

УДК 791.62

DOI: 10.48164/2713-301X_2021_5_119

ПРИЛОЖЕНИЕ.**Документ № 2 к статье Е.С. Богдановой «Спецэффекты советского кино: метод перспективного совмещения»**

(См.: Сфера культуры. 2021. № 2 (4). С 77-84.

DOI: 1048164/2713-301X_2021_4_77)

А.Л. Птушко, П.В. Козлов, М.А. Бельмасов**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ КОМБИНИРОВАННЫХ И ТРЮКОВЫХ СЪЕМОК***Москва**14 января 1941 г.*

Основной принцип техники съемки по методу перспективного совмещения состоит в фотографировании на одну пленку одной экспозицией нескольких параллельно расположенных между собой разномасштабных декораций (или макетов), отстоящих друг от друга на разных расстояниях и на разных высотах, так что при наблюдении их в лупу кинокамеры они составляют единое целое как по композиции, так и по свету и архитектонике.

Наибольшее применение метод перспективного совмещения получил при съемках больших, громоздких декораций, в которых актеры работают только в одной какой-либо их части (верхней, средней или нижней) и в случаях необходимости изменения масштабов человеческого роста.

Ввиду крайней своей простоты метод перспективного совмещения, как не требующий ни многократных экспозиций, ни черного бархата, ни специальной съемочной аппаратуры и дополнительного оборудования, был одним из первых трюковых и комбинированных способов съемки, широко применявшихся еще на заре кинематографии, буквально в первые дни ее возникновения. Расшифровывая принцип съемки по методу перспективного совмещения, необходимо отметить, что основная сущ-

ность этого метода заключается в возможности одной экспозицией соединить сразу в одном кадре минимум два разномасштабных объекта, будь то две декорации разных масштабов или декорация и макет, а иногда даже и два макета. При известном навыке число совмещаемых объектов может быть значительно увеличено, причем в каждом отдельном случае это число строго зависит от того или иного построения эскиза декорации и задуманной режиссером мизансцены.

Главное преимущество метода перспективного совмещения состоит в том, что режиссер, оператор и художник могут при съемке наблюдать через лупу киноаппарата комбинированный кадр таким, каким он будет выглядеть на экране, без выключений даже малейших его элементов, что неизбежно бывает при всех остальных способах съемки, построенных на многократных экспозициях.

В силу того обстоятельства, что съемка декораций и макетов, построенных из расчета на их перспективное совмещение, может быть осуществлена только с одной строго определенной точки и максимум двумя объективами (а в сложных построениях только одним объективом) – необходимость тщательно проработанного предварительного эскиза и согласованной с режиссером во всех деталях мизансцены совершенно очевидна.

Предварительный абсолютный контакт режиссера, художника и оператора при пользовании методом перспективного совмещения является необходимым условием. Впрочем, это требование, также необходимое и при обычной съемочной работе, является категорическим при выполнении любых трюковых съемок.

План построения перспективного совмещения

Первый этап работы съемочного коллектива приходится на обсуждение эскиза и мизансцены. Мы же добавим, что этот этап является основным и решающим, так как последующие этапы работы (постройка декораций и макетов и съемка их) являются только практической реализацией решенного на бумаге плана работ. Совершенно очевидно, что и последующие этапы работы (постройка декораций и съемка) несут с собой немало всяких неожиданностей и трудностей. Многое приходится уточнять и подгонять, но главное – это всесторонне проработанный план построения кадра и разработанные во всех деталях чертежи декораций.

Роль художника в построении перспективного совмещения

Из всех видов комбинированных и трюковых съемок на долю художника падает наибольшая нагрузка при использовании метода перспективного совмещения. В этом случае его примат¹ абсолютно очевиден, ибо еще в первоначальной стадии своей работы, при разработке эскизов, опытный художник уже заранее намечает возможности будущих комбинаций. Уже в первых черновых набросках будущего эскиза художник намечает отдельные составные элементы комбинированного кадра, заранее определяя, что лучше строить в виде декораций, а что в виде макета, совмещенного с декорацией.

Но вот эскиз готов и поступает к режиссеру и оператору. Возьмем для примера конкретный эскиз худ[ожника]

Ю. Швеца «Внешний вид харчевни» из картины «Золотой ключик» и проследим все этапы работы, связанные с его реализацией, вплоть до экрана (фото 1). Ознакомившись с эскизом, можно легко установить размеры изображенных на нем объектов (моста, здания харчевни и др.), приняв за единицу измерения рост хозяина, стоящего в дверях. С помощью циркуля найдем, что эта «единица» уложится по лицевому фасаду харчевни по высоте, примерно 10 раз. Считая, что рост хозяина харчевни не превышает 175 см, найдем высоту здания: $175 \text{ см} \times 10 = 17,5 \text{ м}$. Но так как абсолютные цифры очень часто не дают нам наглядной картины, мы, разделив 17,5 м на 3 м (среднюю высоту этажа здания), получим реальное представление о высоте харчевни в виде сопоставления ее с шестиэтажным зданием. Таким же путем мы высчитываем и длину моста, равную 15–17 м.



Фото 1

Обратимся теперь к сценарию и посмотрим, какое действие и в каких частях декорации оно происходит и оправдывает ли оно затраты на производство такого огромного сооружения. Оказывается, что основное действие на данной декорации – это только проходы двух актеров и собаки на первом плане (на небольшой площадке перед камнями) и по мосту от точки С до точки Д. Несколько средних и крупных планов в дверях харчевни, а также куклы Буратино по перилам моста от точки С до точки Д.

¹ Главенство, первенство, преобладающее значение.



Фото 2

Совершенно естественно, что как бы ни были важны эти проходы для монтажа, только ради них строить такую громоздкую декорацию не представляется целесообразным. Остается единственный выход – снять этот кадр комбинированным путем. Ввиду того, что в кадре имеется наличие неподвижных объектов – моста и здания харчевни – сам собой напрашивается метод последующей дорисовки, как наиболее дешевый.

Но необходимость показа прохода актеров на фоне моста и харчевни, дыма, выходящего из трубы и клубящихся облаков над горным хребтом, а также передвижения куклы по перилам моста, метод дорисовки в данном случае делает неприемлемым. Гораздо проще и выразительнее решить эту задачу путем перспективного совмещения декорации с макетом.

Еще раз внимательно проверив по монтажным листам все планы, снимаемые на данной декорации, решаем, что нужно строить в виде макета и что в виде декорации. Так как актеры при проходе по мосту проектируются только на левой части стены фасада харчевни и на фоне двери (на фото 2 эта часть заштрихована), то, естественно, что именно эту часть стены и дверь, как непосредственно связанную с актерами, нужно строить в виде декорации. Все остальное может быть заменено макетом, установленным перед аппаратом на фоне горного хребта.

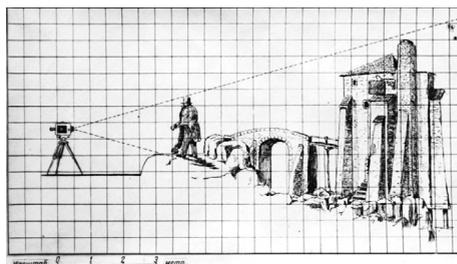


Фото 3

Теперь остается определить размер макета и можно приступать к детальной разработке рабочих чертежей. И в этом вопросе решающим фактором является мизансцена, заранее проработанная режиссером, художником и оператором. Если бы в нашем примере актеры работали только на мосту и в дверях харчевни на общем плане, то размер макета мог быть очень незначительным. Так, при солнечном освещении, дающем возможность сильного диафрагмирования, высота харчевни могла бы не превышать одного метра. Но так как по условиям заданной мизансцены актеры должны проходить и по первому плану на фоне всего здания харчевни, размер макета необходимо значительно увеличить. Принимая во внимание угол зрения объектива F28, на который была рассчитана съемка данного кадра, находим, что минимальная высота макета должна равняться 3–3,5 м.

Решающее слово в определении размера макета декораций и их планировки принадлежит художнику, который так должен производить расчеты, чтобы построенные им отдельные элементы кадра при самых незначительных доделках и подкрасках в день освоения легко соединялись бы в единое целое.

Строить декорации и макеты на глазок, из расчета, что оператор как-нибудь «подгонит» абсолютно недопустимо. Художник должен заранее, перед постройкой декораций и макетов, ясно представить себе весь план совмещения и вычертить его с соблюдением точных масштабов минимум в двух проекциях, исходя из

определенного угла зрения объектива, указанного оператором.

На фото 4 и 5 показаны план и боковой разрез, сделанные по эскизу «Харчевня».

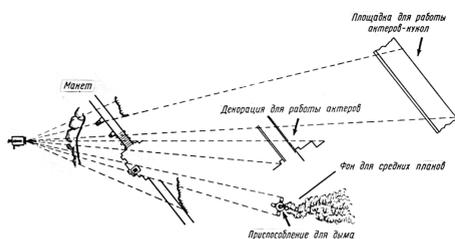


Фото 4

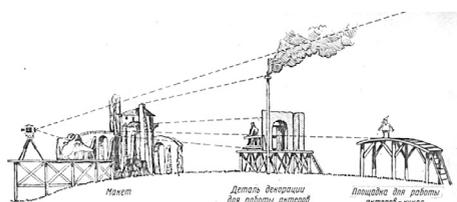


Фото 5



Фото 5а

В отдельных случаях сложного перспективного совмещения рекомендуется делать рабочие макеты всего комплекса объектов, входящих в данный комбинированный кадр. Соблюдая точные масштабы декорационных и макетных элементов комбинированного кадра на таком рабочем «эскизном» макете-проекте легко проверить и уточнить правильность стыков и совмещения. Размер рабочего макета-проекта может не превышать одной двадцатой

натурального размера. После этого приступают к разработке рабочих чертежей.

Необходимо при этом помнить, что контроль со стороны художника как за изготовлением чертежей, так и за изготовлением по ним моделей макетов и декораций должен осуществляться непрерывно, потому что малейшая ошибка в каких-либо расчетах или поделках (несоответствие масштабов макета и декорации) надолго задержат работу и художника, и оператора при окончательной подгонке кадра в день съемки.

При съемках по методу перспективного совмещения декорации, находящиеся от аппарата на значительном расстоянии, обычно перекрываются стоящим вблизи аппарата макетом. Сквозь вырезы в макете видна соответствующая построенная и расположенная часть декорации. Вот об этих декорационных фрагментах и нужно сказать несколько слов. Если съемка комбинированного кадра намечается только на один общий план, тогда декорация строится с таким расчетом, чтобы ее можно было видеть в просветы макета. Если же по мизансцене намечена съемка крупных и средних планов, размер декорации соответственно увеличивается с таким расчетом, чтобы обеспечить съемку этих планов.

Все это должно быть предусмотрено в рабочих чертежах.

Постройка макетов для перспективного совмещения

Так как декорации и макеты, рассчитанные на перспективное совмещение, могут сниматься только одним, максимум двумя объективами, бывает очень полезно заготовить в прорези макета вставные вкладыши, восполняющие недостающие части макета, вырезанные для совмещения. Быстрая заделка макета вкладышами дает возможность оператору взять несколько новых точек, которые как монтажный «перебивочный» материал бывают очень часто нужны. Помимо этого «заделка» проре-

зей в макете дает возможность снимать наезды и отъезды от общего к крупному плану и наоборот, в том случае конечно, когда в кадре нет людей.

Окончательная подгонка линий стыка декораций с макетом производится уже непосредственно по аппарату в день освоения. Но, как показывал опыт работы по перспективному совмещению, желательно, во избежание всяких неожиданностей, основную установку макета по отношению к декорации производить по аппарату еще в период их строительства, на съемочной площадке, периодически контролируя линии стыка по матовому стеклу камеры.

Такой предварительный контроль, не требующий присутствия оператора и нужный, главным образом, для художника и строителей, полностью себя оправдывает. В случае же отсутствия свободной (запасной) камеры рекомендуется контроль при постройке декораций и крупных макетов производить при помощи туго натянутого шнура, проходящего через основную точку камеры, вырез в макете и соответствующие точки на декорации.

Учитывая, что даже самый тонкий шнурок, как бы его туго ни натягивали, всегда даст «дугу», контроль с его помощью нужно проводить очень осторожно, делая поправку на провес шнура. При этом должно принять, как правило, что поправку всегда нужно делать за счет уменьшения вырезов в макете, а не увеличения их, так как гораздо проще при окончательной подгонке линий стыка чего-либо подрезать и подчистить, чем заново пристроить и окрасить.

Во всех случаях подгонки макетов, при любых формах вырезов в них (будь то четкие прямые линии, диктуемые архитектурными формами или неопределенные извилистые контуры, избранные для лучшей маскировки) необходимо, чтобы края вырезов в макетах всегда были обрезаны под острым углом с внутренней стороны макета (фото 6).

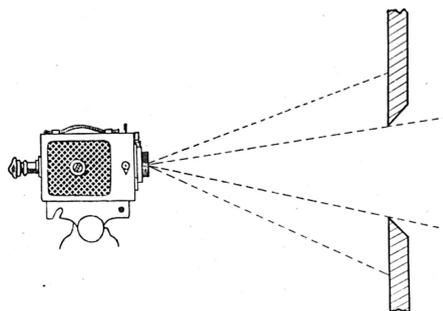


Фото 6

Несоблюдение этого правила всегда даст на фотографии заметную линию в местах стыка, как бы он точно ни был построен. Объясняется это тем, что не подрезанная под острым углом толща облицовки макета или его основания попадает в поле зрения объектива. А так как в большинстве своих точек толща всегда будет в тени, то, естественно, она проработается на пленке неприятным темным четким контуром.

Наилучшая маскировка линий стыка макета с декорацией получается при правильно найденном контуре выреза на макете. Чем больше этот контур органически увязан с какими-либо границами архитектурных форм макета или определенных плоскостей и объемов его, тем незаметнее совмещение и тем меньше затрачивается времени на маскировку линий стыка в период съемки. Другими словами: форма макета сама должна подсказать наилучшие линии стыка.

Учитывая это, опытный художник еще при изготовлении эскиза должен ввести в местах предполагаемого совмещения такие элементы, формы и окраски, которые дадут возможность легко найти наиболее благоприятную линию стыка. Как правило, совмещение лучше всего удается при «кривых» линиях стыка. В этих случаях даже опытный глаз специалистов не сможет найти точек совмещения. Вот почему линия стыка на эскизе «Харчевня» была намечена в виде дуги по контуру арки и в виде ломаной кривой, ограничивающей обвалившуюся штукатурку на стене (фото 1).

Окраска макета и декорации в перспективе совмещаемых частей производится одной и той же краской, одинакового по силе тона. Но так как декорация всегда отстоит от макета на значительном расстоянии, воздушная дымка несколько вуалирует, ослабляет тон ее, нарушая этим иллюзию совмещения, как бы хорошо при этом ни были найдены контуры стыка. Во избежание нарушения тональности рекомендуется подсвечивать макет в местах стыка полуваттным светом, как в павильоне, так как малейшее изменение развода углей в дуге при зажигании приборов может сразу свести на нет всю проделанную работу по выравниванию тональности совмещаемых плоскостей.

В случае отсутствия возможности пользоваться подсветкой на натуре (в условиях дальних экспедиций) можно добиться выравнивания тональностей подкраской макета с помощью мелкораспыливающего пульверизатора.

Окончательная подгонка линий стыка на макете (подрезка или наращивание, а также подкраска его) производится по контрольному фотоувеличению с негатива пробы, сделанной с соблюдением всех условий съемки (фильтры, диафрагма, сетки, свет и т. д.). При съемке перспективного совмещения на натуре для уничтожения дымки применяются оранжевые фильтры и фильтры «Вратен» № 1-2. Наилучшие результаты при съемке перспективного совмещения дают четырехкорпусные объективы. В силу этого отделка макетов (фактура их) должна производиться очень тщательно. В особенности это замечание относится к комбинированным кадрам, снимаемым на натуре, так как сильный солнечный свет выявляет все шероховатости в обработке макетов и несоответствие фактур.

Особое внимание при съемке перспективного совмещения на натуре при солнечном освещении нужно обращать на тени. Иногда тень от какого-нибудь выступающего предмета на макете, срезанная сделанным в нем вырезом для

совмещения и не продолженная соответственно на декорации сразу может расшифровать всю маскировку совмещения, как бы она ни была чисто сделана по линии стыка и окраске. Поясним это на примере с «Харчевней».

Для обеспечения съемок крупных и средних планов актеров у двери харчевни был сделан небольшой помост с перилами. Для эффекта совмещения макета с декорацией наличие перил на помосте было бы вполне достаточно, но тогда на стене макета харчевни отсутствовали бы тени от перил. Только для этого пришлось на макете сделать дополнительно маленькие перила, точно перекрывающие собой большие перила у декорации. Из этих же соображений очень часто над совмещаемой с макетом декорацией или сбоку нее приходится делать из фанеры или досок специальные фигурные шаблоны, чтобы они отбрасывали нужную для стыка тень.

Определение размеров макетов при перспективном совмещении

Определение размеров и расстояний макетов от точки аппарата производится, как мы говорили выше, путем предварительных вычислений на чертежах и только в элементарных случаях совмещения чисто практически, путем контроля по аппарату. Для удобства вычислений чертеж плана перспективного совмещения рекомендуется делать на миллиметровой бумаге в двух проекциях: горизонтальной и вертикальной.

Вначале всех расчетов художник вычерчивает на миллиметровке в принятом им масштабе площадь ателье или съемочной площадки на натуре, запланированных для сооружения данной декорации. Наложив на план полезной съемочной площади прозрачный целлулоидный угольник, соответствующий углу зрения принятого для данной съемки объектива, художник, найдя наиболее выгодное положение его на плане, устанавливает точку аппарата, а также положение и размер декорации, кото-

рая должна непременно вписаться в угол захвата объектива.

Пользуясь принятым масштабом, легко вычислить расстояние декорации от аппарата. Установив на плане точку аппарата, угол захвата объектива, размер и местоположение декорации, подлежащей постройке в нормальном размере, нужно соединить прямыми линиями точку аппарата со всеми точками пересечения прямых и кривых отрезков проекции декорации, подлежащей совмещению с макетом. При этом образуется расходящийся пучок прямых линий, на которых каждая ограничивает определенную часть декорации.

В любой точке такого пучка можно построить пропорционально уменьшенный макет, который должен перспективно совместиться всеми своими соответственными частями с нормальной декорацией.

Задача метода перспективного совмещения состоит в том, чтобы как можно больше уменьшить неигровую часть декорации, заменив ее небольшим макетом. Следовательно, макет (если посмотреть на план) всегда должен будет лежать ближе к точке аппарата, нежели к декорации. Остается только установить его максимальное приближение к аппарату.

Если съемка производится на натуре (при солнечном освещении), достаточно, чтобы макет отстоял от аппарата не ближе 1,5 м. Диафрагмирование в данном случае позволит получить любую глубину резкости. В павильоне же, где возможности большого диафрагмирования исключены, расстояние между макетом и аппаратом должно быть не ближе 3–4 м. Такое расстояние, независимо от размера декорации позволит при диафрагме $F\ 3,5\text{--}4$ получить необходимую резкость.

Зная предельное приближение макета к аппарату, легко найти на чертеже и его размер. Аналогичный чертеж делается и для вертикального разреза.

При разрезе нужно пользоваться специальным угольником, соответствующим углу зрения объектива по вертикали.<...>

<...>Съемка объектов, движущихся в перспективно-совмещенной части макета

Выше мы неоднократно говорили о том, что перспективное совмещение применяется главным образом в случаях необходимости замены дорогостоящих громоздких декораций небольшими макетами. Это правило распространяется не только на сооружения архитектурного порядка, но относится вообще ко всякого рода крупным по масштабу объектам как неподвижно укрепленным, так и перемещающимся в пространстве. Для ознакомления с техникой съемки объектов, перемещающихся в перспективно совмещенной части макета или декорации, разберем эпизод «Прилет воздушного корабля на площадь города» из фильма «Золотой ключик».

Вначале разберем технику построения перспективного совмещения на декорации «Вылет корабля из книги» (фото 7).



Фото 7

Одновременно с живыми актерами в кадре должны работать куклы, размером в 40–45 см. Поэтому для обеспечения съемки всей этой сцены одной экспозицией пришлось прибегнуть к замене мультипликационных кукол актерами, которые путем значительного удаления их от открытой книги, были «уменьшены» до нужного размера.

По условиям мизансцены куклы в основном должны работать, проектируясь на фоне раскрытой страницы книги. Для этого левая страница открытой книги, стоящей перед балаганом, убиралась, а вдали, в глубине павильона, как показано в расшифровочном кадре, ставилась соответственно увеличенная в 4 раза недостающая страница; через вырез в стене балагана увеличенная страница перспективно совмещалась с правой половиной книги, стоящей на первом плане.

Эта увеличенная в 4 раза страница книги и служит фоном для работы кукол-актеров. Вначале съемки на ней был написан летящий в облаках корабль. Это давало возможность куклам-актерам свободно перемещаться перед страницей вправо и влево и немного вперед. Проектируясь на фоне рисованного корабля, куклы-актеры могли непосредственно опираться на страницу, указывать на нее зрителям и т. д. В момент же вылета корабля со страницы книги последняя заменялась новой, с нарисованными на ней теперь только одними облаками, а нарисованный корабль заменялся объемным макетом, поставленным перед страницей на движущуюся по рельсам тележку. Куклы-актеры при этой подмене переходили на левую сторону страницы. <...>

<...> Для того, чтобы переход с рисованного корабля на объемный прошел для зрителей незаметно, давалась перебивка этой сцены крупным планом старика-шарманщика и Карабаса-Барабаса. Для большей зрительной тождественности объемного макета корабля с рисованным последний писался с фотоувеличения, снятого с объемного корабля, поставленного перед страницей с облаками.

Высота камня, на котором стояла раскрытая книга (вернее ее правая часть), равнялась высоте помоста, на котором устанавливалась увеличенная левая часть книги. Оптическая ось объектива устанавливалась на той же высоте. При

такой схеме совмещения уровень (профиль) рельсового пути делали с небольшим уклоном к аппарату. Это давало возможность, не прибегая к специальным дополнительным механическим приспособлениям, легко перемещать тележку с укрепленным на ней макетом корабля, вперед к аппарату. Даже при небольшом уклоне пути тележка, снабженная шариковыми подшипниками и пневматическими шинами, сама равномерно-ускоренно подвигалась вперед.

Направление пути выбиралось так, чтобы ни правая часть книги на первом плане, ни левая часть стены балагана не перекрывали ни одной части корабля при его поступательном движении вперед. Практически этот путь был почти параллелен оптической оси объектива.

В момент, когда съемка передвижения корабля вперед прекращалась из-за окончания рельсового пути, происходила смена плана, точки и объектива с расчетом на монтажное укрупнение корабля в новом кадре. При этом корабль снимался с тележки, передвигающейся по рельсам, и подвешивался на тонких стальных проволоках к крану-рычагу, могущему опустить перед аппаратом достаточной длины дугу. Высота подвески корабля была такова, что он при своем перемещении был, хотя бы на полметра, выше роста самых высоких зрителей, толпящихся у книги. Точка для этого выбиралась предельно низкая, насколько это позволяла сделать декорация в павильоне.

Траектория пролета (дуга, описываемая краном), а следовательно, и его радиус рассчитывались так, чтобы корабль мог весь целиком «улететь» за границу кадра. Это позволило в монтаже, после перебивок несколькими крупными и средними планами удивленных зрителей, дать совершенно новую точку пролета корабля, уже совершенно не связанную с данной декорацией.

Несколько общих замечаний относительно освещения перемещающихся объектов. Если съемка производится в павильоне и по характеру кадра нужно

сохранить стабильность освещенности и перемещающегося объекта, то наилучшие результаты достигаются при таких заданиях в том случае, если оператору удастся поместить один или несколько приборов на одну тележку или на один кран вместе с перемещающимся объектом.

Разумеется, установку приборов нужно производить так, чтобы ни они сами, ни их световые пучки ни при каких обстоятельствах не попадали в кадр или не светили в объектив. Вот тут-то и выступает на сцену «качество» предварительной договоренности между художником и оператором, которая всегда и решает вопрос возможностей наилучшего освещения.

Помнить и думать обо всех этих мелочах нужно всегда заранее, ибо, нечего греха таить, редкие съемки проходят у нас на производстве без взаимных упреков в том, что художник так построил декорацию, что ее нельзя осветить, а прекрасно сделанная на экране «не звучит» потому, что оператор не сумел ее осветить.

При комбинированных съемках, где целостность, единство всех элементов кадра получается только на пленке, где для режиссера, художника и оператора буквально на каждом шагу таятся «запретные зоны» то для работы актеров, то для расстановки осветительных приборов, предварительная договоренность с занесением на бумагу всех деталей плана будущей съемки – залог успеха во всей последующей работе.

Отсюда вытекают и совершенно конкретные задания инженеру, рассчитывающему конструкцию крана или специальной тележки. Одно дело – подвесить на кран модель корабля или установить его на металлических стержнях на тележку. Другое дело – на этот же кран или тележку дополнительно навесить на длинных рычагах еще и осветительные приборы. А приборы очень часто нужны не только для сохранения единой освещенности, но иногда и специально для

маскирующей подсветки тросов и проводов, на которых подвешен или раскреплен перемещающийся объект.

Гораздо проще обстоит с освещением комбинированных кадров на натуре, а поэтому мы и рекомендуем съемку кадров, не связанных специальными условиями с павильоном, производить на натуре с применением подсветки полувадным светом.

Разберем теперь один из наиболее сложных случаев совмещения: пролет воздушного корабля на площади за деревьями, стоящими на значительном расстоянии от аппарата (фото 8). Если бы по условиям мизансцены корабль должен был пролететь только перед деревьями, то план построения комбинированного кадра был бы чрезвычайно простым. Для этого было бы достаточно подвесить макет корабля на кран-рычаг и медленно провести его перед объективом аппарата на нужном расстоянии во время съемки. Но тогда зрителям, даже приблизительно, не был бы ясен размер корабля.



Фото 8

Если же учесть, что за несколько секунд до этого наш корабль «слетел» со страницы двухметровой книги, то, независимо ни от каких сопоставлений, каждый будет склонен считать, что размер корабля и будет не более 2 м. Согласно же сценарию нужно было показать, что корабль во время полета на глазах у зрителей увеличивается в своих размерах. К моменту остановки над площадью корабль должен был равняться не менее 60–70 м длины.

Для обеспечения такого совмещения на декорации «площадь города» построили бутафорские стволы двух деревьев высотой в 6 м и диаметром в 1,5 м (фото 9). Установив камеру на нужную точку для съемки общего плана, перед ней подвешивали на соответствующем расстоянии два сосновых полена-пенька диаметром в 20 см и длиной в 80 см так, чтобы они, совмещаясь со стволами, установленными на площади, составляли с ними как бы одно целое (фото 10).



Фото 9



Фото 10

Другими словами, нужно было с помощью макета удлинить стволы бутафорских деревьев, стоящих на площади. Для облегчения нахождения линий стыка, торцы пеньков были подрезаны под острым углом. Это дало возможность обыкновенным перочинным ножом легко обрезать кору в месте стыка ломаной извилистой линией с учетом всех ее естественных трещин и бугорков (фото 11–12).



Фото 11



Фото 12

Найдя линии стыка и совмещения у стволов, к пенькам прикрепляли ветки с листьями для образования кроны. Необходимо указать, что если съемка подобных планов происходит летом, то гораздо проще для этих целей пользоваться ветками и сучками с живыми листьями. Среди множества пород наших кустарников всегда можно найти такие листья, которые и по масштабу, и по форме дадут совершенно естественно разветвляющуюся крону; это чрезвычайно важно, так как малейшая ошибка в нанесении на ветки бутафорских листьев неминуемо выдаст подделку.

«Нарастив» таким путем стволы деревьев, стоящих на площади, было легко пропустить за ними и макет воздушного корабля, пользуясь для этой цели уже знакомым нам краном-рычагом. На натуре радиус действия такого крана был значительно увеличен.

На фото 13 показана схема построения совмещения пролета корабля за деревьями. При такой схеме у корабля есть «запретная зона», ниже которой он не может опускаться, так как в противном случае он своим корпусом будет частично проектироваться на фоне больших стволов, стоящих на площади, чем неминуемо выдаст всю маскировку совмещения.

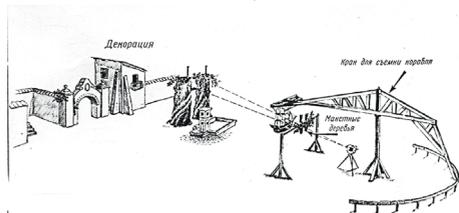


Фото 13

Необходимо конструкцию крана-рычага рассчитать так, чтобы он, при вращении вокруг своей оси, не давал произвольных подъемов и опусканий. Добиться заранее найденной строго определенной траектории, описываемой концом крана-рычага с подвешенным к нему объектом съемки, можно и в том случае, если второй свободный конец крана будет двигаться не произвольно в пространстве, а скользить по специальному направляющему шаблону. Таковым обычно служит поставленная на ребро тонкая доска, изогнутая по дуге, описываемой свободным концом крана. Волнообразные подъемы и уклоны на таком шаблоне вполне обеспечивают опускание и подъем снимаемого объекта в нужных точках.

Помимо этих целей, шаблон используется для всевозможных отметок, остановок, замедлений, ускорений хода и других напоминаний, которые должны выполняться по ходу съемки в строго определенных местах. Нужно принять

за правило при конструировании подобных кранов-рычагов, чтобы второй их свободный конец (направляющий) был всегда в 2–3 раза длиннее первого, к которому подвешивается или прикрепляется снимаемый объект. Такое отношение (1:2, 1:3) гарантирует более плавное и равномерное поступательное движение снимаемого объекта, достигающееся изменением угловых скоростей у разных концов рычага.

По аналогичной схеме совмещения был снят и вылет корабля из-за деревьев. В первом случае ось крана располагалась сзади аппарата. Это давало возможность макету корабля «пролетать» за деревьями на одинаковом расстоянии от аппарата. Во втором случае ось крана располагалась влево от аппарата. Такая установка обеспечивала возможность «вылета» корабля из-за деревьев и «пролета» его на аппарат.

Если бы по условиям мизансцены нам нужно было заснять на площади только одни общие планы пролетов, то высоту больших бутафорских деревьев (6 м) можно было уменьшить до 3 м. Но так как на этой же площади снимались средние и крупные планы на фоне этих деревьев, высоту их пришлось увеличить вдвое (фото 14).



Фото 14

Разберем теперь самый сложный по совмещению кадр из всего эпизода: прилет корабля на площадь и высадка команды на землю. Несмотря на кажущееся композиционное единообразие и почти общую точку съемки, оба эти кадра

сняты по совершенно различным схемам совмещения. Появление корабля в кадре, пролет и медленная остановка его за фонтаном, в нескольких метрах от земли, осуществлялись при помощи все той же двухметровой модели корабля, крана-рычага и макета фонтана, установленного перед аппаратом (фото 15).

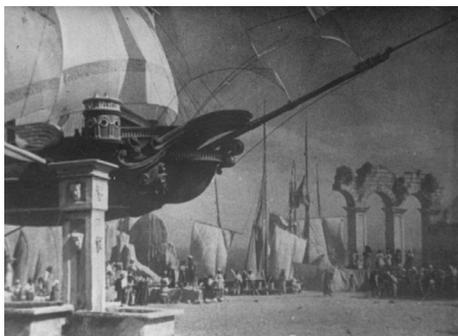


Фото 15

Принципиально нового здесь нет ничего. Вся разница в том, что при пролете корабля за деревьями макетная их часть (насадка) укреплялась за верхней границей кадра, в данном же случае макет фонтана целиком вкомпоновывался в нижней части кадра. Но так как фонтан перед этим кадром много раз обыгрывался, и зритель давно запомнил его размеры, не было никакой необходимости ставить людей в непосредственной близости с ним. Он и сам по себе, одиноко стоящий перед кораблем, сразу давал масштаб последнему.

Чтобы лучше «связать» толпу, бегущую по площади с летящим над ним кораблем в том месте, над которым по расчетам мог бы пролететь настоящий корабль, ставился (вне угла зрения объектива) аэромобиль (ветродуй), дававший мощный поток воздуха. Пыль, поднимаемая аэромобилем, развевающиеся по ветру платки у женщин и волосы, непокрытые головными уборами, в направлении, соответствующем наполнению парусов, придавали пролету макетного корабля большую убедительность и масштабность. Этот воздушный поток как бы служил еще лишним дока-

зательством того, что корабль летит не перед аппаратом, а далеко за деревьями и фонтаном над площадью, поднимая тучи пыли и срывая с людей шляпы и платки.

Вслед за кадром «Прилет корабля» после нескольких монтажных перебивок давался кадр «высадка команды», построенный по совершенно новой схеме совмещения. Двухметровая модель корабля убиралась и вместо нее перед аппаратом на несколько увеличенном расстоянии подвешивалась на деревянную арку увеличенная носовая часть корабля размером в 3 м со сквозным вырезом от башни и вниз по шпангоуту (фото 16).

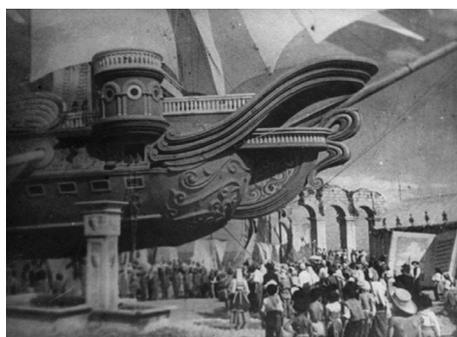


Фото 16

На расстоянии 60 м от аппарата устанавливалась прочная деревянная вышка высотой в 15–18 м, сбоку которой прикреплялась на специальных кронштейнах узкая изогнутая фанерная полоса, соответствующая по пропорциям вырезанной в макете части. В верхней части этой полосы, представляющей собой фрагмент декорации корабля, из окошка сбрасывался обыкновенный веревочный трап, по которому и спускались на землю капитан и матросы (фото 17).

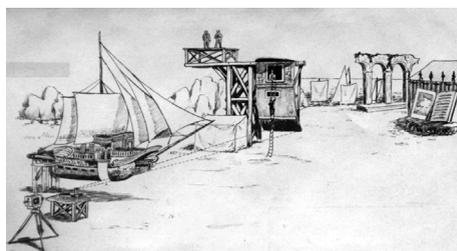


Фото 17

При точной подгонке линий стыка, достигнутой благодаря соблюдению всех условий, указывавшихся нами ранее (общий цвет окраски фрагмента и макета, параллельность плоскостей, правильное расположение окон на фрагменте, круглый фанерный щит, укрепленный над фрагментом для получения тени, общей с макетной частью, фаски в вырезе макета, снятые под острым углом вовнутрь, полуваттная подсветка макета, соответствующий фильтр и т. д.) была получена полная иллюзия высадки матросов из большого воздушного корабля, остановившегося в воздухе.

Ширина фрагмента корабля равнялась 2 м. Если отбросить небольшой запас для совмещения, то на долю актеров оставалась рабочая полоса не шире 160 см. При малейшем отклонении в сторону от дозволенной зоны действия, актеры срезались бы макетной частью корабля, установленной перед аппаратом, сразу выдавая весь секрет построения комбинированного кадра (фото 18, 19, 20).

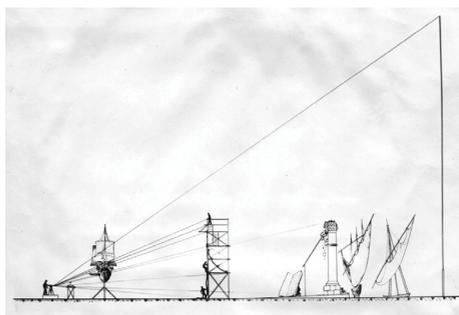


Фото 18¹

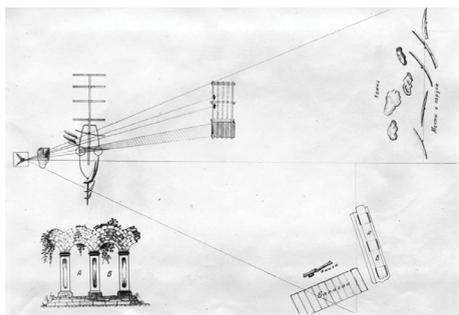


Фото 20

¹ Фото 19 идентично фото 18.

Во избежание расшифровки совмещения в особенности тщательно нужно было скрыть основания вышки, к которой прикреплялся фрагмент декорации корабля. Это удалось достичь, используя макет фонтана, как не бросающееся в глаза перекрытие, расположив его соответствующим образом перед аппаратом. Верхушка вышки, с небольшим выносом влево, была использована для второй точки совмещения: матросов, стоящих у борта. Для съемки укрупненных планов капитана и команды на борту корабля вместе с куклами был использован этот же макет по схеме двойного совмещения.

Проводя съемки пролета корабля за деревьями, мы пришли к практическим выводам: используя метод перспективного наращивания, можно быстро и дешево получить на пленке целый лес или опушку леса, построив в действительности только нижние части стволов деревьев, высотой не более роста самого высокого актера, участвующего в данной сцене. Такие «оптически» построенные леса легче всего удаются со всякого рода хвойными породами. Великолепную масштабную фактуру для макетной части леса, устанавливаемой перед аппаратом, дает обыкновенный можжевельник, а стволы деревьев с успехом заменяют толстые сосновые ветки.

Изменение масштабов человеческого роста при помощи перспективного совмещения

Случаи необходимости резкого изменения в одном кадре масштабов людей и животных очень часто встречаются в повседневной практике кинематографии, и не только в фильмах фантастических, сказочных, как многие это думают, но и в обычных игровых – художественных. Достаточно указать в качестве примера нам всем памятного быка-колосса, поднимающегося из-за горизонта, заснятого оператором Э. Тиссе для фильма «Старое и новое» режиссеров С. Эйзенштейна и Г. Александрова в 1929 г. И это не единственный случай.

Для более углубленного ознакомления с методами изменения масштабов человеческого роста, разберем эпизод «Бой Руслана с Головой» (фото 21).



Фото 21

При экранизации этого эпизода перед режиссером, художником и оператором стояла очень сложная задача, решить которую в полном объеме можно было, только владея в совершенстве кинематографической трюковой техникой съемки.

Существует немало различных приемов комбинированной съемки, с помощью которых можно было бы осуществить на экране данное задание. Но из всего многообразия методов всегда во всех случаях наиболее приемлем тот, который проще других и дает наибольшие возможности режиссеру при построении мизансцены и обеспечивает контроль во время съемки. Поэтому совершенно правильно поступил режиссер И. Никитченко, остановившись при решении схемы построения кадра «Бой Руслана с Головой» в основном на методе перспективного совмещения.

Съемка производилась во дворе студии при контровом¹ солнечном освещении. Руслан с лошадью работал непосредственно на земле, поросшей мелкой травой. В 10–15 м за Русланом был установлен фон, размером 30 на 8 м, расписанный под вечернее небо. Актер, игравший роль «голова», помещался от объектива на расстоянии 60 см, а Руслан с лошадью – на расстоянии 25 м.

¹ **Контрольный свет, контражур** – освещение, при котором источник света располагается позади объекта и очень силен либо близко расположен.

Съемка таких значительно удаленных друг от друга объектов, с соблюдением резкости во всех планах, требует применения исключительно короткофокусной оптики при большом диафрагмировании.

Голова актера, играющего «голова», если надеть на нее высокий шлем с султаном, в действительности в 7 раз ниже Руслана. Для того, чтобы получить такое соотношение, перед объективом камеры, на высоте 175 см, устанавливался небольшой щиток, отфактуренный мелким мхом под поле. Этот щиток перспективно совмещался с настоящим полем, на котором работал Руслан.

Актер, играющий «голова», садился на прочный стул за макетом поля и через полукруглый вырез крепко прижимался подбородком к щитку макета (фото 22–23), на котором изображена схема съемки. Для того, чтобы «голова» крепче стояла на макете поля, полукруглый вырез делался строго соответственно толщине шеи актера. Съемка производилась объективом F-25 мм при диафрагме F:11. Такое диафрагмирование при контровом свете потребовало дополнительного освещения в теневых частях кадра (голова на первом плане и Руслана – на заднем).

Для того, чтобы актер-голова, сидящий по отношению к аппарату в профиль, мог видеть действия Руслана (стоящего сзади него на расстоянии 25 м), перед ним устанавливалось зеркало под соответствующим углом. Это давало возможность голове связывать свои движения и мимику с действиями Руслана.

«Вихрь» и «ураган», поднимаемые головой, достигались на макете паром, выпускаемым из-за головы из тонкой резиновой трубки, а на поле – пылью, стремительно пролетающей по площадке от действия аэромобиля. Лошадь, которая в это время поднималась на дыбы с развевающейся гривой и хвостом, еще больше усиливала эффект урагана, поднятого головой.

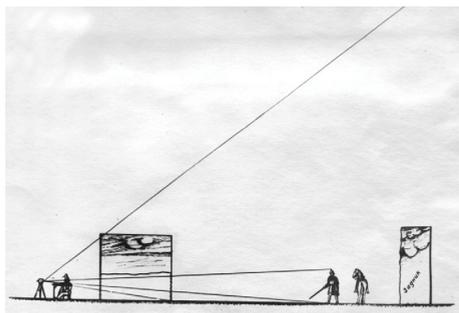


Фото 22

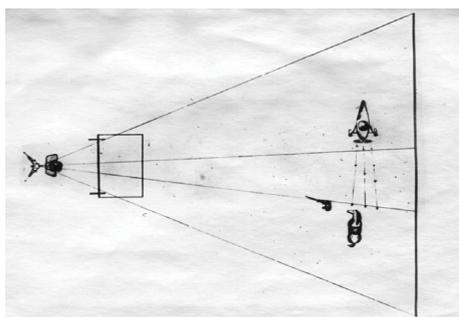


Фото 23

Значительное удаление камеры от фона требовало и большой высоты его. Во избежание дорогостоящей постройки фона нужной высоты (25 м) за головой, на расстоянии 3 м от камеры, был подвешен другой, малый фон. Этот второй фон своей нижней частью (обрезанной под острым углом) перспективно совмещался с верхней частью большого фона, установленного на земле в конце съемочной площадки. Малый фон (расписанный под ночное небо), общей площадью не более 4 м², легко устанавливаясь на требуемой высоте, вполне заменил огромный по площади фон, который нужно было бы строить на заднем плане. Не говоря о том, что сама постройка такого большого фона (30 на 25 м) представляет большие трудности, расписать его даже с помощью мощных пульверизаторов – дело также чрезвычайно сложное и трудоемкое (фото 22).

Опыт работы по совмещению писанных фонов, в особенности в ателье, нужно смелее внедрять в практику нашего производства, так как, помимо

чисто экономических выгод и разгрузки осветительного парка, этот прием, без значительных затруднений, как бы «поднимает» потолки наших киноателье¹ на значительную высоту. Последние соображения имеют под собой большую почву, так как даже самый высокий в Союзе центральный павильон на Мосфильме не дает возможности построить фон выше 12 м (с учетом возможностей его освещения), в то время как в практике наших декоративных сооружений «под натуру» нередки случаи, когда нужно иметь фоны и не ниже 20–25 м, расписанные и освещенные «под день».

Для лучшей маскировки линии стыка малого фона с большим нужно обрезать нижнюю часть малого фона делать не по прямой линии, а по кривой. Причем наилучшей кривой будет та, которая соответствует контурам какого-нибудь облака, тучки или зари, специально для этих целей предусматриваемых художником еще при изготовлении эскизов. Выравнивание тональностей большого и малого фонов производится, как мы уже говорили выше, только с помощью полуваттного света и подкраски границ малого фона.

Есть еще один прекрасный метод получения абсолютного стыка при перспективном совмещении писанных фонов: окончательная подгонка тональностей и линий стыка, нанесение световых бликов и других эффектов на станке последующей дорисовки. <...>

Раньше, когда техника комбинированных съемок была развита очень слабо (да и теперь еще нередко), художники строили в таких случаях грандиозные сооружения, которые своими масштабами давили на режиссера и оператора, заставляя их снимать много совершенно ненужных, замедляющих темп и ритм монтажа общих планов.

Это стремление «обыграть» построенную декорацию и, так сказать, оправдать произведенные на нее затраты, можно легко понять, но нельзя простить,

¹ **Киноателье, устар.** – специальное помещение для съемки кинофильмов.

так как не всегда это приводит к положительным результатам. И только за последние годы неустанно растущая кинематографическая техника укрепостила режиссера и оператора от морального и материального давления на их психику, всегда возникавшего ранее при раскадровке и съемке всякого рода грандиозных сооружений.

Теперь режиссер и оператор имеют полную возможность заснять столько общих планов с крупномасштабными сооружениями, сколько их в действительности и требуется по монтажному плану, широко используя для этого метод последующей дорисовки или перспективного совмещения.

В фильмах «Ленин в 1918 г.», «Степан Разин» и «Минин и Пожарский» эти установки нашли полное отражение. В самом деле, разве хоть один из зрителей будет сомневаться в том, что действие у Зимнего [дворца] происходило не перед всем зданием целиком, а только перед одним его нижним этажом. Как это и было в действительности. Также точно и в фильме «Минин и Пожарский» достаточно было т. Уткину, Пудовкину и Головне дать только два общих плана Красной площади вместе с храмом Василия Блаженного (макета, перспективно введенного в кадр), как ощущение грандиозной по размерам площади сохранялось и на всех последующих средних и крупных планах. И, хотя храма в кадре больше не было (не было даже и его фрагментов), зритель все время на всех кусках Красной площади как бы ощущал его присутствие.

Для того, чтобы зрители поверили, что в фильме «Золотой ключик» Буратино действует на площади, окруженный взрослыми людьми, нужно было показать хотя бы 1–2 раза, как Буратино действительно проходил на фоне живых людей.

Решение этой чрезвычайно сложной задачи даже в 2–3 кадрах давало бы зрителю подсознательную уверенность в том, что куклы в этом фильме могут дей-

ствительно ходить среди людей и перед ними так же просто, как это делают они, находясь в большинстве кадров сзади них.

Расшифровка подобного кадра дана в фильме в эпизоде «Проход Буратино перед ногами Дуремара» (фото 24, 25, 26, 27).



Фото 24



Фото 25



Фото 26

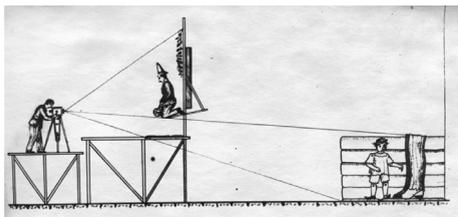


Фото 27

Но не всегда метод перспективного совмещения применяется только в случаях необходимости замены громоздких декораций маленькими макетами или при изменениях масштабов человеческого роста. В отдельных случаях с помощью этого метода можно получить совершенно неожиданные эффекты. Так, например, режиссер Г.В. Александров и оператор Б. Петров в фильме «Цирк» использовали метод перспективного совмещения для того, чтобы оградить актера [А.М.] Комиссарова, исполняющего роль Скамейкина, от возможных «столкновений» его с живыми львами.

В сценарии этого фильма есть эпизод, когда Скамейкин случайно попадает в клетку со львом с одним букетом в руках. Наступая на Скамейкина, львы буквально прижимают его к стене клетки, готовые разорвать его.

Не желая подвергать [А.М.] Комиссарова опасности, режиссер Г.В. Александров поместил его не в клетку со львами, а перед нею. Чтобы скрыть его от зрителей, перед аппаратом была поставлена маленькая решетка, которая своими тоненькими деревянными прутьями перекрывала толстые железные прутья настоящей клетки. Остроумно используя метод перспективного совмещения, Александров и Петров получили эффектнейший кадр (фото 28).

В тех случаях, когда Комиссарову действительно нужно было пробежать в середине клетки, последняя делилась пополам железной решеткой, расположенной на линии оптической оси объектива. Это давало возможность аппарату «не видеть» всей решеткой, делящей клетку пополам, а только ее проекцию,

которая соответствовала одному из толстых прутьев внешней обшивки клетки (фото 29).

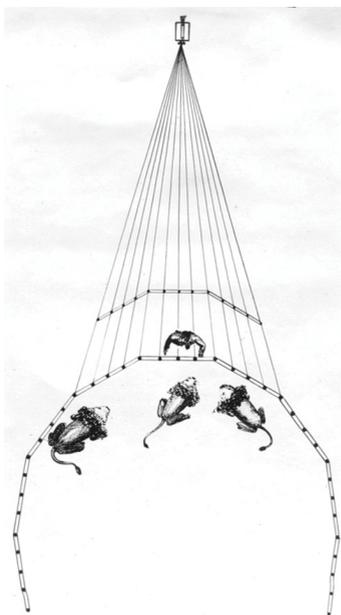


Фото 28

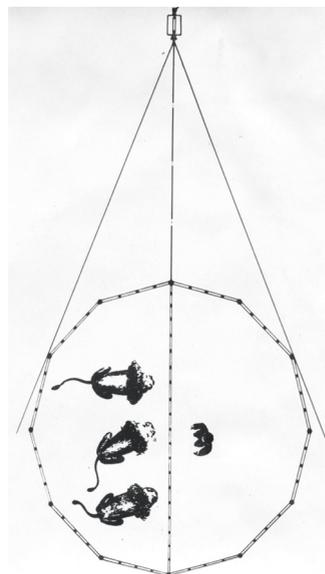


Фото 29

Как сделать в декорации интерьера потолок

Техника постройки декорации с введением фундусной системы¹ у большинства наших студий значительно упростилась. Мы научились легко и сравнительно дешево строить интерьеры любого размера и архитектуры; только вопрос с потолком буквально до последних дней оставался неразрешенным.

В большинстве случаев потолок или совсем не брался в кадре, или его заменял ряд параллельно расположенных арок или балок, которые, перекрывая одна другую, и давали иллюзию последнего. Такого рода потолки легче всего удаются в декорациях коридоров или длинных заводских помещениях. Построить потолок в каком-либо большом открытом зале таким путем не удается.

Вот почему все общие планы интерьеров, как правило, всегда снимались с верхней точки, что в значительной мере объединяло возможности построения новых интересных мизансцен. Насущная необходимость введения в кадр потолка, как неотъемлемой части декорации для сохранения и выявления архитектурного замысла, заставила в отдельных случаях прибегать к помощи «дорисовки» кадра. Этим методом в практике нашей кинематографии был выполнен – и довольно успешно, целый ряд подобного рода декораций. Зал заседания Кремлевского дворца в фильме «Чудесница» (режиссер А. Медведкин, оператор И. Гелейн) несколько интерьеров фильма «Великий гражданин» (вторая серия, режиссер Ф. Эрмлер, оператор А. Кальцатый) и другие.

Но мы уже неоднократно говорили о том, что лучшим методом съемки того или иного трюка является тот, который легче всего удастся и не требует специальных приспособлений и оборудования. Практика работы показала, что в вопросе

¹ **Фундус** – нормализованные строительные и архитектурные детали, использующиеся для создания сборно-разборных декораций в кинематографе.

выбора метода съемки декорации с «потолком» наилучшим и наиболее легко осуществимым является метод перспективного совмещения. <...>

<...> На фото 30 дан кадр из фильма «Юность командиров», режиссер В. Вайншток, оператор М. Кириллов, художник Я. Ривош. В данном случае дается типичнейший пример использования метода перспективного совмещения для получения интерьера с потолком. На фото 31 дана схема совмещения этого кадра.



Фото 30



Фото 31

Несмотря на то, что самый принцип съемки по таким схемам чрезвычайно прост, многие художники и операторы по-прежнему избегают пользоваться методом перспективного совмещения из-за неумения практически совместить макетный потолок или купол с нормальной декорацией. Мы даем несколько советов, которые помогут усвоить эту технику (фото 32–33).

Для того, чтобы макетный потолок (или купол) и декорация были одинаково резкими (в фокусе), съемку подобных кадров необходимо производить короткофокусной и четкой рисующей оптикой (28 или 35 мм). Помимо этого, сам макет потолка (или купола) должен быть сделан размером не меньше 2–2,5 м. В таком

случае можно будет снимать, не прибегая к большему диафрагмированию, а следовательно, не требуя излишнего количества света, что особенно важно в условиях работы в ателье.



Фото 32



Фото 33

Расчет всех линий совмещения потолка художник должен производить строго соответственно декорации. Поэтому, если в декорации имеются колонны или пилястры¹, лучше всего, чтобы капители² их упирались в прямой четкий архитрав³, или в прямой карниз (фриз), тогда в макете потолка не нужно будет делать никаких выступов для колонн или пилястр и границы совмещения могут быть сделаны в виде прямых краев, что значительно упрощает подгонку.

¹ **Пилястра** – вертикальный выступ стены, обычно имеющий базу и капитель, и тем самым условно изображающий колонну.

² **Капитель** – венчающая часть колонны или пилястры.

³ **Архитрав** – горизонтальная перемычка, перекрывающая расстояние между вертикальными опорами (колоннами, столбами).

Нахождение линий стыка производится следующим образом. Оператор устанавливает в ателье аппарат и точно фиксирует декорацию в нужной композиции. После этого перед аппаратом на тонких вертикальных брусках несколько рабочих поднимают макет потолка (или его облегченную, грубо сколоченную из фанеры копию).

Наблюдая в лупу размеры через матовое стекло и заставляя рабочих поднимать или опускать потолок, отходить или подходить с ним к раме, оператор находит искомое положение для макета потолка в пространстве. Далее, вне поля зрения объектива, сбоку найденного местоположения макета потолка, устанавливается прочный практикабль⁴ с выпущенными параллельно полу деревянными брусками (или досками, поставленными на ребро). К брускам на металлических тросах и подтягивается макет потолка.

Тщательно проверяя в лупу линии стыка, оператор и художник устанавливают его окончательное положение. Предварительная подвеска макета на тросах дает возможность перемещать его с помощью клиньев или винтовых растяжек на самые незначительные расстояния в нужном направлении: вверх, вниз, вперед, назад, вправо, влево.

Когда линии стыка окончательно установлены, макет потолка прикрепляется накрепко с помощью тонких брусочков к практикаблю и балкам, к которым он подвешен. Проба на пленке (с которой желательно сделать фотоувеличение) покажет, насколько правильно найдены линии стыка и подогнана тональность освещения макета и декорации. При небольшом навыке такая подгонка может занимать более 1,5 часа. Таким образом, за смену можно снять 3–4 плана с разных точек. В заключение необходимо указать, что съемка декораций с «потолком» по методу перспективного совмещения дает возможность гасить и зажигать свет в макетных люстрах и плафонах, а также давать всякого рода динамические све-

⁴ **Практикабль** – операторский кран.

товые эффекты на совмещаемой макетной части потолка или купола.

Штатив для съемки перспективного совмещения

Выше мы неоднократно указывали, что съемка по методу перспективного совмещения не требует никакого специального оборудования и аппаратуры. И это действительно так и есть. Любая съемочная камера и любой штатив удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым этим методом. Но, если принять во внимание, что для нахождения точного местоположения аппарата (при смене оптики или точки съемки) оператор тратит немало времени – было бы весьма желательно применение специального штатива (фото 35–36).

Основные преимущества этого штатива заключаются в том, что он позволяет оператору и художнику, после предварительной черновой установки камеры на точку, быстро найти ее окончательное положение с помощью трех кремальер¹, дающих возможность поднимать аппарат вверх и вниз, вправо и влево, вперед и назад.

Как известно из практики, основная затрата времени при нахождении стыка макета с декорацией уходит на поиски точного местоположения камеры. При этом иногда незначительного отклонения камеры в сторону достаточно для того, чтобы получить искомый эффект или потерять его. Наличие же в специальном штативе кремальер облегчит решение этой задачи как во времени, так и в смысле качества стыка. Поэтому на студиях, где метод перспективного совмещения находит себе частое применение, было бы желательно введение таких штативов; с их помощью процесс подгонки линий стыка можно будет чрезвычайно упростить. Затраты на изготовление такого штатива оправдают себя в течение первого же года работы.

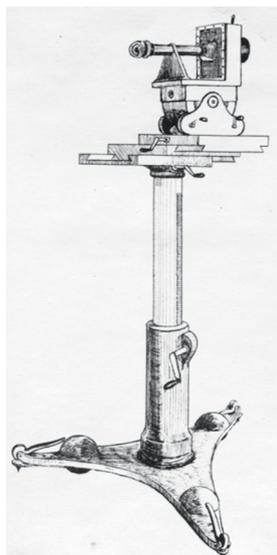


Фото 35

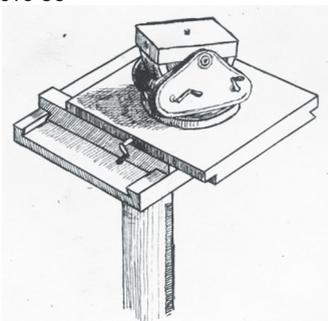


Фото 36

Режиссер, заслуженный артист РСФСР А. [Л.] Птушко

Зам[еститель] директора НИКФИ по научной части П.В. Козлов

Зав[едующий] лаборатор[ией] съемочной техники НИКФИ М.А. Бельмасов

*РГА в г. Самаре. Ф. Р-162. Оп. 2-1. Д. 991.
Подлинник. Автограф.*

*Публикация подготовлена
Е.С. Богдановой*

¹ **Кремальер** (муж.) и **кремальера** (жен.) – приспособление для плавного и точного передвижения части какого-нибудь прибора, состоящее из зубчатой пластинки с винтом.