

3. Сапего И. Г. Предмет и форма. М.: Советский художник, 1984.
4. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие. М.: Прогресс, 1974.
5. Шевелев И. Ш. Принцип пропорции. М.: Стройиздат, 1986.

УДК 75.02:612.881

Л. И. Рындина

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВОСПРИЯТИЯ И ПЕРЕДАЧИ ОБЪЕМНОЙ ФОРМЫ В ЖИВОПИСИ

Все цветовое многообразие можно разделить на две группы: ахроматическая, т. е. бесцветная, и хроматическая — цветная. К ахроматическим цветам относятся белый, черный и серые, лежащие между ними. Все остальные: синие, желтые, красные и т. д. — хроматические. Ахроматические цвета отличаются друг от друга только по светлоте. Хроматические цвета характеризуются тремя свойствами: светлотой, цветовым оттенком и насыщенностью.

Светлота — степень отличия от белого и черного — визуальная оценка яркости, данная субъектом физической объективной характеристики цвета.

Оценку светлоты цветового пятна можно дать только методом сопоставления, сравнения не менее двух цветовых пятен. Светлота зависит от отражательной способности цвета. Чем больше коэффициент отражения, тем большей светлотой обладает цвет, и наоборот, меньше его отражательная способность, — темнее. Так, белая бумага гораздо светлее бархата, потому что она отражает 85 % падающего света, а черный бархат всего лишь 0,03 %. Ультрамарин отражает меньше света, чем церулеум, последний гораздо светлее; кобальт зеленый отражает больше света, чем изумрудная зеленая, последняя темнее.

В природе светлота красочного пятна зависит не только от способности тела отражать определенное количество света, но и от силы источника света; при повышении освещенности цвета высветляются, при понижении — становятся темнее. Светлота поверхности предмета находится в прямой зависимости от угла падения световых лучей. Чем больше угол падения, тем темнее поверхность, меньше — светлее. В практике живописи художник изменяет светлоту цвета путем добавления черной или белой краски. Светлота характеризует количество отраженного света, качественная сторона отражения — цветовой тон.

Под цветовым тоном понимается то, что в повседневной жизни мы называем синим, зеленым, красным, фиолетовым и т. д. цветом. Цвет можно изменить, добавляя некоторое количество другой хроматической краски: смешиваясь между собой, они образуют новый цветовой тон. Например, смешивая желтую краску с кадмием красным получаем оранжевый цвет, желтую с синей — зеленый.

Насыщенность — степень отличия хроматического цвета от равного с ним по светлоте ахроматического, с одной стороны, с другой — от спектрального. Если к какому-либо хроматическому цвету примешать белый или черный, он становится более светлым или более темным, меньшей насыщенности. Чем больше подме-

шивать в хроматический цвет ахроматического, тем более он будет терять насыщенность и приближаться к ахроматическому. При этом не у всех цветов остается неизменным цветовой оттенок. Например, разбел желтого цвета не дает изменений цветового тона; с увеличением светлоты уменьшается его насыщенность. При смешивании с белилами красного и синего цвета их цветовой тон остается неизменным до определенных параметров светлоты, затем красный, по мере увеличения светлоты и уменьшения насыщенности, переходит в розоватый цветовой оттенок; синий, соответственно, в голубой, т. е. при смешивании с белилами красного и синего изменяются все три их характеристики — светлота, насыщенность и цветовой оттенок.

По-разному ведут себя эти цвета и при подмешивании к ним черной краски. Цветовой тон красного и синего остается неизменным, с понижением светлоты уменьшается только их насыщенность, желтый же цвет при незначительном подмешивании к нему черной краски, т. е. с понижением светлоты, становится малонасыщенным и изменяет свой цветовой тон в сторону зеленого.

Спектральные цвета не содержат в себе примесей, поэтому они являются самыми насыщенными, но насыщенность их, в свою очередь, различна. Наиболее насыщенными будут основные цвета: красный, синий, желтый. Остальные, являясь производными от них, менее насыщенны. Например, оранжевый — производный от красного и желтого, фиолетовый — смесь красного и синего. Но и основные цвета имеют различную степень насыщенности. Самым насыщенным является желтый, затем красный и, наконец, синий. В этом легко можно убедиться, если к указанным цветам красок добавлять белила. При разбеле желтая краска сохраняет свою насыщенность дольше, чем кадмий красный или ультрамарин; даже самое незначительное количество желтого пигмента, взятого с белилами, дает, хотя и малой насыщенности, желтый цветовой оттенок; небольшое же количество красного или синего с белилами дает, соответственно, розовый и голубой цвет. Следовательно, чтобы получить цветовой оттенок красного или синего цвета, необходимо взять значительно большее количество красочного пигмента, что, естественно, говорит о том, что желтый цвет обладает большей насыщенностью по сравнению с красным и синим, причем последний быстрее, чем кадмий красный, теряет свою насыщенность и цветовой оттенок.

Если в практике живописи художник добивается того или иного цветового тона путем смешивания между собой красок палитры, то в природе качество цвета зависит от характера световоздушной среды, яркости и спектрального состава источника освещения. С повышением или понижением уровня освещенности цвета предметов изменяются. В условиях яркого солнечного света все цвета природы выбеливаются, как бы выгорают, следовательно, понижают насыщенность и даже изменяют цветовой оттенок, окрашиваясь лучами солнца в полдень желтоватыми. На закате солнца все освещенные части предметов приобретают вначале оранжеватые, затем оранжево-красноватые и багрово-красные оттенки, по мере того, как солнце склоняется к горизонту. Оттенки цветов связаны с расстоянием прохождения лучей до поверхности Земли и длиной волн спектрального состава излучения. Вечером, при заходящем солнце, многие зеленые предметы, сильно поглощающие красные лучи, кажутся почти черными. В сумерках все цвета приобретают серовато-голубоватый оттенок. В своей истинной, локальной, характеристике

краски предметного мира предстают перед нами в условиях мягкого рассеянного освещения при достаточной яркости света. Помимо изменений оттенков цвета, под влиянием освещения происходит изменение и светлоты.

Таким образом, хроматические цвета отличаются друг от друга по светлоте, цветовому оттенку и насыщенности. *Определив светлоту, цветовой оттенок, насыщенность, мы можем дать объединяющее понятие цвета — цветовой тон.* Малейшее изменение одного из свойств цвета влечет за собой изменение цветового тона. Чтобы научиться определять цветовой тон, нужны определенные навыки в восприятии.

Объемную форму предмета мы воспринимаем благодаря основному и отраженному источникам света, образующим светотень предметов и ее градации. Окружающие нас предметы представляют собой кривые или плоские поверхности, под разным углом направленные к определенным источникам освещения. Так, теневые части предметов и их цвет мы видим благодаря вторичным источникам света. К ним относятся предметы, которые сами не излучают свет, но способны отражать свет первоисточника и освещать им теневые части других предметов.

В условиях помещения лепка формы предметов, в значительной мере, зависит от источников отраженного света. К источникам отраженного света следует отнести не только свет от стен, потолка, мебели, рядом лежащих предметов, но и сам естественный свет, льющийся из окна, т. к. им является отраженный свет неба, если предметы не освещены солнечными лучами. Рефлексы от неба, освещающая предметы, окрашивают их в холодный голубоватый оттенок. Таким образом, в помещении воспринимаемый объем и цвет предметов полностью зависят от характера отраженного света.

Воспринимаемый нами предмет обычно поглощает и отражает несколько рефлексирующих потоков. Каждой его плоскости соответствует тот или иной отраженный свет, однако следует иметь в виду, что цветовой образ, прежде всего, зависит от локального цвета предмета и структуры его поверхности, образующей в сочетании с отраженным светом суммарный цвет рефлекса. Светлота и насыщенность рефлекса находятся в прямой зависимости от силы источника света. В условиях пленера, при ярком солнце, рефлексы наиболее значительно выражены по цвету и светлоте. В этом случае различие по светлоте между светом и тенью уменьшается.

Сила отраженного света зависит от интенсивности основного источника освещения и характера поверхности отражения. Различные по фактуре, материалу предметы по-разному поглощают и отражают световые потоки. Так, поверхности блестящих металлических предметов, как зеркало, отражают свет. Локальный цвет металла очень сильно меняется под действием основного и отраженного света. Деревянные предметы, в основном, поглощают световые лучи, они слабо реагируют на световую среду. Предметы с матовой поверхностью: гипс, фарфор, мрамор, керамическая посуда без глянца хорошо реагируют на световую среду. Если поверхность полированная, происходит значительное так называемое зеркальное отражение. Такая поверхность не рассеивает, а отражает лучи параллельными пучками. На предметах, имеющих на своей поверхности даже мельчайшие неровности, действующие как микроскопические зеркальца, пучок параллельных лучей разбивается на множество отдельных излучений, в результате чего происходит рассеивание в различных направлениях.

Наиболее ярко выражено влияние световой среды на гипсовых предметах, т. к. они очень легко приобретают оттенки окружающей среды. Если со стороны теневой части гипсового куба поочередно менять различные по светлоте и цвету отражательные плоскости, можно увидеть, как, в зависимости от их цвета и светлоты, меняется окраска и светлота теневой части. Более светлые и насыщенные плоскости дают большей силы рефлекс. Чем насыщеннее отражательная поверхность, тем красочнее рефлекс. Однако необходимо помнить, что каким бы светлым ни был рефлекс, он всегда будет темнее освещенной части предмета, поскольку теневую часть освещает отраженный свет, который не может быть сильнее основного источника. Зачастую начинающий живописец, не зная этой закономерности, пишет рефлекс светлее освещенной части предметов, преувеличивая силу рефлексов: зеленоватый оттенок рефлекса берет открытой зеленой краской, красноватый — красной и т. п.

Следует обратить внимание на то, что и светлота, и насыщенность рефлекса находятся в прямой зависимости от расстояния отражательной плоскости до предмета и силы общего освещения. Первую закономерность можно наблюдать, удаляя или приближая отражательную плоскость к предмету. Чем ближе расположена отражательная плоскость, тем сильнее рефлекс. Вторую — изменяя условия освещения: анализируя эту закономерность вблизи окна и в глубине помещения, отмечаем, что в последнем случае рефлекс менее выражен, т. к. освещенность меньше.

Полную картину влияния отраженного света на предметный цвет природы можно наблюдать на белом додекаэдре, если окружить его снизу, сверху и со стороны теневой части различными по цвету плоскостями. В таких условиях каждая из граней додекаэдра получает свой источник освещения, некоторые из них — суммарный. Влияние окружающей среды полезно проанализировать на цилиндре, шаре, гипсовой вазе.

После анализа рефлексной взаимосвязи на белых предметах следует перейти к анализу ее на более темных. Чем темнее предмет и более матова его поверхность, тем больше он поглощает падающий на него отраженный свет, тем менее выражена светлота и цветность рефлекса. Последний более насыщен, когда отраженный цвет близок к локальному цвету предмета. Эта закономерность объясняется способностью тел отражать в основном лучи, близкие к их собственному цвету. Если отраженный цвет дополнителен цвету предмета, то суммарный цвет теневой части становится грязноватым и, наоборот, если родственен — цвет тени светлее и насыщеннее. Эти особенности следует учитывать при организации натуральных постановок. Предположим, что желтое яблоко находится на голубом фоне. В этом сочетании усиливается обоюдное звучание цвета. Желтый цвет световой части яблока и голубой цвет драпировки воспринимаются насыщенными. Если внимательно присмотреться к местам касания предмета с фоном, то можно заметить, что со стороны освещенной части предмета фон темнее и насыщеннее, со стороны теневой части — воспринимается светлее и менее насыщенным.

Определенные изменения цветовых качеств происходят и на самом предмете. Теневая часть яблока приобретает зеленоватый оттенок. Объясняется это тем, что отраженные от драпировки голубые лучи, смешиваясь с желтым цветом яблока, образуют последний. Зеленоватый оттенок в различных частях теневой поверх-

ности предмета неодинаков как по светлоте, так и по насыщенности. На границе с драпировкой в силу одновременного контраста цвет темнеет. В большей степени зеленоватый оттенок заметен в нижней части яблока. Значительную роль здесь играет расстояние между предметом и рефлексирующей плоскостью стола. Зачастую начинающий живописец, преувеличивая насыщенность, зеленоватый рефлекс берет открытой зеленой краской, красноватый — красной и т. д. Нужно всегда помнить, что рефлекс — суммарный цвет предмета и отраженных лучей той или иной хроматической плоскости. В одном случае цвет теневой части предмета может быть активным, звучным, насыщенным; в другом — более сдержанным, спокойным; в третьем — грязноватым, невыразительным.

Известно, сколь значительна роль света в восприятии объемной формы. Однако в обыденной жизни мы не замечаем целый ряд признаков, которые изменяются в зависимости от условий освещения. К этим признакам относятся светлота, цветовой оттенок и его насыщенность, фактура и, наконец, сама форма.

Чем богаче световая среда, чем больше источников света окружает предмет, тем объемнее он воспринимается. Восприятие и передача градаций светотени — важное условие объемного и пространственного изображения в живописи. Светотень является основой передачи материальности предметов в их единстве и взаимосвязи с окружающей средой. Предметы без рефлексов воспринимаются плоскими не взаимосвязанными с фоном и окружением. И, наоборот, предметы, написанные с правильной передачей рефлексов, воспринимаются объемными. Рефлексы обогащают колористический строй произведения, способствуют верной передаче цветового состояния.

Объем определяется как часть пространства, ограниченного поверхностями. Глаз как бы осязательно идет по поверхности объекта. Поверхность, ограничивающая объем, зрительно воспринимается благодаря изменениям светлоты в различных участках предмета в соответствии с ее положением в пространстве и закономерностями освещения. Светлотными градациями художник передает светлоту, обусловленную освещением, и собственную светлоту предмета, зависящую от его окраски. Выразительность изображения в значительной мере зависит от того, насколько точно подмечена взаимозависимость этих компонентов.

На любом предмете, в условиях как естественного, так и искусственного света, мы видим освещенную и теневую части. В свою очередь, эти части имеют градации: освещенная определяется светом и полутенью, теневая — собственной тенью и рефлексом. Эти градации хорошо читаются на цилиндрических и шаровых поверхностях, причем переход от света к тени воспринимается постепенным.

С в е т о м принято называть то место на предмете, на которое лучи основного источника света падают под прямым углом. Цвет предмета в этом месте в наибольшей степени подвергается изменению и полностью зависит от характера основного источника света. В световой части на полированных, зеркальных и гладких поверхностях имеет место блик там, где лучи падают под прямым углом. Блик возникает и на глянцевых поверхностях, цвет его несет ясно выраженную голубизну неба. На матовых поверхностях он слабо выражен или совсем отсутствует в силу значительного рассеивания шероховатой поверхностью лучей света. Освещенная часть круглой поверхности, по мере удаления от самого светлого места, имеет свои световые и цветовые градации, возникающие от отраженных

лучей неба и окружающих предметов. Однако холодный рефлекс неба оказывает значительное влияние на цвет освещенной части предмета.

Полутень — *постепенный переход от света к тени. Полутень хорошо читается на шаровых и цилиндрических поверхностях. Лучи, падая под углом к поверхности, создают постепенный тональный переход в теневую часть предмета.* На эту часть поверхности лучи света падают под разным углом к поверхности, и чем меньше угол падения, тем поверхность становится темнее.

Теневая часть предмета состоит из собственной тени и рефлекса. **Собственная тень** — *самое темное место, которое находится вне зоны освещения основным источником света и на значительном удалении от рефлексирующих поверхностей.* Отраженные от окружающей среды лучи света, падая на теневую часть предмета, образуют рефлекс. Сила рефлекса зависит от светлоты отражаемой поверхности и ее расстояния до теневой части предмета: чем ближе она, тем рефлекс сильнее, дальше — слабее; светлее отражательная поверхность — рефлекс светлее и, наоборот, отражательная плоскость темнее — рефлекс темнее. Есть еще ряд закономерностей рефлекса, которые мы рассмотрим ниже.

Объемная лепка формы предмета основывается на внимательном анализе влияния световой среды. Наше восприятие в первую очередь направлено на форму, а не на освещение; начинающий художник его, как правило, не замечает, и требуется определенное усилие, чтобы воспринять изменения интенсивности освещения и, прежде всего, на самой форме.

Освещенность природы оказывает влияние на видение художника и предопределяет характер светлотных и цветовых отношений в картине. Меняется положение по отношению к объекту изображения источника света, в связи с чем в каждом конкретном случае по-разному определяется и характер распределения светотени на предмете.

Из вышесказанного следует, что светлотное разнообразие обусловлено наличием, кроме основного, еще очень многих дополнительных источников света — отраженных излучений от других поверхностей и окружающих предметов. Плоскости, образующие форму, находятся под разным углом к источнику света и, следовательно, по-разному освещаются. Форма понимается как объем, ограниченный от окружающего пространства многочисленными плоскостями. Каждая плоскость освещается по-разному, в результате чего имеет свою определенную светлоту. Поэтому каждый мазок кистью должен определять плоскость формы, выявлять светотеневые различия.

Количество воспринимаемых плоскостей или переходных градаций зависит от формы предмета и характера освещения. На предметах, не имеющих четких граней, наблюдается постепенный переход от света к тени. На рельефных предметах с четко выраженным членением формы тени ярко выражены; на более плоских и менее рельефных — наоборот, выражены слабо. Если предмет осветить со всех сторон, светотеневые градации исчезнут, предмет перестанет восприниматься объемно. В этом случае освещение не способствует восприятию действительной формы предмета. Например, шар, освещенный со всех сторон, воспринимается в виде круга; цилиндр — прямоугольника. При направленном одностороннем освещении тени на предметах воспринимаются хорошо, при рассеянном освещении — слабо.

Разберем закономерности распределения светотени, характер которой находится в прямой зависимости от угла падения лучей света. На схеме в двух проекциях изображен цилиндр. Горизонтальная проекция цилиндра (круг) разделена на части, каждая из которых представлена как бы плоскостью, а весь цилиндр условно принят за призму, имеющую определенное количество граней. На горизонтальной проекции изображен ряд лучей. Луч, падающий на грань под прямым углом, освещает ее с наибольшей силой. Плоскости, где лучи падают под меньшим углом, освещены слабее. Лучи, падающие на грани с еще более меньшим углом, освещают последние гораздо меньше. Там, где лучи совсем не попадают на плоскость цилиндра, располагается зона тени.

Предположим, что за цилиндром находится отражательная плоскость. Лучи, падающие на плоскость минуя цилиндр, отражаясь, освещают теневую часть и образуют рефлекс. Закономерности распределения лучей отраженного света в теневой части те же, что и от основного источника света. Чем больше угол падения лучей на плоскость предмета, тем она светлее, меньше — темнее. Самое темное место, где лучи как основного, так и отраженного света скользят по поверхности и образуют зону собственной тени.

При анализе светотени на шаре необходимо обратить внимание на следующие особенности: часть поверхности, отделяющая световую часть от теневой, воспринимается нами в виде полуэллипса. Теневая часть имеет, в основном, два рефлекса: один сверху, другой снизу. Верхний рефлекс образован отраженным светом потолка, нижний — горизонтальной поверхностью. Часть шара, находящаяся между этими рефлексами, образует собственную тень, имеющую форму треугольника.

В световой части шара имеется самое светлое место в форме «точки»; в это место лучи падают под прямым углом. С уменьшением угла падения лучей света точки поверхности шара получают все меньше и меньше света. Своей нижней полутеневой частью шар принимает рефлекс от плоскости, на которой он стоит. Иногда полутень и тень шара в своей нижней части имеют одинаковую светлоту рефлекса; следовательно, и одинаковый характер мягкого перехода полутени в тень. Эта закономерность может проявляться и в верхней теневой части шара, — все зависит от силы отражаемого потолком света.

Падающая тень имеет форму эллипса. Рядом с шаром она светлее, чем в средней его части, к краю вновь высветляется под влиянием рефлексов среды. В тех случаях, когда предмет и плоскость, на которой он стоит, одинаковы по светлоте, падающая тень будет темнее теневой части предмета.

Рассмотрим особенности распределения светотени на кубе. Три видимые грани куба можно охарактеризовать как свет, полутень и собственную тень. Каждая грань различается по светлоте и, в свою очередь, связана светлотными отношениями с фоном. В то же время каждая грань, хотя она и освещена равномерно, воспринимается нами в различных ее частях по-разному. Часть освещенной вертикальной грани на границе с собственной тенью, в силу контраста, воспринимается гораздо светлее. Усиление светлоты мы наблюдаем и на границе с полутенью. Полутеневая грань куба на границе с собственной тенью высветляется, и наоборот, воспринимается более темной на границе с освещенной.

Грань куба, характеризующая собственную тень, на границах со светлыми плоскостями воспринимается темнее. Явление контраста наблюдается и на равно-

мерно освещенном фоне, и на плоскости, на которой стоит предмет: рядом со светлой частью предмета фон воспринимается темнее, рядом с теневой — светлее. В теневой части куба следует обратить внимание на ярко выраженный рефлекс от горизонтальной плоскости стола; с удалением от нее он становится слабее.

Падающая тень также воспринимается нами неравномерной: возле предмета она темнее, далее от него — светлее. Ближайшая к наблюдателю часть падающей тени воспринимается темнее и контрастнее; удаляясь в глубину, светлеет.

Знание закономерностей лепки формы цилиндра, шара и куба, умение передать объем, светотеневые отношения с учетом контрастного взаимодействия поможет в дальнейшем более успешно освоить живописную грамоту в сложных натуральных постановках, т. к. геометрические тела лежат в основе конструкций объектов окружающего нас мира.

УДК 7.017.4

А. С. Рындин

ЦВЕТОВЫЕ КОНТРАСТЫ

Контраст понимается как выраженная противоположность, противостояние предметов, явлений, резко отличающихся друг от друга по каким-либо качествам и свойствам. В живописи контраст это еще и изменение видимых качеств цвета, вызванное соседствующими цветами. В практике живописи художник постоянно сталкивается с контрастным взаимодействием цветов. Контрастирующие цвета способны вызывать качественно новые ощущения и чувства, которые не могут быть вызваны при восприятии их по отдельности. К примеру, при сопоставлении белого и черного воспринимается не только их различие по светлоте, переход от белизны к черноте сопровождается и кажущимся изменением их размеров, возникновением пространственного эффекта. Эти психофизиологические последствия, вызванные действием контраста, играют важную роль в структуре живописного произведения.

В живописи контрасту довольно часто отводится универсальная роль. Светотень, цветовая гармония, колорит в качестве одного из обязательных структурных элементов включают в себя тот или иной вид контраста. Для живописца представляет интерес проявления контраста в природе и эффекты контрастного взаимодействия красок на холсте. Действие контраста в природе осложнено целым рядом побочных моментов, делающих эффект контраста особенно заметным или, наоборот, уничтожающим его. Например, контрастирующие поверхности расположены в различных пространственных ситуациях (небо и снег) или освещены различными источниками света (тени на снегу).

Явление контраста в природе значительно эффектнее, чем наблюдаемое взаимодействие красочных пятен на холсте при их сопоставлении. Отношения цветных поверхностей, расположенных в пространственной среде, подчиняются более сложным законам, нежели отношения двух цветовых пятен на плоскости холста