

Н.Г. Рудин

Руководство по цветоведению

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 66.0
ББК 35
Н11

Н11 **Н.Г. Рудин**
Руководство по цветоведению / Н.Г. Рудин – М.: Книга по Требованию, 2024. –
70 с.

ISBN 978-5-458-46799-5

ISBN 978-5-458-46799-5

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

О ТЕХНИКЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ КРАСКАМИ

Краски

При выполнении предлагаемых в каждом разделе задач можно употреблять различные краски в зависимости от характера самой задачи¹, но лучше и удобнее пользоваться акварельными и гуашевыми красками, хотя возможно употребление и других.

В готовом виде краски состоят обычно из пигмента — красящего вещества и связующего материала. В зависимости от этого краски бывают водяные и масляные.

Акварельные краски² встречаются в различных видах: в виде полугустой массы (полужидкие) в оловянных тюбиках, медовые — в фарфоровых чашечках и твердые, различные по форме (круглые, прямоугольные и т. п.).

Акварельные краски разбавляются водой до требуемой консистенции, хорошо набираются на мягкую кисть, прекрасно ложатся на бумагу тонким прозрачным слоем, давая возможность делать лессировки. Чтобы покрыть поверхность равномерно (без пятен), необходимо водить кисть быстро в одном каком-либо направлении (обычно сверху вниз и слева направо), не прерывая движения руки. Кисть следует доводить до границы покрываемой плоскости, чтобы не дать возможности мазку высохнуть на бумаге. В противном случае в том месте, где соприкоснется с высохшим мазком свежий, при высыхании останутся затеки и пятна.

Акварель хорошего качества ярка и насыщена. При наложении краски тонким слоем она достаточно прозрачна.

Очень слабые растворы (сильно разбавленные водой) светлы и мало насыщены.

Акварелью можно перекрывать один прозрачный слой краски другим, в результате чего возникают новые цветовые тона, дающие красочные эффекты. Акварельные краски хорошо смешиваются, давая новые оттенки, и характерны тем, что дают возможность

¹ Выполнение задач масляными красками, конечно, возможно, но в данном случае не рекомендуется, так как работа ими требует специальных грунтов; кроме того, масляная краска медленно сохнет, что связано с большой затратой времени.

² Акварель — от латинского слова «aqua» — вода.

получать самые незаметные переходы и переливы одного тона в другой, тончайшую колористическую гамму цветов. Их особенность заключается еще в том, что сквозь тонкий слой нанесенной краски просвечивает бумага, на которую нанесена краска.

Эти краски имеют следующие цвета и названия¹:

Желтые — гуммигут, хром (светлый и темный), стронциановая желтая, кадмий желтый, неаполитанская желтая, охра (светлая, темная, золотистая), индийская желтая, крон.

Оранжевые — сурик, кадмий оранжевый.

Красные — киноварь (алая), кармин (светлый и темный), крапп-лак, английская красная, венецианская, кадмий красный.

Синие — ультрамарин, берлинская лазурь (прусская синяя), синий кобальт, индиго, горная синяя.

Зеленые — изумрудная зелень, киноварь зеленая, перманент, поль-веронез, кобальт зеленый.

Фиолетовые — фиолетовый лак.

Прочие — черные (слоновая кость, ламповая копоть), нейтральтонт, коричневые (умбра жженая и натуральная, сиена, сепия), белила свинцовые и цинковые и др.

Гуашь, в противоположность акварели, краска непрозрачная, кроющая, ложится на поверхность основания корпусным слоем. В продажу выпускается в виде густой массы, в стеклянных флаконах. Разбавляется водой так же, как акварель, но значительно гуще. Обладая хорошей кроющей способностью², гуашь хорошо ложится (ровно).

При работе с гуашью не рекомендуется допускать чрезмерной ее густоты. В то же время очень жидкая краска изменяет насыщенность и оттенок, часто вызывая пятна. Поэтому необходимо подбирать нормальную густоту. Гуашью не рекомендуется покрывать два раза одно и то же место.

Гуашь обладает свойством изменяться при высыхании: будучи сырой, краска кажется всегда значительно темнее, при высыхании — становится светлей. Кроме того, в смеси с белилами гуашь также изменяется: чем больше в смеси белил, тем светлее при высыхании будет цвет и, наоборот. Учащимся в процессе работ особенно надо следить за этим и учитывать это важное свойство.

Кроме акварельных красок и гуаши, можно употреблять для выполнения задач анилиновые краски³. В готовом виде они встречаются в виде плиток (как акварель), а также в порошке или кристаллах (различных марок), которые также разбавляются водой (лучше теплой). Они дают более красивые оттенки, чем аква-

¹ Эти же названия в большинстве случаев относятся к гуашевым и масляным краскам.

² Некоторые гуашевые краски ложатся неровно. Прибавление к ним белил, обладающих хорошей кроющей способностью, восстанавливает кроющую способность гуаши.

³ Искусственные краски, получаемые из продуктов каменноугольного дегтя.

рельные краски. Их замечательные свойства — чистота, яркость, большая насыщенность.

Анилиновые краски благодаря этим свойствам больше других приближаются к цветам спектра. Они хорошо смешиваются друг с другом, давая всевозможные переходные, промежуточные оттенки. Растворы, приготовленные из анилина, должны быть прозрачны; они наносятся на бумагу тонким слоем, как акварельные краски.

Для наших задач вполне достаточно использовать лишь немногие пигменты: родамин — пурпуровая, аурамин — лимонно-желтая, метиленовая-голубая — синяя, метил-виолет — фиолетовая, бриллиантовая зелень — зеленая, хризоидин — оранжевая.

Недостатком этих красителей является их непрочность на свету: они быстро выцветают. В красильном производстве они употребляются с закрепляющими средствами, что делает их более прочными. В живописи они не употребляются.

Кисти

При работе акварельными красками и гуашью нужны кисти хорошего качества, т. е. мягкие и эластичные. Кисти бывают колонковые¹, хорьковые и беличьи, различных размеров. Они могут быть круглыми и плоскими и в зависимости от размеров иметь разный номер. Для выполнения наших заданий по цветоведению рекомендуется употреблять только круглые кисти от 3-го до 10-го номеров (желательно колонковые). Кисти при набирании на них краски должны собираться в острый пучок. В противном случае они непригодны для работы. В зависимости от размеров покрываемой красками плоскости следует употреблять соответствующие номера кистей.

Бумага

Наиболее пригодной для выполнения наших задач является чертежная и рисовальная бумага («слоновая» и «полуватманская»). Хорошего качества бумага ватман изготавливается у нас в СССР с маркой «Гознак». Непроклеенная, промокаемая бумага, на которой краски «жухнут» (темнеют, теряют интенсивность), абсолютно непригодна для акварельных и гуашевых красок.

Освещение

Важным условием для работы с цветами и красками является освещение. Задачи красками необходимо выполнять при естественном (дневном) освещении, так как при искусственном освещении (электрическая лампа) цвета красок изменяются: желтые, оранжевые, красные цвета — светлеют (светложелтые становятся мало различимыми от белых); голубые — зеленеют; светлосиние — тем-

¹ Кисти колонковые изготавливаются из волоса зверька колонка.

неют; фиолетовые - краснеют, темносиние — кажутся почти черными.

Солнечные лучи не должны прямо падать на работу. Кроме того, надо следить, чтобы на работу не падала тень. Поэтому надо сидеть так, чтобы свет падал из окна с левой стороны.

Не рекомендуется также работать в затененных местах помещения. Комбинирование дневного света с искусственным освещением не допускается.

ПРИРОДА СВЕТА

Бесконечно разнообразен мир красок и цветов. Порой трудно уловить многие встречающиеся в природе оттенки, тончайшие их нюансы, постепенно переходящие от одного цвета в другой. Цветовые различия иногда настолько слабо ощутимы и незаметны для нас, что не всякому глазу они могут быть доступны. Нужно иметь «опытный глаз», чтобы заметить всевозможные оттенки цветов окружающего нас мира природы. Поэтому мы не всегда можем дать название всем цветам и оттенкам.

Тем не менее в практике художника точное определение цвета или оттенков бывает необходимым. Поэтому наукой о цвете разработаны методы точного определения цвета и дана их классификация. Однако, как бы ни был богат наш язык и обширна условная терминология, мы можем дать наименования лишь для нескольких сот цветов и оттенков.

В связи с этим появилась, как уже сказано, необходимость систематизировать цвета, расположить их в том последовательном порядке, который позволил бы пользоваться ими без особых затруднений во время практической работы. Особенно это важно в условиях производства.

Каждый художник, колорист пользуется своей привычной палитрой, своей системой, известным числом красок и сочетаний. Для работников различных отраслей промышленности (текстильной, химической, красочной, трикотажной, галантерейной и многих других); имеющих дело с цветами, очень важно уметь точно классифицировать цвета и знать их названия.

От чего же зависит это бесконечное видимое разнообразие цветов, почему мы видим предметы различно окрашенными и от чего вообще зависит цвет тел? Такие вопросы, естественно, могут возникнуть у каждого из нас. На все эти вопросы мы ответим кратко. Более подробные сведения можно узнать из общего теоретического курса цветоведения и физики, которые учащийся проходит параллельно с практическим курсом цветоведения.

Окружающий нас мир мы видим благодаря источнику света, падающему на всевозможные предметы, и различаем их форму, силуэт, цвет и т. п. Предметы, на которые падает свет, имеют самую различную окраску.

Благодаря нашему органу зрения — глазу — мы воспринимаем цвета, различаем множество их оттенков. И все, что мы видим, все это благодаря свету — претворенной энергии солнечных лучей.

Солнце — источник света и тепла, источник жизни на земле — создает весь красочный мир, красоту форм и колорита, живописные гармонии. Предметы, на которые падает больше солнечных лучей, гораздо ярче и красочнее тех, которые находятся в тени. Таким образом, возникновение цвета невозможно без света, и понятия цвет и свет — неотделимы.

Световые и цветовые ощущения возникают каждый раз, когда свет действует на наш глаз. Лучи света, попадая на сетчатку глаза, производят ощущение того или иного цвета. Следовательно, вне нас, независимо от нас и нашего сознания существует движение материи — волны эфира определенной длины и определенной скорости, которые, действуя на сетчатку глаза, производят ощущение. Различная длина световых волн и обуславливает видимые цветовые различия.

Под влиянием различных световых волн возникают различные цветовые ощущения. Длина световых волн, воздействующих на наш глаз, колеблется в пределах 380—760 *ммк*.

Если в закрытых ставнях окна сделать небольшое отверстие, пропустить через него в темную комнату луч солнечного света и на пути луча поместить стеклянную трехгранную призму, то на белой стене или на специально установленном для этой цели экране за призмой мы увидим изображение не одного белого пятна света, а цветную полосу из многих цветов, постепенно и незаметно переходящих из одного в другой в следующем порядке: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый. Эта цветная полоса, как известно из курса физики, носит название спектра.

То, что мы называем «белым светом», есть смесь различных эфирных волн, и призма разлагает этот свет на ее отдельные составные части, сортируя по длинам волн, причем лучи света преломляются тем сильнее, чем короче длина их волны.

Таким образом, мы видим, что белый свет объективно представляет собой смесь волн различной длины и является не простым, а сложным светом. А отдельные спектральные цвета соответствуют всегда одной определенной длине волны, являясь простым или монохроматическим светом. Это доказывается тем, что они не разлагаются дальше призмой.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВОЙСТВА ЦВЕТА

Все видимые нами в природе цвета можно разделить на хроматические и ахроматические¹.

К хроматическим цветам относятся: желтые, оранжевые, красные, синие, голубые, зеленые, фиолетовые и многие другие различных оттенков.

К ахроматическим относятся все серые, белые и черные цвета, начиная от самых светлых и кончая самыми темными.

На табл. 1 воспроизведены наглядно некоторые хроматические и ахроматические цвета². Сравнивая их между собой, мы ясно видим различия.

ХРОМАТИЧЕСКИЕ ЦВЕТА

Основными характеристиками хроматических цветов являются: а) цветовой тон, б) насыщенность, в) светлота.

Наиболее характерным и отличительным свойством хроматических цветов является цветовой тон. При рассматривании нескольких различно окрашенных предметов нам сейчас же становится заметным их отличие. Например, в природе мы различаем всевозможные цвета: желтые, оранжевые, красные, зеленые, синие или оттенки: желто-оранжевые, желто-зеленые и др.

Эта разница в оттенках является отличительным признаком цветов и называется цветовым тоном. Тон цвета определяется его местом в спектре. Цветовых тонов существует значительно больше, чем для них названий.

Под насыщенностью понимают наличие хроматичности в данном цветовом тоне, иначе говоря, степень различия хроматического цвета от серого, равного с ним по светлоте. Среди хроматических цветов можно различать малонасыщенные и насыщенные цвета. Чем больше данный цвет отличается от серого, тем он насыщенней.

¹ Хроматический значит цветной, ахроматический — бесцветный.

² Конечно, назвать цветами белый, серый и черный не совсем правильно уже только потому, что само слово «ахроматический» означает в переводе с греческого «бесцветный»; следовательно, в них отсутствует цвет. Поэтому примененное нами в отношении ахроматической группы цветов выражение «белые, серые и черные цвета» следует считать чисто условным и не понимать его в буквальном смысле слова. Так же условно следует понимать выражение в отношении «серых цветов» и в дальнейшем, когда оно будет встречаться в тексте.

Цвета с сильно выраженной хроматичностью называются насыщенными.

Максимально насыщенные — цвета спектра. Все же прочие хроматические цвета, чем они ближе к спектральным, тем насыщенней. Примером малонасыщенных цветов могут служить: розовый, бледнозеленый, светлоголубой так же, как и темнозеленый, темносиний, коричневый.

На табл. 1 легко можно отличить насыщенный красный, синий, желтый цвета от малонасыщенных — розового, голубого, бежевого, темнокоричневого.

Для того чтобы получить такие малонасыщенные цвета, достаточно к какой-либо насыщенной, чистой краске прибавить белил (сделать цвет белесоватым), серой краски (смесь белой и черной) или же одной черной краски, т. е. сделать цвет более темным¹.

Другим примером малонасыщенных цветов может служить сильно разбавленный краситель в красильной ванне. В ткацком производстве такие малонасыщенные цвета практически получаются (по закону их оптической смеси) скручиванием двух тонких нитей в одну или же переплетением основы и утка (об этом будет более подробно рассказано далее). Так, например, скручивая синюю нить с белой, получаем в результате голубую (т. е. малонасыщенную синюю, но более светлую); чисто красную с белой — розовую. Наоборот, скручивая синюю нить с черной, получим темносинюю, а красную с черной — темнокрасную (бордо). Точно так же, скручивая оранжевую нить с черной, получим в результате малонасыщенную оранжевую, т. е. коричневую. Во всех указанных случаях цвета будут малонасыщенными (примерно так же, как при смешивании чистых спектральных красок с белилами или черной).

Следовательно, переплетая, например, синюю основу с белым утком, или наоборот, получим голубую ткань, красную основу с белым утком — розовую и, наконец, зеленую основу с черным утком — темнозеленую (малонасыщенную, меньшей светлоты).

Те же результаты мы получаем при меланжировании, смешивая различные цветные волокна с белыми или черными.

В зависимости от того, какой степени насыщенности и светлоты мы хотим получить хроматический цвет (светлее или темнее), мы комбинируем цветную пряжу или волокна с белым или черным. Результаты их смеси будут зависеть всегда от количественных соотношений смешиваемых оптически компонентов.

Понятно, что эффект будет светлее, если количество белого будет преобладать, и наоборот.

Третье отличительное свойство хроматических цветов — светлота. Кроме указанных выше свойств, цветового тона и насыщенности, цвета различаются еще по светлоте. Большая или меньшая близость цвета к белому носит название светлоты (яркости). Каждый хроматический цвет обладает соответствующей светлотой. Так, например,

¹ Ряд теорий указывает на получение малонасыщенных цветов только прибавлением одной белой краски (белил).

желтый и его оттенки (желто-зеленый, желто-оранжевый) значительно светлее синих и фиолетовых. Оранжевый светлее красного, синий темнее голубого, коричневый темнее розового и т. д. Следовательно, хроматические цвета могут быть различной светлоты — у одних она большая, у других — меньшая. Разница в светлоте хроматических цветов хорошо заметна на табл. 1. Светлота часто находится в прямой зависимости от насыщенности. Нетрудно заметить, что с изменением одного свойства меняется другое. Так, например, стоит только к красной краске прибавить белил, как цвет становится малонасыщенным — розовым; в то же время он посветлел, т. е. приобрел большую светлоту. То же самое мы можем наблюдать на других цветах: синих, оранжевых и др. Следовательно, с изменением насыщенности изменяется светлота цвета.

АХРОМАТИЧЕСКИЕ ЦВЕТА

Ахроматические цвета в отличие от хроматических обладают одним лишь основным свойством — светлотой. Насыщенность и цветовой тон у них отсутствуют, иначе говоря, равны нулю.

В самом деле, если посмотреть на группу ахроматических цветов (табл. 1), то можно увидеть, что они отличаются лишь тем, что одни из них более светлые, другие — более темные. Среди них есть и светлосерые (№ 1, 7) и среднесерые (№ 3, 5) и темные (№ 6, 8). Следовательно, у каждого из них есть своя определенная светлота.

Наибольшей светлотой обладает серноокислый барий в порошке. Если смешать его с раствором желатина, то получится самая белая краска, обладающая наибольшей светлотой. Если сравнить полученную краску с цинковыми белилами, то они будут темнее. В свою очередь белая рисовальная бумага или мел будут темнее цинковых или свинцовых белил.

Среди отбеленных тканей мы можем встретить также ткани различной степени белизны. Таким образом, мы можем заметить, что белых цветов существует много, так же как имеется большое разнообразие черных. Известно, что самый черный цвет — это цвет черного бархата, который является примером ахроматического цвета наименьшей светлоты. Черное сукно или другая выкрашенная черной краской материя будут уже много светлее черного бархата. Но тем не менее все они вместе с белыми и серыми относятся к ахроматической группе. Этих цветов нет в спектре.

ТАБЛИЦА 1

Хроматические и ахроматические цвета

Эта таблица знакомит с хроматическими и ахроматическими цветами и их различиями.

В таблице из хроматических цветов взяты синий (№ 1), красный (№ 4), желтый (№ 6) — насыщенными; беж (№ 2), темно-зеленый (№ 3), голубовато-зеленый (№ 5), розовый (№ 8) — малонасыщенными. Из ахроматических взяты самый светлый — бе-

лый (№ 4), светлосерые (№ 1, 7), среднесерые (№ 3, 5) и темно-серые (№ 2, 6, 8). Цвета на табл. 1 расположены в беспорядке; на табл. 5 они расположены в строгом порядке по убывающей светлоте, начиная с самого светлого — белого и кончая почти черным.

Задача. Передайте красками несколько хроматических цветов различной насыщенности и светлоты, а также несколько ахроматических, различных по светлоте.

ТАБЛИЦА 2

Порядок цветов в спектре

Цвета спектра можно хорошо видеть в специальном приборе — спектроскопе. Порядок цветов в спектре такой же, как в радуге: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый. Следовательно, крайними цветами спектра являются красный и фиолетовый.

Такая последовательность расположения цветов в спектре всегда сохраняется постоянной и является естественной шкалой цветовых тонов, указывающих на признак хроматических цветов. Получение спектра, как это должно быть известно из физики, объясняется преломлением солнечного луча. Проходя через трехгранную призму, луч солнечного света отклоняется от первоначального направления и разлагается на множество лучей, обозначенных на экране в виде цветной полосы, называемой спектром.

Солнечный свет не простой, а сложный. Он состоит из световых волн различной длины, которые преломляются неодинаково. Сильнее всего преломляются лучи с короткими волнами — фиолетовые и синие, слабее — лучи с длинными волнами — красные, оранжевые, желтые. Различно преломляемыми лучами и длинами их волн и объясняется расположение в определенном порядке цветов от красного до фиолетового, которыми замыкаются концы спектра.

Цвета спектра, видимые в спектроскопе, необычайно красивы и эффектны. Они производят удивительное впечатление, надолго запоминающееся благодаря чистоте, яркости и гармонии красок. Особые природные качества спектра трудно, конечно, передать обычными нашими красками, не обладающими достаточными свойствами чистоты. Существующие краски могут дать лишь некоторое подобие спектральных цветов; на табл. 2 мы воспроизводим не самый спектр, а лишь условное, упрощенное расположение цветов в том порядке, который принято обозначать в физике. На самом деле спектр состоит из множества цветов, и резких границ между каждым цветом в нем не существует. Таким образом, кроме перечисленных выше, в спектре существует еще ряд переходных цветов, составляющих непрерывный ряд (различные переходные, промежуточные оттенки приведены в табл. 4).

Задача. Для того чтобы лучше запомнить порядок цветов в спектре, выполните таблицу красками.