по склону», вы можете использовать тот же алгоритм построения взаимной траектории. Однако скорее всего вам на склоне придется опускать консоль стедикама ниже уровня поверхности, что, как правило, неосуществимо даже в положении «камера снизу» при больших углах наклона поверхности склона (лестницы). Альтернативный вариант комбинированного применением наклона камеры объективом вниз показан на рис.7-19.

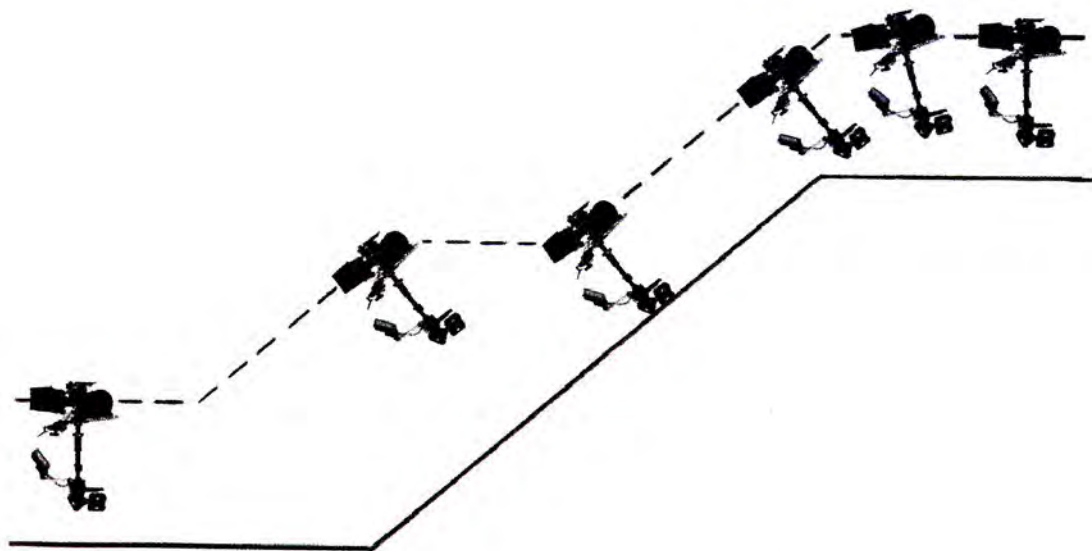


Рис.7-19. Движение по лестнице, камера выше персонажа.

На рис.7-20 показано типичное положение консоли при подобной съемке в момент преодоления оператором верхней ступени (то есть при переходе с горизонтальной поверхности движения на наклонную).

При движении по реальным лестницам с широкими ступенями и ваша траектория движения становится ступенчатой и важно не забывать компенсировать эти «зубья пилы» вертикальным перемещением консоли относительно вас самих на каждой ступени.

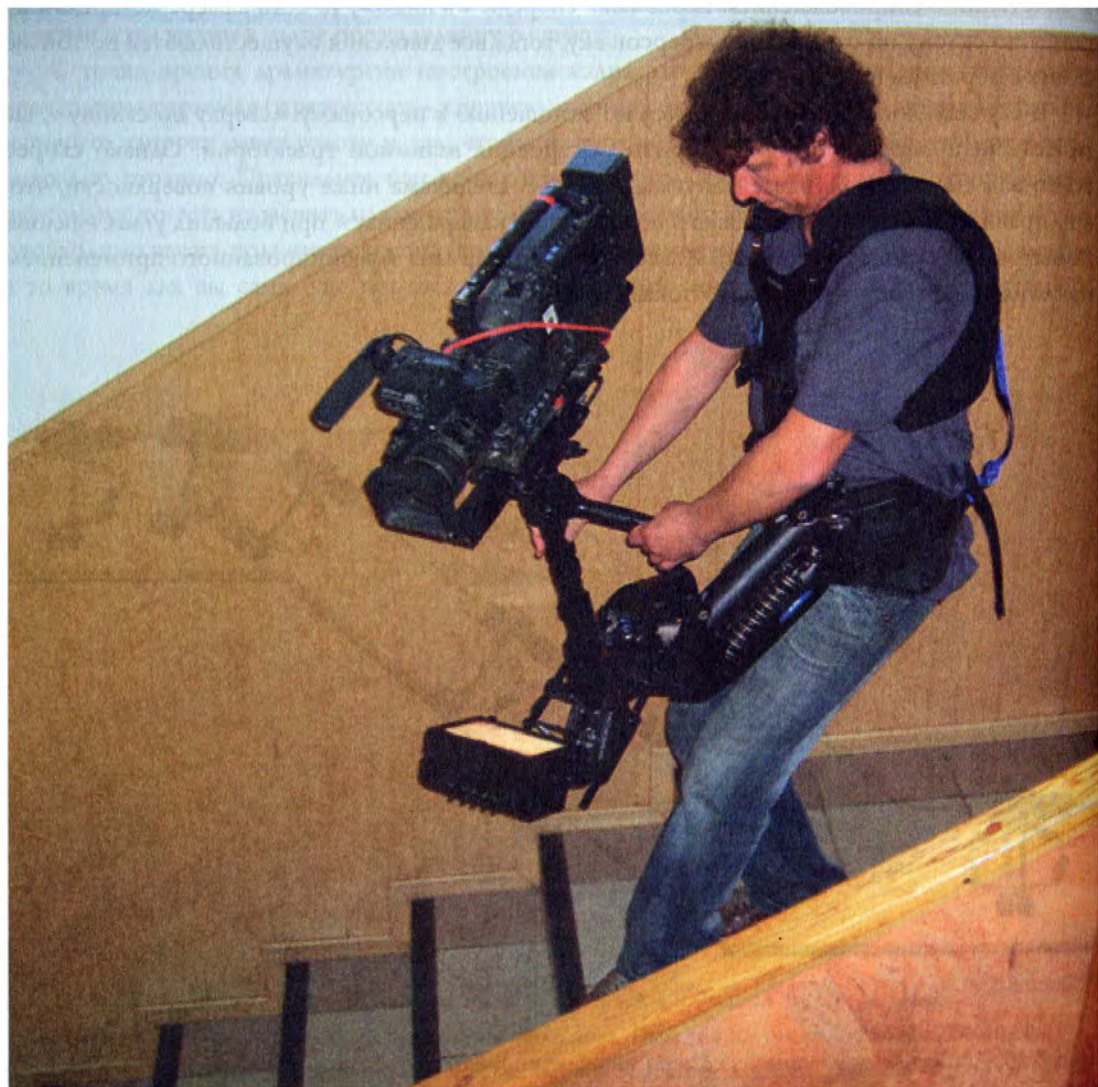


Рис.7-20. Движение по лестнице сверху вниз, камера выше персонажа (оператор – Сергей Шульц, стедикам – Ultra2).

1. ЭКИПИРОВКА ОПЕРАТОРА СТЕДИКАМ

К экипировке следует относить одежду, обувь и средства защиты.

Очень важно следить за двумя факторами:

- Ваша одежда, включая нижнее белье не должна быть отсыревшей (от пота), иначе, сколько бы Вы сверху не надели на себя, все равно
- усиленный процесс охлаждения и риск простуды, соответственно;
- во время перерывов в работе не забывать своевременно утепляться, чтобы сохранять энергию в организме. В настоящее время в магазинах спортивной одежды можно подобрать соответствующее влагоотводящее термобелье (например, Marmot), ветрозащитную и теплую одежду с мембранным покрытием.

Кстати, тонкий свитер или тонкую куртку из полартека лучше надевать под жилет, а в морозную погоду - дополнительно поверх жилета теплую зимнюю куртку, с двойным замком на молнии, чтобы при сильном ветре застегиваться (рис.8-00). (Или даже со специальной боковой прорезью, позволяющей присоединять руку-амортизатор при полностью застегнутой куртке рис.8-01).

- Выбор обуви определяется многими факторами: условия покрытия под ногами, температурные условия окружающей среды и т.д. Как правило, минимальная коллекция специальной обуви для оператора стедикама состоит из двух-трех пар кроссовок различной жесткости и термоизоляции, легких, но высоких трекинговых ботинок и зимних теплых ботинок на хорошо держащей от скольжения подошве. Вообще говоря, практически во всех случаях очень удобна обувь с глубокорельефной подошвой типа вибрам или родственная ей. Важно не упускать из вида то, что многие производители применяют для подошвы полимерный материал, твердеющий и утрачивающий эластичность при температурах ниже -10-12 °С, в отличие от классической резины, поэтому выбор рабочих ботинок для низких температур требует особого внимания.

Обувь должна с одной стороны давать возможность мягко двигаться (крадучись как кошка), с другой - обеспечивать очень хорошую фиксацию голеностопа во избежание травм. Желательно кроме предусмотренной смены носков иметь возможность заменять и стельки в течение рабочего дня по мере необходимости, особенно в сырую и холодную погоду.

- Среди основных средств защиты необходимо выделить в первую очередь механическую защиту коленей и локтей, кистей рук при падениях и необходимости опираться в процессе съемки на некомфортные поверхности, рис.8-01 (асфальт, щебень, штукатурка со стеклянной крошкой, так модная в отделке внутренних стен промышленных корпусов в 70-е годы 20 века) и голеностопа (что предъявляет дополнительные серьезные требования к обуви). Защита лица имеет важное значение при трюковых съемках с пиротехническими эффектами (маска) и защита дыхательных путей от частиц дыма и пыли (хотя бы простой плотный респиратор), рис.8-02. К средствам защиты следует отнести также такие элементы одежды, как

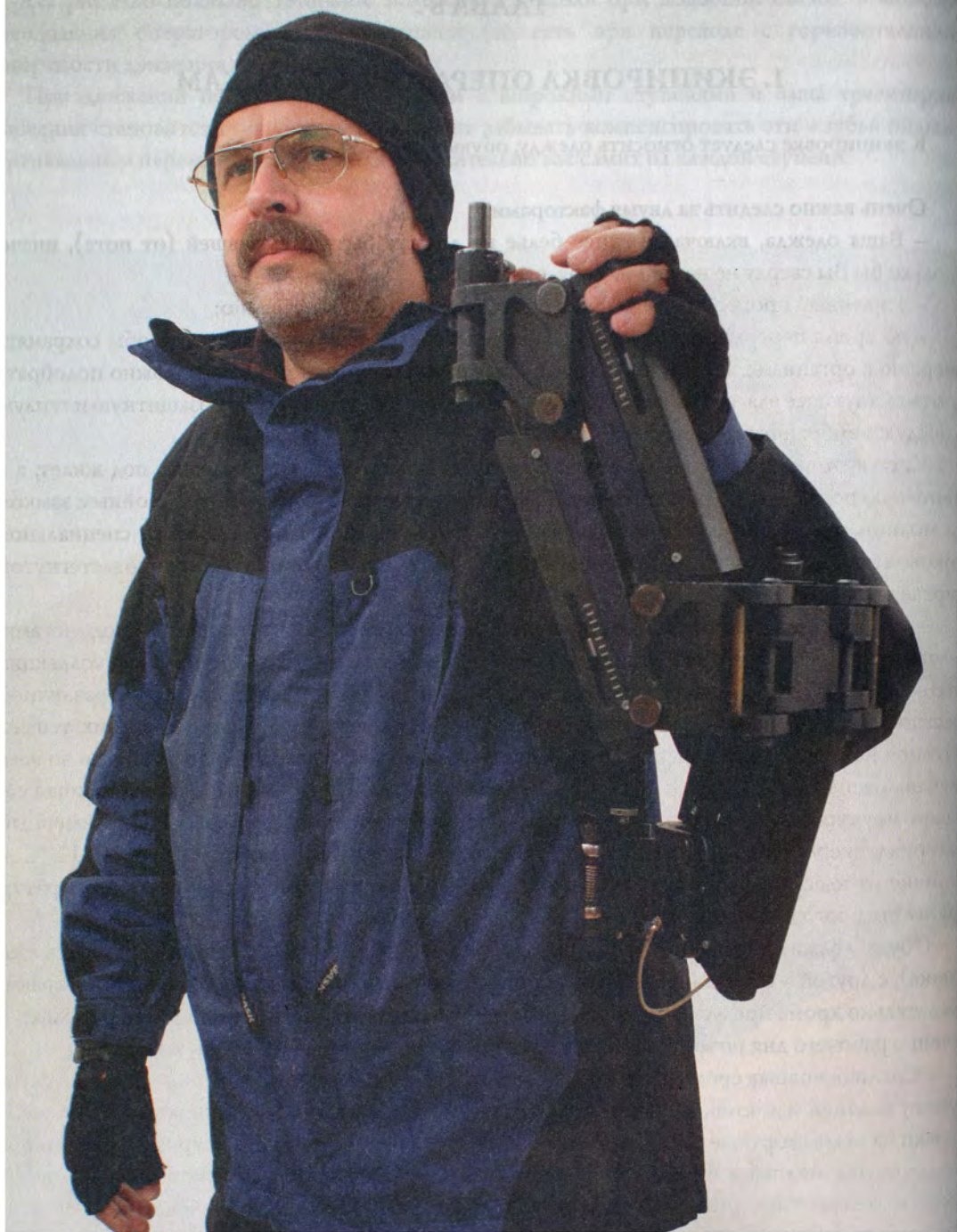


Рис.8-00. Дополнительно поверх жилета надевать теплую зимнюю куртку, с двойным замком на молнии, чтобы при сильном ветре застегиваться.



Рис.8-01. Теплая куртка со специальной боковой прорезью, позволяющей присоединять руко-амортизатор при полностью застегнутой куртке.

непроницаемый плащ-накидка (не только в дождливую погоду пригодится, но и при работе поливальных установок), многие опытные операторы обзаводятся также и специальными куртками-ветровками с прорезями для соединения руки-амортизатора с жилетом, иногда утепленными, гамашами для защиты при работе на сырой траве, на снегу и каменной крошке (от попадания всего перечисленного в ботинки).

Важно заметить, что, как показывает практика, часто представители съемочной группы, приглашая вас на съемку, не только не удосуживаются предупредить о предстоящих опасных особенностях, но и сами не вникают в подобные детали. Задавая вопрос: «А взрывы планируются?», вы не всегда получите правдивый достоверный ответ. Поэтому желательно основной комплект средств защиты всегда иметь с собой.

И стараться никогда не пренебрегать особенно защитой коленей, поскольку при сложных съемках всегда есть риск потерять равновесие или неожиданно задеть за какой-либо острый торчащий предмет.



Рис.8-01а. Защита лица и механическая защита коленей и локтей, кистей рук.

Многие операторы имеют даже пару вариантов защиты – попроще и полегче и что-нибудь серьезное. На самом деле коленная защита с одной стороны не должна ограничивать движения, с другой – сидеть плотно и не сбиваться в сторону при боковом скользящем ударе по касательной, иначе она не выполнит свою основную функцию и при падении травма обеспечена. Все тоже самое справедливо и для защиты локтей.

К сожалению никто не производит специальные перчатки для операторов стедикам... Приходится подбирать из того, что выпускают для совершенно других целей, и цены - очень различаются. В свое время можно было приобрести хлопчато-бумажные тканые вкладыши под химические резиновые перчатки - были очень удобные варианты - замечательно подходили для прохладной ветреной погоды и руки защищали от микротравм при экстремальных съемках. Сейчас можно подобрать в вело товарах достаточно эластичные с «отрезанными» пальцами и тонкие спортивные в серии альп-снаряжения «от ветра» (несколько лет назад мне удалось подобрать перчатки производства Saleva с тонкими резиновыми накладками от проскальзывания). Для морозной погоды в последние годы в продаже есть шерстяные с замшевыми нашивками - их надо правильно подбирать по размеру, чтобы достаточно плотно облегли кисть и не сковывали движения. На морозах до $-18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ я пользовался меховыми выворотными рукавицами очень мягкой выделки. Конечно, даже очень хорошо подобранные перчатки загрубают ощущение управляемости консоли, но когда остывают руки и ваши пальцы становятся менее послушными... В общем, это довольно индивидуально и «день на день не приходится» - просто необходимо обзавестись набором на разные случаи и иметь с собой на съемках, чтобы было комфортно.

При температуре окружающей среды ниже $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, я часто пользовался унтами. При $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ даже бегал в них. Тяжеловато, но очень комфортно. Очень важно, чтобы в паузах мышечные ткани и сухожилия Ваших ног не охлаждались, иначе гарантированы растяжения под нагрузкой (иногда стедикам с камерой весит до 43–45 кг!!!).

Не менее важно также защищать глаза и лицо. Некоторые предпочитают ограничиваться ударопрочными защитными очками. Но когда вам в лицо как дробь летят мелкие каменные осколки подобные очки в лучшем случае спасут ваше зрение. В продаже доступны прозрачные защитные маски для работы с различным механическим производственным оборудованием легкие, хотя и более габаритные. Кроме того, они позволяют работать пользуясь одновременно оптическими очками – а это безусловно важно для тех, кто нуждается в коррекции зрения. Вы будете чувствовать себя намного увереннее и будете существенно меньше отвлекаться на летящий в лицо пиротехнический мусор, если наденете при необходимости подобную маску, рис.8-02.

Головной убор – это тоже целая коллекция. В жаркую погоду он должен защищать от солнца. В холодную – от переохлаждения. Это не может быть шляпа с широкими полями (как сомбреро) иначе вы будете непрерывно задевать ею за камеру. Очень удобно для работы подобие спортивной «банданы», которая не позволяет поту стекать по лбу прямо в глаза.



Рис.8-02. Защита имеет важное значение при трюковых съемках с пиротехническими эффектами (маска) и защита дыхательных путей от частиц дыма и пыли (хотя бы простой плотный респиратор).

И что еще важно отметить: пока вы работаете, ваш организм разогревается, как у спортсмена на дистанции и одежда не должна приводить к перегреву, а в паузе вы остываете и перед следующим дублем у вас на разогревающую разминку не будет специально отведенного времени и места. Обратите внимание: актеров ассистенты мгновенно утепляют и исчезают с теплыми вещами по команде «На исходную». Вам же приходится об этом заботиться как правило самому.

И, пожалуй, только у вас единственного на съемочной площадке такое активное выделение тепловой энергии в момент съемки. Имейте при себе теплую длинную куртку. Всегда немного более теплую, чем требуется обычно по текущему состоянию погоды. Хорошо бы иметь отдельный теплый камерваген под стедикам, где в паузах можно согреться и не переохладиться. Заодно и аккумуляторные батареи ваши не будут долго вымораживаться, теряя эффективную рабочую емкость.

Естественно, летом и в южных широтах возникает другая проблема: как не перегреться и не обгореть на солнце.

Соответственно, необходимо иметь возможность несколько раз за день сменить рабочую футболку и носки.



Рис.8-03. Мешки с песком, так называемые «санд-бэги».



Рис.8-04. Специальный мешок-чехол из непромокаемой ткани позволяющий укрывать всю конструкцию с затягиваемым снизу шнурком.

2. ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ.

Вопросы защиты оборудования, как при транспортировке, так и в процессе присутствия на съемочной площадке и съемочной работы занимают важное место.

1. Транспортные кофры (см. рис. 5-01).

Можно долго перечислять различные варианты и названия фирм -производителей, но самое главное – при транспортировке всеми видами наземного и воздушного транспорта и при погрузочно-разгрузочных работах они должны обеспечивать сохранность и работоспособность вашего оборудования. Наиболее проблемным случаем считается перевозка авиатранспортом, так как грузчики различных компаний иногда не достаточно аккуратно и бережно выполняют свою работу. Есть еще один аспект: максимально допустимая масса одного места багажа.



Рис.8-05. Неплохой вариант - расположиться с оборудованием в большой палатке, защищающей от внешних факторов.

По традиционно действующим нормам она, как правило не должна превышать 20 кг.

При больших значениях грузчикам запрещено поднимать груз в одиночку, а на подъем одного грузо-места двумя грузчиками требуется подавать заявку иногда за несколько дней до полета. Еще важен анализ конструкции и надежности замков кофров с точки зрения произвольного или умышленного открывания.

2.Защита на съемочной площадке.

Внешние факторы: дождь, туман, водяная пыль вблизи водопадов и морского прибоя, снег, ветер, пыль, прямые солнечные лучи, какие-либо агрессивные среды в производственных условиях могут привести к нарушению работоспособности и даже полностью вывести ваше дорогостоящее оборудование из строя.

В процессе сборки и настройки, а также в паузах ваш стедикам (консоль) вместе с



Рис.8-06. Когда пойдет дождь, в ваше укрытие попытается набиться вся съемочная группа.

камерой находится на штативе-систенде. При этом вы имеете возможность «одолжить» его у осветителей по предварительной договоренности, но все уважающие себя операторы-собственники стедикама имеют свой собственный. Такой системд можно приобрести в варианте со съемным основанием и доработать его таким образом, чтобы он мог укладываться в один из ваших кофров, рис.6-03. Систенд должен устанавливаться на ровном месте с плотной поверхностью обеспечивающей устойчивость (чтобы неожиданно грунт не просел под тяжестью под одной из ног штатива) и, естественно, не на проходе потока людей. Обязательно для повышения устойчивости загружать опорные ноги системда дополнительными грузами с массой порядка 15-20 кг (удобно использовать для этих целей традиционные мешки с песком, так называемые «сенд-бэги», которые можно перевозить и в пустом виде, а заполнять на месте), рис.8-03.

Для защиты от вредного воздействия атмосферных факторов стедикама с камерой на системде правильно применять специальный мешок-чехол из непромокаемой ткани



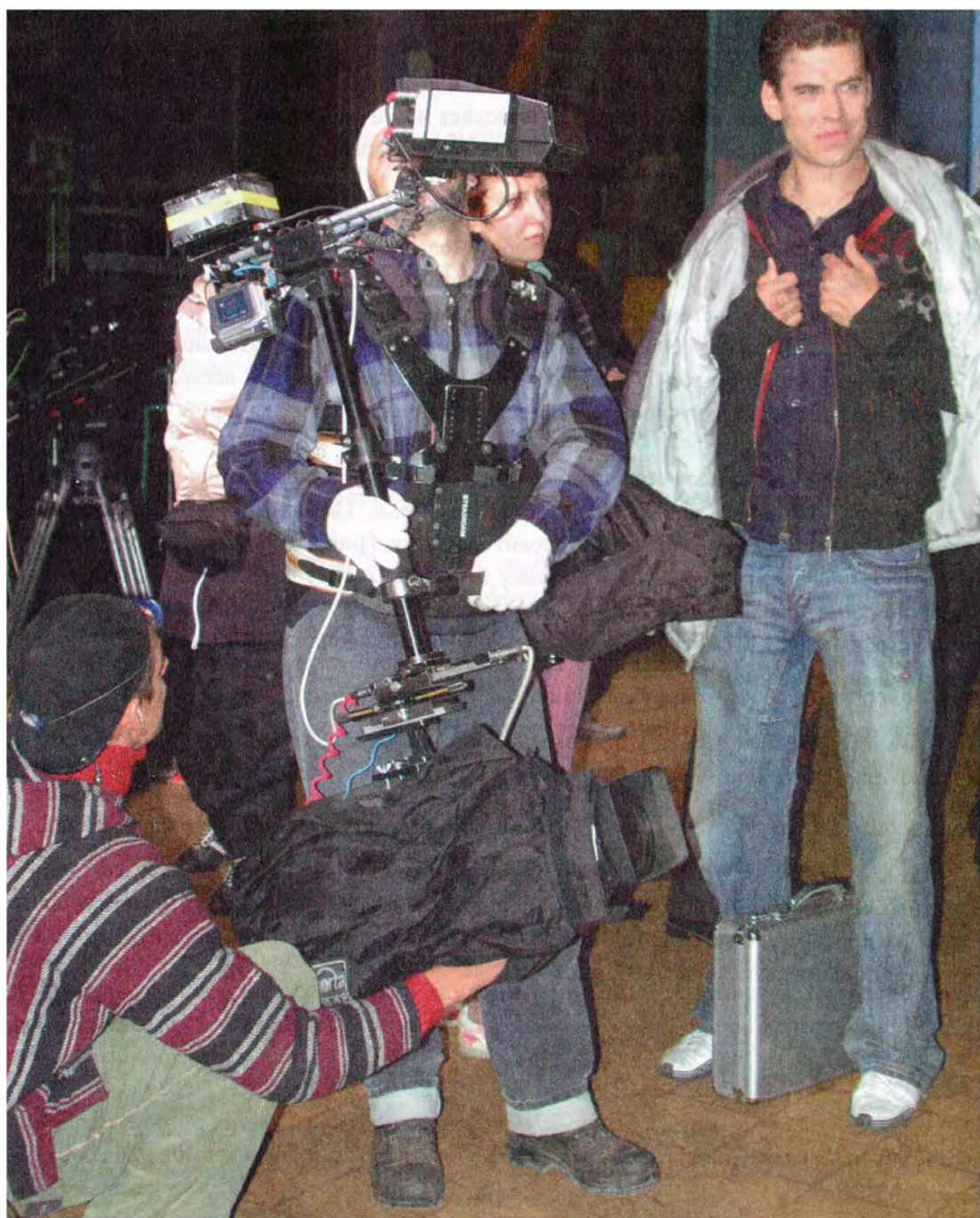
Рис.8-07. Использование большого пляжного зонта над стедикамом также защитит от моросящего дождя. (Справа – оператор-постановщик Иван Багаев, а режиссер Александр Хван пытается скрывшись за стойкой удержать зонт вместе с ассистентом по камере). Камера Moviestar SL с обычной 122-метровой кассетой закреплена снизу с помощью универсальной клетки для нижней точки для имитации субъективного взгляда бегущей овчарки.



Рис.8-08. Чехлы для различных уязвимых частей консоли можно изготовить самому.



Рис.8-09. Защита руки-амортизатора обычно осуществляется с помощью двухсекционных защитных чехлов из тонкой, но плотной и непромокаемой ткани, немного напоминающих по форме распространенные в первой половине XX века «нарукавники» в среде конторских и бухгалтерских служащих.



*Рис.8-10. Защита руки-амортизатора и такой же защитный чехол на камере.
Справа – актер Дмитрий Дюжев перед дублем.*

позволяющий укрывать всю конструкцию с затягиваемым снизу шнурком, рис.8-04. Можно использовать для этих целей и большие полиэтиленовые пакеты, например, мешки для мусора. Мусорные мешки коротковаты и приходится использовать два одновременно: надевать один снизу вверх, а второй – сверху вниз внахлест. Специальный чехол имеет преимущество, поскольку светоотражающее покрытие, позволяет частично сохранять тепло в ненастную погоду, а при его выворачивании – защищать от перегрева на прямом солнце в жаркую погоду.

Неплохой вариант – расположиться с оборудованием в большой палатке, защищающей от внешних факторов, рис.8-05. Однако не забывайте, что когда пойдет дождь, к вам туда попытается набиться вся съемочная группа (рис.8-06) и, отряхивая свои плащи, зальет ваше оборудование... Использование большого пляжного зонта над стедикамом также защитит от морозящего дождя (рис.8-07), но при этом его может повалить ветер, а зонт, обладая довольно-таки большой парусностью, утянет за собой и стедикам с камерой.

Для большей части типов стедикамов, производимых серийно, ограниченными партиями выпускаются довольно изящные непромокаемые чехлы. Подобные чехлы для различных уязвимых частей консоли можно изготовить самому (рис.8-08). Некоторые операторы используют пищевую полиэтиленовую пленку для этих целей. Это очень практичное решение. Ее можно также использовать и для защиты камеры, поскольку стандартные чехлы для защиты съемочных камер предусмотрены для работы в сочетании со штативами и очень неудобны в сочетании со стедикамом.

В зимних условиях при низких температурах для батарейного аккумуляторного блока полезно применять термоизоляционный чехол с химическими грелками, также, как для камер.

Защита руки-амортизатора обычно осуществляется с помощью двухсекционных защитных чехлов из тонкой, но плотной и непромокаемой ткани, немного напоминающих по форме распространенные в первой половине XX века «нарукавники» в среде конторских и бухгалтерских служащих (рис.8-09, рис.8-10).

СЕРВИС, ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ПРОФИЛАКТИКА

Как и любое сложное механическое и электронное оборудование стедикам требует периодических сервисно-профилактических работ. В силу специфики организации отечественного рынка кино- и видеопроизводства, а также отсутствия сервисных представительств фирм-производителей, операторы, имеющие стедикам в своей собственности, вынуждены проводить эти периодические работы самостоятельно.

Студии, имеющие стедикамы в составе оборудования своих прокатных баз – силами своих специалистов и технических средств.

Так на что необходимо обращать внимание в первую очередь?

Условия эксплуатации - вредное воздействие факторов окружающей среды:

- Абразивная пыль и песок. В условиях съемки на берегу морей и озер, в песчаных карьерах, пустынях и полупустынях ветер поднимает частицы пыли и песка которые оседают на трущиеся поверхности подшипников и шарнирных соединений. Это, в первую очередь, кардан консоли и рука-амортизатор. Если секции руки возможно частично защитить (но, не герметично!) с помощью тканевых непромокаемых чехлов, то в подшипники кардана эти частицы попадают, несмотря на противопылевые прокладки и щитки самих подшипников. Кроме того, смазка «вечной» не бывает и подвержена постепенному загустеванию в той или иной степени.

Также необходимо принимать во внимание, что при работе с большими камерами нагрузки на подшипники кардана и руки приводят к ускоренной выработке и деформации опорных дорожек шариков. А тросы и пружины в системах натяжения руки испытывают нагрузки в сотни килограмм. Поэтому все основные производители, присутствующие на рынке не один десяток лет и имеющие многолетний опыт наблюдения за «жизнью» своих изделий в различных условиях, выработали обязательный минимум первоочередных необходимых профилактических мер, обеспечивающих наилучшую долговременную работоспособность стедикамов:

- Подшипники вынимать и промывать раз в 6 месяцев и дополнительно – по завершении работ в особо загрязненной среде (GPI PRO). Обязательно наносить смазку и никогда не работать «на сухую».

- Один раз в 3-4 года по возможности производить замену подшипников кардана консоли (GPI PRO).

▪ При интенсивных нагрузках полностью заменять тросовые соединительные комплекты один раз в 6 месяцев (Artemis Sahtler).

▪ При длительных перерывах в работе снимать натяжение пружин руки-амортизатора до минимума во избежание накопления остаточной усталостной деформации (Tiffen, Artemis Sahtler).

▪ При разборке-сборке руки никогда не допускать касания твердыми острыми предметами к поверхности пружин, поскольку небольшая поверхностная царапина может привести в дальнейшем к развитию дефекта - микротрещины и последующему разрыву пружины (Tiffen).

▪ При работе во влажной среде, особенно на морском побережье (химически агрессивная мелкодисперсная водяная пыль) – защищать с помощью специальных чехлов и тщательно просушивать весь комплект, а при попадании морской воды – промывать пресной, а затем, после тщательной просушки, обработать антикоррозийной смазкой.

Естественно, все манипуляции, связанные с переборкой, следует производить, применяя соответствующие специальные комплекты инструментов и приспособлений.

Соединительные кабели, как силовые кабели подключения камеры и вспомогательных устройств, так и сигнальные желательно иметь в комплекте с возможностью дублирования и периодически необходимо их проверять.

Отдельно выделенным вопросом является поддержание работоспособности и максимально возможное продление срока службы аккумуляторных батарей. Как известно, ресурс аккумуляторной батареи ограничен и производитель указывает конечное число циклов заряда-разряда для каждого типа аккумуляторов для нормированных идеальных условий эксплуатации. Реально на практике операторы как правило вынуждены работать с аккумуляторами в существенно более жестких условиях. Первое, с чем сталкивается оператор, это недостаточное количество аккумуляторных батарей в своем комплекте.

В результате, при протяженной по времени и интенсивной по работе съемке, батареи довольно-таки быстро разряжаются (и, соответственно, разогреваются) и возникает необходимость не дожидаясь охлаждения устанавливать их на зарядное устройство. Соответственно, при заряде происходит последующий разогрев аккумуляторной батареи. К тому моменту времени, когда батарея зарядится, у вас заканчивается заряд в последней батарее и вы вынуждены разогретую «горячую» батарею ставить на стедикам и начинать ее разряд.

Особенно чревато последствиями это в зимних условиях при отрицательных температурах от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже, когда в силу низкой температуры окружающей среды и соответствующего замедления скоростей химических реакций результирующий ресурс бата-

рей может снижаться до уровня 30% от номинального значения. Тоже самое справедливо и по отношению к процессу заряда при низких температурах. Для зарядных устройств работа в условиях повышенной влажности, выделения конденсата, скачков и больших многократных перепадов напряжения (работа от осветительного генератора на съемочной площадке), вообще говоря, противопоказана. Как правило, эксплуатация в подобных жестких условиях, может привести к существенной потере ресурса батарей за период 1-2 месяца, а также к неожиданному выходу из строя зарядного устройства.

С учетом стоимости, есть смысл приобретать несколько большее количество батарей, чтобы иметь возможность смягчить эксплуатационные условия и тем самым продлить срок службы каждой из них до 2-3 лет. Кроме того, не следует забывать, что довольно часто на натуральных съемочных площадках приходится работать в условиях полного отсутствия электроснабжения и при этом у вас должна быть возможность работать полную смену без зарядки.

Также при выборе типа аккумуляторных батарей следует иметь в виду, что большинство современных производителей предполагают эксплуатацию аккумуляторов в довольно комфортных цивилизованных условиях и выпускают так называемые «интерактивные» версии, где в каждую аккумуляторную батарею встроено электронное устройство, измеряющее и индицирующее уровень заряда, количество циклов заряда и ряд дополнительных параметров. При этом, будучи однажды включенным при вводе аккумулятора в эксплуатацию, оно никогда не может быть выключено. Потребляемый им ток невелик – порядка десятка миллиампер, но при этом в инструкции четко написано, что когда аккумулятор не на камере, он должен находиться на зарядном устройстве в режиме «стенд-бай» и подзаряжаться минимальным формирующим током.

В противном случае, как показывает практика, встроенное микропроцессорное измерительно-индикаторное устройство полностью «съедает» заряд такого аккумулятора без внешней подпитки за 7-10 дней. Вы готовы играть с этим «тамагочи» и подкармливать его непрерывно? В этом отношении более практичными и долгоживущими в условиях работы в составе комплекта стедикама являются простые, а не интерактивные версии аккумуляторных батарей.

Поскольку все зарядные устройства заряжают батареи не одновременно, а последовательно, общей рекомендацией является приобретение не одного, а, как минимум, двух зарядных устройств. Это также повышает надежность работоспособности вашей аппаратуры в выездных и экспедиционных условиях в случае отказа одного из них.

Еще очень важно при подборе комплекта аккумуляторов понимать то, что все батареи вашего комплекта должны обладать одинаковой массой, иначе, при каждой замене батарей вам придется перенастраивать балансировку консоли стедикама и, возможно, даже натяжение пружин руки-амортизатора.

В процессе эксплуатации желательно уделять внимание равномерному распределению нагрузки на все батареи комплекта, иначе ресурс будет выработываться также неравномерно и батареи будут вести себя по-разному. Это может сыграть «злую шутку» при необходимости последовательного включения для обеспечения питания 24 Вольта, когда одна из батарей в паре будет бесконтрольно лавинообразно разряжаться до нуля в процессе съемки какой-нибудь очень сложной трюковой сцены и может привести не только к остановке камеры и срыву единственного съемочного дубля, но и спровоцировать выход из строя дополнительных устройств (например, блок диммерного управления накамерного прибора серии «ринглайт»).

ТЕХНИКА, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ СОВМЕСТНО СО СТЕДИКАМОМ

Очень часто в процессе съемок оператор вынужден перемещаться вместе с камерой с помощью различных вспомогательных и транспортных средств.

При применении стедикама для стабилизации камеры в сочетании с движущимися средствами принято выделять два варианта:

- «мягкое крепление» стедикама, когда оператор традиционно закрепляет стедикам с камерой на себе с помощью жилета и
- «жесткое крепление», когда гнездо крепления руки-амортизатора с помощью специализированных кронштейнов устанавливается на транспортном средстве и стедикам закрепляется на нем жестко.

Первый случай применяется, когда в процессе съемки оператор садится на транспортное средство или сходит с него (например, операторский кран рис.10-00), или в отсутствие возможности реализации жесткого крепления (например, рис.10-01 – начало и рис.10-02 – финал эпизода).

Второй - в случаях, когда весь эпизод целиком снимается с применением такого средства для перемещения камеры с оператором. В обоих случаях необходимо уделять большое внимание страховке и стедикама и оператора. Страховщик должен также иметь возможность помогать оператору удерживать равновесие на поворотах. Особенно важно обеспечить возможность контакта с человеком, управляющим транспортным средством и добиться от него полного взаимопонимания.

Жесткое крепление может эффективно применяться в сочетании с операторской телегой в больших пространствах перемещения по сложным траекториям (рис.10-03), специализированной рикшей (рис.10-04), с сегвеями (рис.10-05, Patrick van Weeren), мотоциклами с коляской или платформой, квадроциклами (рис.10-06), автомобилями (рис.10-07, Luis Castro), автомобильными прицепами (рис.10-08), катерами (рис.10-09, S.Biebl), вертолетами. Известны случаи применения жесткого крепления при съемке с верблюдов (рис.10-10, Le Boulet Roger Tooley) и лошадей. Последнее – довольно опасно, так как оператор должен быть еще и очень опытным наездником. В качестве примера можно привести факт: специализированное лошадиное седло для жесткого крепления стедикама было изготовлено компанией Синема Продактс в единственном экземпляре и оно единственное во всем мире и по сей день.



Рис.10-00. Стедикам и кран. Оператор Rob van Gelder.



Рис.10-01. Стедикам и автомобиль. Мягкое крепление стедикама при съемке проезда применялось поскольку эпизод заканчивался сходжением оператора с автомобиля.

Рис.10-02. Финал эпизода рис.10-01.







Рис.10-03. Жесткое крепление стедикама на операторской телеге.

Рис.10-04. Специализированная рикша, жесткое крепление стедикама.





Рис.10-05. Жесткое крепление стедикама на сегвее (оператор Patrick van Weeren).

Рис.10-06. Жесткое крепление стедикама на квадроцикле.





Рис.10-07. Жесткое крепление стедикама на специально оборудованном микроавтобусе (оператор Luis Castro).

Рис.10-07а. Жесткое крепление стедикама внутри микроавтобуса для съемки персонажей внутри во время движения. Консоль стедикама Prodigy, рука-амортизатор G-50.



Рис.10-08. Жесткое крепление стедикама на автомобильном прицепе.



Рис.10-09. Жесткое крепление стедикама на катере (оператор S.Biebl)



Рис.10-10. Жесткое крепление стедикама на седле на верблюде при съемках в Марокко (Le Boulet Roger Tooley).

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Вопросы техники безопасности следует разделить на две взаимосвязанные группы:

- техника безопасной работы самого оператора с точки зрения получения травм и увечий,
- техника безопасной эксплуатации оборудования с точки зрения его сохранности и поддержания его функциональной работоспособности.

– Никогда не поддавайтесь давлению со стороны кого-либо в съемочной группе, если вы не уверены, что условия съемки безопасны.

– Иногда вас вынуждают работать с подключением камеры к системе записи или видеоконтроля через кабель (рис.11-01).

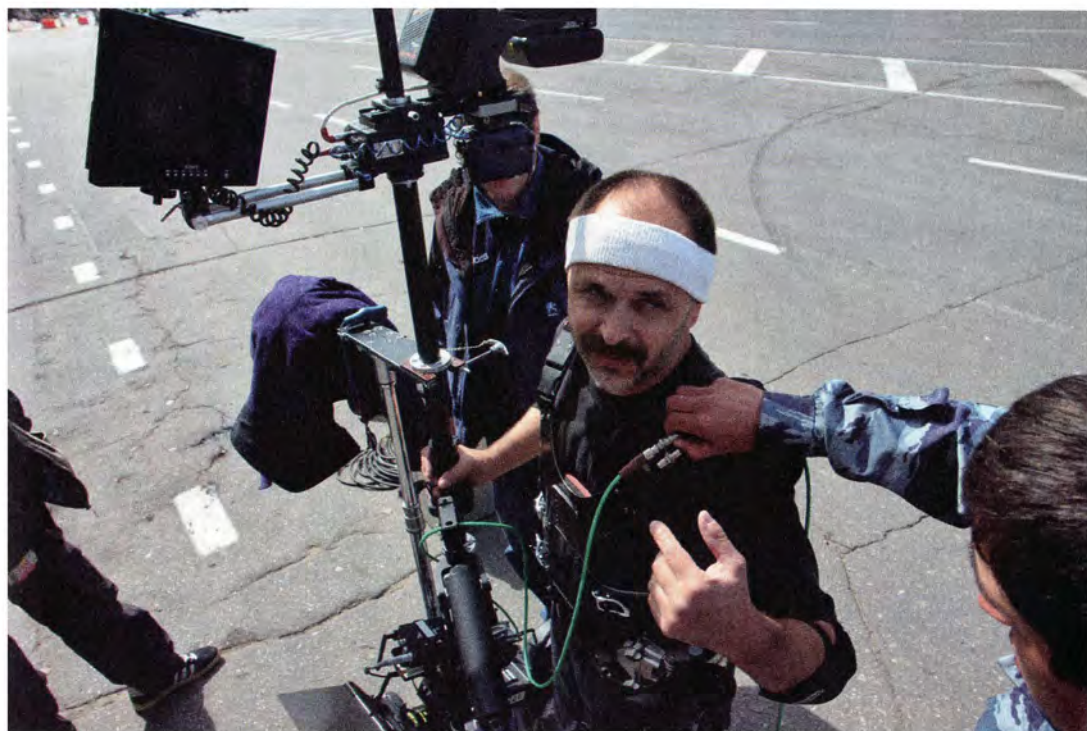


Рис.11-01. Вас вынуждают работать с подключением камеры к системе видеоконтроля через кабель.



Рис.11-02. Организуется примерно 1,5 метровая петля кабеля, свободно провисающая и фиксирующаяся на плече и желательно еще и на поясе на спине.



Рис.11-03. Ближайший к вам из ассистентов перемещаясь, находится от вас на расстоянии 1,5–3 метров и держит в руке с вашей стороны до 2 метров кабеля в кольцах, чтобы иметь возможность их выпустить в случае резкого увеличения дистанции между вами.

Это очень опасно в условиях сырости в силу возможного пробоя изоляции электрооборудования и замыкания контура электрической цепи через ваши ноги и землю или металлический проводящий пол. Как правило, большие мониторы имеют только электропитание от сети переменного тока 220 Вольт и на съемках подключаются к цепи общего генератора, обеспечивающего электроэнергией мощное осветительное оборудование, передвижные гримерные комплексы, кухню и т.д. При этом сам генератор ставят подальше, куда-нибудь «за угол» и длина кабелей прокладываемой коммутационной сети может составлять несколько сотен метров. Включение или выключение одного из мощных потребителей (например, перегорание 10 Киловаттного осветительного прибора) при полностью загруженном по мощности генераторе приводит к формированию в подобной линии мощного электромагнитного импульса, распространяющегося вдоль линии в виде импульса электромагнитного поля, свободно преодолевающего практически все изоляционные препятствия. Таким образом, на моих глазах была выведена из строя кинокамера ARRI 16 SR HS Evolution. Несмотря на двухступенчатую изоляцию, такой импульс проник через тракт видеоконтроля и были разрушена плата электронного управления и еще ряд внутренних цепей. При этом все предохранители остались целы. Цена вопроса: срыв съемок и замена платы в камере в заводских условиях. Камера была установлена на операторской телеге «Эспейс» через корпус которой и замкнулся контур. К счастью, никто из людей тогда не пострадал.

– Работа с кабелем может привести также к рывку при недостаточной длине кабеля, к систематическому попаданию петель кабеля вам под ноги – все это может привести к потере равновесия и вашему падению с аппаратурой. Подготовка в таком случае требует проверки достаточности длины кабеля, его размотки на полную длину для устранения скручивающихся петель-«барашков», тренировки специальных отдельных ассистентов («кабельмейстеров»), которые при вашем движении плавно вытравливают кабель или выбирают его слаbinу. Однажды звукорежиссер со своим ассистентом бежали за мной и несли свой столик с аппаратурой на руках метров 20, так как забыли удлинить свои кабели.

– Работа с кабелем является осложняющим фактором, так как будучи подключенным к камере он оказывает пружинящее сопротивление, а также может цепляться за детали жилета и лишать возможности свободно вращать и перемещать консоль. Для преодоления этого неудобства применяется несколько способов:

– Организуется петля кабеля примерно 1,5 метра, свободно провисающая и фиксирующаяся на плече и желательнее еще и на поясе на спине (рис.11-02). Ближайший к вам из ассистентов перемещаясь, находится от вас на расстоянии 1,5–3 метров и держит в руке с вашей стороны до 2 метров кабеля в кольцах, чтобы иметь возможность их выпустить в случае резкого увеличения дистанции между вами (рис.11-03).

– При возможности работать с составным кабелем, очень удобно для этих случаев предусмотреть специальный соединительный блок с проходными разъемами, закрепленный на плече жилета со стороны, противоположной камере (рис.11-04). Камера соединяется с разъемом специальным кабелем длиной 1,5 метра, гибким и легким, а уже внешний кабель подключается к этому разъему и дополнительно фиксируется у вас на спине (рис.11-05). Соединительные дополнительные кабели часто повреждаются, поэтому необходимо иметь запасные. Хорошо, если эти кабели со стороны камеры имеют угловые разъемы, чтобы не торчали в разные стороны.



Рис.11-04. При возможности работать с составным кабелем, очень удобно для этих случаев предусмотреть специальный соединительный блок с проходными разъемами, закрепленный на плече жилета со стороны, противоположной камере.



Рис.11-05. Внешний кабель подключается к этому разъему и дополнительно фиксируется у вас на спине.



Рис.11-06. Не забывайте всегда иметь при себе респиратор, чтобы иметь возможность защитить ваши легкие.

– Операторам следует избегать средств передвижения, которые могут перевернуться сами по себе, такие как краны «Тулуп», байдарки, лыжи, роликовые коньки и т.д. Вообще говоря, использование любого средства передвижения, особенно когда скорость передвижения существенно превышает скорость перемещения пешком – и ваша безопасность становится большой проблемой. При съемке проезда по неровной ухабистой дороге подскок, по амплитуде превышающий механический ход руки, может вызвать поломку осей руки, а на ней в это время находится консоль вашего стедикама с камерой. И все это оборудование стоит очень больших денег. Средство передвижения может перевернуться, столкнуться с другими транспортными средствами и при этом основной удар, как правило, приходится на высывающегося оператора.

На одном из семинаров Гарретт Браун рассказывал поучительную историю: однажды при съемке проезда велосипедиста в пересеченной местности по широкой тропе, ведущей горизонтально по довольно-таки крутому склону организаторы решили использовать квадроцикл. Его колеса как раз умещались по ширине тропы. Квадроцикл не был дополнительно оборудован сидениями для оператора и его ассистента. Оператора (Лизу Зиглер) со стедикамом закрепили лицом назад по ходу движения, привязав с помощью строп. Ее ассистентку по фокусу – спереди подобным образом. Водитель квадроцикла не был профессиональным каскадером. Предварительно он не проехал по предполагаемому маршруту, уверенно считая, что справит-



Рис.11-07. «Бой за Сухуми», на заднем плане – актер Игорь Верник по время репетиции. Телесериал «Время Жестоких».

ся с управлением. Начали съемку. Девушка-ассистент, привязанная к рулю естественным образом перекрывает водителю поле зрения. Разогнавшись, водитель обнаруживает, что левое колесо частично зависает над обрывом и он рефлекторно дергает руль вправо. Перегруженный квадроцикл выскакивает правыми колесами на крутой склон наклоняется влево и, кувыркаясь, летит в бурную реку. Водитель бросает руль и спрыгивает с машины. А Лизу и ее ассистентку вынуть из-под воды удалось только ныряя перерезав под водой фиксирующие их стропы. Обе находились под водой более полутора минут и к счастью остались живы – их смогли откачать. Но полученный шок и травмы привели к тому, что девушка-ассистентка выписавшись из госпиталя из кино ушла навсегда. А Лиза в графе «опыт» стала писать «0 лет».

– Съемки трюковых сцен: вы должны находиться гарантированно далеко от проносащихся автомобилей, скачущих лошадей, падающих фрагментов декораций, движущихся и вращающихся частей производственных механизмов.

– При съемках взрывов и стрельбы, «ветродуев» поднимающих пыль и мелкие камни – обязательно пользуйтесь защитой. Не забывайте всегда иметь при себе респиратор, чтобы иметь возможность защитить ваши легкие (рис.11-06).

На съемках сериала «Время жестоких» в эпизоде – бой за Сухуми снимались бойцы вооруженных сил Абхазской республики. Всем выдали холостые патроны. Автоматы заряжены.



Рис.11-08. Съемки эпизода «Лесной пожар», телевизионный сериал «Пушкина».



Рис.11-09. Балтийский пляж на Куриской косе. Кинокартина «Водяной».
Рис.11-10. Висячий мост под городом Боровск. Камера ARRICAM LT.
Кинокартина «Оставайся со мной».



По сюжету 20 человек, стреляя, наступают неровой цепью. У меня камера на стедикаме. Защитная маска, наколенники. Сцена: передо мной из разрушенного здания по кадру вылетает боец («наш»), за ним – горизонтальный факел огня от взрыва длиной метров 5, он перекачивается по земле, выглядывает из-за стоящего БТРа, навстречу наступают, ведя непрерывный шквальный огонь те самые 20 «врагов». Ну и тут мое место с камерой. Постановщик трюков лично контролировал выдачу холостых патронов, зарядку магазинов, встал к крану газового баллона. Все на исходных позициях. А мне буквально голос сверху говорит: Нельзя! Я позволяю себе остановить процесс и уговариваю постановщика трюков еще раз лично проверить все оружие – и точно - у одного из «наступающих» в центре – полный магазин боевых патронов. Боец, совершенно вменяемого вида демонстрирует, что у него автомат не снят с предохранителя, клянется, что ни за что не стрелял бы, просто не хватило холостых, а пустых магазинов нет (а разряжать – лень, ведь потом снова заряжать).

Ну, каков шанс получить автоматную очередь с расстояния 10 метров? – После этого уже вряд ли кто-нибудь поможет! (рис. 11-07).

- Съемки открытого огня и пожара – вы всегда должны иметь контролируемые пути отступления. Вас должен страховать кто-нибудь из команды каскадеров и пиротехников и рядом необходимо иметь дополнительное средство пожаротушения. На вас и на ваших ассистентах не должно быть синтетической легко воспламеняемой одежды (рис. 11-08).

- Водопады, прибор, поливальные установки и водоемы могут привести к попаданию воды и необратимому выводу из строя электронной части вашего оборудования и камеры. Есть способы частичной герметизации с помощью специальных чехлов или оборачиванием пищевой упаковочной пленкой.

- Здесь уместно упомянуть отдельно случай работы на песчаных пляжах или в пустыне. Неизбежное попадание абразивных частиц в подшипники и трущиеся узлы вашего оборудования потребует дополнительной защиты и последующей внеплановой профилактической разборки с тщательной промывкой всех осей и подшипников руки и кардана.

- Лед, скользкая грязь, свежевывмытый уборщицей кафельный пол, шаткие мостки, лестницы и высокие эстакады без перил, раскачивающиеся подвесные мосты, кабели осветительного оборудования, корявые сучья, камни или битый кирпич, бутылки под ногами, выбоины в асфальте и т.д. – вот неполный перечень тех мест, куда с надетым на вас стедикамом лучше не «соваться».

История первая: «ПОДВЕСНОЙ МОСТ».

Короче и существенно пониже, чем в «Индиане Джонсе» у Гарретта Брауна. Старинный русский городок Боровск. Под мостом метров в четырех река глубиной всего по пояс и крупные камни на дне. Деревянный настил вполне исправный, всего пары досок нет в середине. Камера ARRICAM LT. Все очень просто – актер быстро идет и нервно говорит по мобильному телефону. Скромный поясной план со стороны лица. Кроме него, меня с ассистентом с плей-бэком «в зубах» на мост рвутся работать микрофонный оператор, осветитель с отражателем в руках, режиссер, оператор-постановщик и мост под всей кавалькадой начинает вибрировать вверх-вниз



Рис.12_11. В конце облета перед разворотом в позицию «дон-жуан». Камера ARRI 235, консоль супер-пост, «ползущая камера». Сериал «Геймеры», город Нижний Новгород.

с амплитудой больше метра и одновременно весьма беспорядочно право-влево с довольно-таки высокой частотой. И все при этом пытаются делать свою важную часть работы. У меня устойчивое ощущение того, как я сейчас улечу через перила. Аргумент, что я не отвечаю за сохранность камеры, подействовал на всех отрезвляюще. В результате на мосту мы работали вчетвером. И хлопнушкой хлопнули, и звук записали и плей-бэк, и лицо актера освещено нормально. Пришлось потратить время и отрепетировать движение так, чтобы все согласовано ставили ноги в противофазе. Мост дрожал, но никого сбросить не пытался (рис.11-10).

В свое время в пехотных подразделениях для подобных ситуаций была строевая команда: «Сбить шаг!».

История вторая: «БУТЫЛКА».

Зимняя Москва. Декабрь. Температура воздуха -17 °С. Натура. Свежевыпавший слой пушистого снега сантиметров 10. Просмотрели весь маршрут – чисто. Начали снимать. Эпизод: «спецназ захватывает завод». Двигаюсь, отступая назад. Меня страшит оператор-постановщик за специальные ручки на жилете. И совершенно неожиданно у меня под ногу попадает поперек катающаяся по асфальту пивная бутылка. Я, начиная бесконтрольно падать назад, лег

всем весом на руки страхующему и мы совместными усилиями удержали кадр и потом, как ни в чем не бывало, прошли еще метра четыре не прерывая съемку.

История третья: «ВЫБОИНА В АСФАЛЬТЕ».

Город Одесса. Сентябрь. Территория киностудии. В это утро режиссер встречает меня неожиданно – в инвалидном кресле с ногой в гипсе: «Вчера вот тут оступился вечером» и показывает на выбоину в асфальте. А меня ожидает проход с диалогом двух актеров метров на 200-250. На репетициях все проходит хорошо. Первый дубль. Естественно я попадаю в эту выбоину ногой. Дубль заперот. Выбоину засыпают землей с газона и утрамбовывают. Дубль два: снято. Но известный режиссер месяц работал со сломанной ногой.

История четвертая: «ВЫБОИНА В АСФАЛЬТЕ – 2».

Нижний Новгород. Август. Верхневолжская набережная. Тротуар в центре города у кремля. Камера ARRI 235. Предельно нижняя точка. Длинная консоль «супер-пост». Механик камеры нервничает: между камерой и тротуаром сантиметров 5, не больше. Два персонажа быстро тащат третьего, раненого. Начинаю кадр сзади с кровавого следа на асфальте, поднимаюсь по ногам до имитации раны на ноге под коленом, делаю облет на 180 градусов, в процессе облета выхожу на лица актеров, разворачиваюсь в позицию «Дон Жуан» и мы дальше двигаемся бегом до угла здания метров 25, а там я, разворачиваясь, выпускаю их уже со стороны спины на общий план (рис.11-11). Все получается хорошо. Только в том месте, где я делаю разворот, разрыв в асфальте не заделанный при ремонте. Придумываем с режиссером то, как актеры останавливаются в нужном месте, перехватывают раненого так, чтобы я разворачивался не над дырой. Снимаем первый дубль – не очень удачный по игре. Снимаем второй. Актеры очень стараются, но делают остановку ровно на метр дальше, чем надо, и я попадаю



Рис.11-12. Антиреклама – падение.

на полном ходу на развороте обеими ногами в разрыв асфальта и пойманный за обе ноги как капканом, падаю со всей конструкцией перед объективом фотографа на глазах всей группы (рис.11-12). Из-за большой сложности движения организовать страховку было невозможно – никто в группе не мог двигаться быстрее меня. При этом осветители бегом параллельно катили прибор для обеспечения светового рисунка. Где-то рядом крутился звуковик с микрофоном на удочке. Рядом со мной бежал оператор второй камеры со своей ручной камерой. Камера и стедикам – целы и даже без новых царапин! А на асфальте смешалась кровь игровая из бутылки и моя, из очень серьезной ссадины на колене. Плюс рваные в клочья любимые рабочие штаны. Через полчаса съемку удалось продолжить. Я очень легко отделался. Это к вопросу о том, надевать ли на ровном месте защиту на колени и локти или нет и насколько тщательно проверять и промерять неудобные и опасные места.

– Если обстоятельства съемки требуют организации страховки, то вы должны предварительно убедиться в правильности ее организации, надежности выбранных средств и возможности полностью довериться страхующему вас человеку. Проконсультируйтесь со специалистами, занимающимися серьезным альпинизмом по многу лет в вопросах правильного выбора веревок, вязки узлов, организации точек страховки. Возьмите у них хотя бы начальные базовые уроки. (Не надо путать с упрощенными методами стендового скалолазания в комфортных павильонных условиях). Они же помогут подобрать вам правильную обувь для съемок на пересеченном рельефе.



Рис.11-13. Передние зубья альпинистских кошек предназначены для преодоления ледовых отвесов и очень травмоопасны.

– Отдельно необходимо выделить вопрос о работе на льду и обледенелых поверхностях. Однозначно: лучше очищать ото льда асфальт, посыпать песком. Часто это бывает невозможным. Вопрос о применении альпинистских кошек в таких ситуациях не позволяет дать однозначный ответ. А вы умеете на них ходить и бегать безопасно? Безусловно, они очень хорошо и надежно фиксируются на специальной обуви. Но, во-первых, очень легко зацепиться и споткнуться. Во-вторых, из-за увеличения суммарной высоты – подвернуть голеностоп. В-третьих, все современные кошки, предназначенные для горных маршрутов, имеют сильно выступающие горизонтальные передние зубья, предназначенные для преодоления вертикальных участков – они очень хорошо цепляются за штанину и с легкостью глубоко вонзаются в икроножную мышцу (типичная травма альпинистов-новичков), рис.11-13. А так называемые «бытовые» кошки крепятся к обуви на резинках, что само по себе очень ненадежно.

Хотя, если вы будете испытывать острую необходимость, то сможете проявив терпение что-нибудь подобрать для себя в спортивном снаряжении с длиной зубьев не более 15–20 миллиметров и без торчащих угрожающе передних.

- На пути вашего движения не должны находиться посторонние предметы и люди, не участвующие в съемке сцены. Пройдите ногами траекторию вашего движения дополнительно перед съемкой. Я всегда «лишним» говорю, что очень боюсь их, поскольку невольно запоминаю, где они находятся и это очень мешает в процессе съемки, так как они создают ложные и сильно отвлекающие перемещающиеся объекты-препятствия, провоцирующие меня на ошибки в точном кадрировании мизансцены в движении.

- Всегда контролируйте соответствие номинала и полярность напряжения при подключении камеры и других электронных устройств. Если вы подадите на 12-вольтовую камеру 24 Вольта, то ее защита может не сработать и часть электроники будет выведена из строя.

- Контролируйте сами надежность механического закрепления камеры и дополнительных устройств, не полагаясь ни на своего ассистента, ни на механика, как это делает летчик перед взлетом.

- Когда ваш стедикам находится в состоянии «покоя» на системе, не забывайте о дополнительной загрузке основания штатива для повышения устойчивости от опрокидывания. Пара мешков с песком, по 8–12 килограммов каждый, существенно снизит вероятность падения и повреждения аппаратуры. Также важно выбрать правильное место для этого: не на проходе, желателен не на открытом всем ветрам месте и участок грунта должен быть ровным, горизонтальным и достаточно плотным с точки зрения проседания под весом стедикама с камерой (рис.11-14). Если вы работаете в лесу – выберите место у большого дерева или сбоку от вашей машины-камервагена, чтобы водитель имел возможность совершить маневр, или у стены здания (при этом не забудьте проконтролировать, чтобы сверху ничего не могло упасть).



Рис.11-14. Когда ваш стедикам находится в состоянии «покоя» на системе важно выбрать правильное место для его расположения на съемочной площадке.

Введение	3
Глава 1. О значении движения камеры в кино	5
Глава 2. История создания и развития систем стабилизации (стедикам)	7
Глава 3. Области применения стедикама	11
- Роль и место оператора стедикама на съемочной площадке.	
Работа в тандеме с режиссером и оператором-постановщиком.	13
- Рациональность применения стедикама.	17
Глава 4. Устройство и основные принципы работы стедикама	19
- Основные принципы	19
- Консоль	22
- Рука	32
- Жилет	40
Глава 5. Базовые регулировки и настройки	41
- Подготовка камеры	43
- Сборка консоли	44
- Статический баланс	56
- Выбор рабочей стороны	64
- Настройки руки-амортизатора	67
- Динамический баланс	72
- Работа в режиме «Камера снизу»	78
Глава 6. Необходимые аксессуары и принадлежности	81
Глава 7. Приемы, применяемые при съемке оператором стедикама	93
- Надеваем жилет	93
- Движение по прямой	110
- Движение в положении камера объективом назад	116
- Съемка в направлении перпендикулярном направлению движения... ..	123
- Облет по кругу	124
- Смена направления движения в условиях непрерывной съемки	124
- Съемка в положении «камера снизу»	125
Глава 8. Экипировка	137
Глава 9. Сервис – текущий ремонт и профилактика	151
Глава 10. Техника, совместно используемая со стедикамом	155
Глава 11. Вопросы техники безопасности	167
Библиография	183
Фильмография	185
Содержание	189



*Языджи
Андрей Владимирович*

Книга адресована как операторам, делающим первые шаги в освоении методологии применения систем стабилизации стедикам в съемочном процессе, так и опытным, а также режиссерам для расширения правильных представлений о возможностях визуализации творческих замыслов с помощью системы стедикам.

Выпускник физического факультета Московского Государственного Университета им. М.В.Ломоносова, закончил аспирантуру по специальности радиофизика, включая квантовую радиофизику, автор 15 научных публикаций и ряда статей, одна из его научно-прикладных разработок удостоена серебряной медали ВДНХ, член международной ассоциации Steadicam Operators Association, оператор-постановщик, снявший 16 игровых, документальных и публицистических фильмов и телевизионных передач, принимал участие в более 100 отечественных и зарубежных проектах в качестве оператора, ведущий обучающий специалист – оператор стедикам в России и на постсоветском пространстве, получивший международное признание в этой книге обобщает свой многолетний и международный опыт практической работы и преподавания.



ISBN 978-594443011-3



9 785944 430113

«СТЕДИКАМ – практика и творчество»

– первое на русском языке и третье в мировой практике учебное издание по операторской работе с системами стабилизации стедикам.