



# ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТОВОГО БАЛАНСА В ЖИВОПИСИ ЯКОВА ВЕБЕРА

УДК 75(492)

<http://doi.org/10.24412/1997-0803-2024-2118-109-119>

## А. В. Волошинов

Саратовский государственный технический университет им. Ю. А. Гагарина,  
Саратов, Российская Федерация,  
*e-mail*: alvoloshinov@gmail.com

## С. В. Шиндель

Саратовский государственный технический университет им. Ю. А. Гагарина,  
Энгельсский технологический институт (филиал),  
Энгельс, Саратовская область, Российская Федерация,  
*e-mail*: schindelswetlana@mail.ru

*Аннотация.* В статье представлен анализ известных произведений пейзажной живописи Якова Вебера – продолжателя традиций передвижников, единственного признанного «заслуженного художника немецкого Поволжья». Творческая манера Якова Вебера имеет индивидуальные особенности, которые наиболее рельефно прослеживаются в полотнах с волжскими пейзажами. Живопись художника отличается оптимальным распределением цветовых масс, что свидетельствует о равновесии и сбалансированности картин Якова Вебера. В художественном пространстве его картин колориметрические барицентры располагаются вблизи геометрического центра произведения, а линия горизонта совпадает с линией золотого сечения – так актуализируется идея порядка в композиции полотен. На основе метода колориметрического барицентра была построена модель, которая позволяет математически оценить уровень сбалансированности картин художника.

*Ключевые слова:* Яков Вебер, живопись, колориметрический барицентр, золотое сечение, идея порядка.

*Для цитирования:* Волошинов А. В., Шиндель С. В. Особенности цветового баланса в живописи Якова Вебера // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2024. №2 (118). С. 109–119. <http://doi.org/10.24412/1997-0803-2024-2118-109-119>

---

ВОЛОШИНОВ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ – доктор философских наук, профессор кафедры философии, социологии, культурологии, Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А.

ШИНДЕЛЬ СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА – кандидат культурологии, доцент кафедры экономики и гуманитарных наук, Саратовский государственный технический университет им. Ю. А. Гагарина, Энгельсский технологический институт (филиал)

VOLOSHINOV ALEXANDER VIKTOROVICH – DSc in Philosophy, Professor at the Department of Philosophy, Sociology, Cultural Studies, Saratov State Technical University named after Gagarin Yu. A.

SHINDEL SVETLANA VLADIMIROVNA – CSc in Cultural Studies, Associate Professor at the Department of Economics and Humanities, Saratov State Technical University named after Gagarin Yu. A., Engels Institute of Technology (branch)

© Волошинов А. В., Шиндель С. В., 2024



## FEATURES OF COLOR BALANCE IN THE PAINTING OF JACOB WEBER

**Alexander V. Voloshinov**

Saratov State Technical University named after Gagarin Yu. A.,  
Saratov, Russian Federation,  
e-mail: alvoloshinov@gmail.com

**Svetlana V. Shindel**

Saratov State Technical University named after Gagarin Yu. A.,  
Engels Institute of Technology (branch),  
Engels, Saratov region, Russian Federation,  
e-mail: schindelsvetlana@mail.ru

**Abstract.** The article presents an analysis of famous works of landscape painting by Jacob Weber, a successor to the traditions of the Wanderers, the only recognized “Honored Artist of the German Volga Region.” The creative style of Jacob Weber has individual characteristics, which are most clearly visible in his canvases with Volga landscapes. The artist’s paintings are distinguished by the optimal distribution of color masses, which indicates the balance and balance of Jacob Weber’s paintings. In the artistic space of his paintings, colorimetric barycenters are located near the geometric center of the work, and the horizon line coincides with the line of the golden section – this is how the idea of order in the composition of the canvases is actualized. Based on the colorimetric barycenter method, a model was built that allows one to mathematically assess the level of balance in the artist’s paintings.

**Keywords:** Jakob Weber, painting, colorimetric barycenter, golden ratio, idea of order.

**For citation:** Voloshinov A. V., Shindel S. V. Features of color balance in the painting of Jacob Weber. *The Bulletin of Moscow State University of Culture and Arts (Vestnik MGUKI)*. 2024, no. 2 (118), pp. 109–119. (In Russ.). <http://doi.org/10.24412/1997-0803-2024-2118-109-119>

Яков Яковлевич Вебер (1870–1958) родился в селе Голый Карамыш (немецкое название – Бальцер) Камышинского уезда Саратовской губернии. Родители Вебера были потомками немецких переселенцев из Саксонии. Сложилось так, что жизнь семьи была тесно связана с Бальцером, Нижней Банновкой и Зельманом (ныне Ровное). Все три поселения стояли по берегам Волги, так что красотой великой русской реки русский немец Вебер восхищался с детства. Необъятные волжские просторы волновали Якова всегда; именно волжская мощь, а при другом освещении и нежность, стали основной темой его живописи. В автобиографии Вебер писал: «Есть художники, которые утверждают, что не они выбрали искусство, а искусство выбрало их. Как бы туманно это ни было сказано, но я склонен причислить себя к ним» [1, с. 2]. Волга выбрала Вебера, и он до конца жизни оставался ее вдохновенным певцом.

Способности Якова к рисованию проявились довольно рано, однако, как это часто бывает, отец не разделял увлечений сына «художествами» и считал их пустой тратой времени. До двадцати лет Яков помогал отцу в тяжелом крестьянском труде, но после двадцати, в начале 90-х, он отправляется в Саратов «учиться искусству». Это был смелый шаг, тем более что русского языка немец Вебер практически не знал. Начались годы ученичества, которые совсем коротко выглядели так: 1892–1897. Саратов. Радищевский музей; 1897. Москва. Мастерская К. А. Коровина; 1897–1901. Пенза. Пензенское художественное училище. Ученик К. А. Савицкого; 1901–1909. Санкт-Петербург. Академия художеств. Мастерская А. А. Киселева.

В Саратове Вебер был принят копиистом в недавно открытый (1885) первый провинциальный общедоступный художественный музей имени А. Н. Радищева. На этом поприще



Вебер добился хороших результатов, но еще большую роль в его творческом становлении сыграла художественная аура Саратова, бывшего в то время подлинной культурной столицей Поволжья. Особо следует выделить Саратовское Общество любителей изящных искусств, возглавляемое художниками Г. П. Баракки и В. В. Коноваловым. Общество, членом которого Вебер был на протяжении всего саратовского периода, дало возможность общения с выдающимися саратовскими художниками – В. Э. Борисовым-Мусатовым, П. С. Уткиным, П. В. Кузнецовым, А. Н. Савиновым, А. Т. Матвеевым. Но скоро и культурная столица Поволжья стала тесной для Вебера. С большим трудом он получил разрешение сельского схода Бальцера на обучение и отправился в Москву.

Однако Вебер не выдержал вступительных экзаменов в Московское Училище живописи, ваяния и зодчества и по рекомендации директора училища поступил учеником в мастерскую Константина Алексеевича Коровина. Импрессионистические полотна Коровина открыли Веберу новый светлый и утонченный взгляд на волжские просторы, наполнив их светом и воздухом. Таковы этюды Вебера «На Волге» (1905), «Ветер на Волге» (1908), «Лодки на Волге» (1910), хотя и написанные в более поздний «академический» период творчества Вебера, но сохранившие влияние своего первого учителя Коровина. О волжских этюдах Вебера говорили: как Айвазовский умел передать море, так Вебер – речную воду. Но вскоре Коровин уехал в Париж, и на этом ученичество Вебера у Коровина оборвалось. На Париж у Вебера просто не было денег.

Вебера заметил Константин Аполлонович Савицкий, известный художник-передвижник, только что назначенный Советом Императорской академии художеств директором Пензенского художественного училища. Из училища Вебер вышел с аттестатом профессионального рисовальщика с правом преподавать рисование, черчение и чистописание. Не менее важной была и реко-

мендация Савицкого профессору Александру Александровичу Киселеву для поступления в Петербургскую Академию художеств. Так в 1901 году Вебер оказывается в Петербурге.

Петербург покорила Вебера своей гармонией и порядком, в особенности после «пестрой неразберихи» Москвы. Европейский порядок Петербурга был генетически имманентен немцу Веберу, о чем речь пойдет во второй части статьи. Успешно поступив в Академию, Вебер утверждается как художник-пейзажист: он создает огромное количество этюдов, сделанных с натуры на Волге во время летних каникул, становится истинным певцом Волги, мастером волжского пейзажа.

К сожалению, годы учебы Вебера в Академии совпали с тревожными событиями в России 1905 года. Не желая поддерживать студенческие волнения или участвовать в них, художник ссылаясь на свой немалый возраст, семейное положение, материальные трудности и политическую неподготовленность. После событий 1905 года занятия в Академии вообще прекратились. Берега родной Волги манили Вебера, и он едет в волжское село Щербаковку (Мюльберг), которое стало для него родными пенатами на последующие 30 лет. Тем не менее, в возрасте 39 лет Вебер заканчивает Академию с дипломом художника X класса.

Начиная с 1910 года, Вебер выставляется на «Весенних выставках» в Петербурге. Произведения Вебера, в особенности картина «Дед Мазай и зайцы» (1912), воспроизводятся в петербургских журналах; графические работы Вебера репродуцируются в открытках; оригиналы открыток продаются на аукционах. Увы, «Дед Мазай», как и многие другие произведения Вебера, бесследно исчез. Выполняет Вебер и частные заказы, наиболее экзотическим из которых был заказ самой императрицы Александры Федоровны на копию собственного портрета художника Ф.-А. фон Каульбаха. В отличие от «Деда Мазая» копия Вебера сохранилась и находится в фондах Русского Музея.



Петербургский период жизни Вебера закончился весной 1916 года. А вскоре свершилась и октябрьская революция. Подобно Блоку революцию Вебер встретил, по собственному выражению, как «пришествие Христа». И, как и Блоку, революция принесла Якову одни страдания. Вслед за революцией в Поволжье пришел голод. Это всенародное несчастье не обошло стороной и семью Веберов. Не без труда Яков получил в Щербаковке надел земли, занялся земледелием и пчеловодством. Но, как это часто бывает, именно в трудные годы художник создает лучшие свои произведения. Таковы работы Вебера 20–30-х годов: «Лес осенью (Золотая осень)» (1921), «Наводнение» (1926), «Весенний разлив (Половодье)» (1927), «Последний рейс» (1930) и другие. С годами лирические нотки камерных пейзажей сменяются эпическим хором, славящим красоту и величие родной Волги. Таковыми являются «Беляна на Волге» (1929) или «На волжских просторах» (1935).

Однако волжские просторы мало волновали новых советских функционеров. Они заявляли, что «пейзаж – это блажь для буржуев и капиталистов», что «пейзажи будут выброшены из музеев как ненужный буржуазный хлам», что пейзаж есть «идеологически враждебное произведение» [9, с. 162]. После такого «анализа» не хотелось покидать Щербаковку и участвовать в выставках. Вебер неоднократно отказывается от приглашений преподавать в Саратовском художественном училище. Не принимает Вебер и приглашение преподавать пейзажную живопись в Академии художеств, присланное самим ректором Академии И. Бродским.

В марте 1938 года Вебера арестовывают, предъявляя обвинение в контрреволюционной пропаганде. Художник осужден на 10 лет исправительно-трудовых лагерей. Правда, в декабре 1939 года уголовное дело в отношении Вебера пересматривается, и 10 лет лагерей заменены на 5 лет ссылки. Тем не менее, последние 20 лет жизни «певец Волги» вынужден был провести вдали от своей единственной музыки – Волги.

Яков Вебер считается идейным наследником передвижников, был учеником К. Коровина и К. Савицкого, продолжателем традиций И. Левитана, В. Серова, А. Саврасова. Однако в чем своеобразие художественной манеры передвижника Вебера? Почему Волга Якова Вебера так узнаваема? Поставленные вопросы побуждают дать точное доказательство продолжения передвижнических традиций, равно как и выявить индивидуальные особенности творчества Вебера. Забегая вперед, скажем, что главной такой особенностью было следование Вебером *идее порядка*.

Начнем с имманентного атрибута пейзажной живописи – линии горизонта. Практически все искусствоведы отмечают завышенную линию горизонта в пейзажах Вебера [9, с. 54, 56, 151]. Такое положение линии горизонта продиктовано желанием художника подчеркнуть безбрежную ширь великой русской реки. Но у Вебера линия горизонта проходит не произвольно «повыше», а чаще всего совпадает с верхней линией золотого сечения картины.

Напомним, что золотое сечение или, как называл его Евклид, деление отрезка в крайнем и среднем отношении, есть такое деление целого на две неравные части, когда целое так относится к большей части как большая часть к меньшей. Говоря на языке математики, требуется разделить данный отрезок прямой  $a$  на две неравные части так, чтобы отношение всего отрезка  $a$  к большей части  $x$  равнялось отношению большей части  $x$  к меньшей  $a - x$ . Так мы приходим к уравнению

$$\frac{a}{x} = \frac{x}{a-x} \text{ или } x^2 = a(a-x) \quad (1)$$

Представляя последнее уравнение в виде  $x^2 + ax - a^2 = 0$ , легко видеть, что единственный положительный корень этого уравнения и дает нам знаменитый коэффициент золотого сечения

$$x = a \frac{\sqrt{5}-1}{2} = a\varphi, \quad \varphi = 0,618033989$$





Далее для простоты будем считать, что  $a = 1$ . Подставляя в уравнение (1)  $x = \varphi$  и  $a = 1$ , имеем  $\varphi^2 = 1 - \varphi$  или  $\varphi^2 + \varphi = 1$  (2), т. е. меньшая часть золотой пропорции равна квадрату коэффициента золотого сечения  $\varphi^2$ , а сумма большей  $\varphi$  и меньшей  $\varphi^2$  частей золотого сечения равна целому 1. Разделив равенство (2) на  $\varphi$ , получим важное соотношение  $1 + \varphi = 1/\varphi$ . Величину  $1/\varphi$  также называют коэффициентом золотого сечения и обозначают  $\Phi$ . Таким образом,

$$\Phi = 1/\varphi = 1 + \varphi = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1,618033989$$

Величина  $\varphi = 0,618$  есть отношение меньшей части  $\varphi^2$  к большей части  $\varphi$ , а величина  $\Phi = 1/\varphi = 1,618033989$  есть обратное отношение большей части  $\varphi$  к меньшей части  $\varphi^2$ .

Так, если картина имеет ширину (или высоту) 100 см., то ее деление в золотой пропорции дает 62 и 38 см. по горизонтали (или по вертикали) ( $62 + 38 = 100$ ). Заметим, что коэффициент золотого сечения, обозначаемый

в память античного скульптора Фидия буквой  $\Phi$  или  $\varphi$ , есть величина иррациональная  $\varphi = 0,618033989...$ , так что приведенные нами числовые значения есть величины приближительные.

Коэффициент золотого сечения может быть отложен сверху или снизу, а также слева или справа. Так получаются четыре линии золотого сечения картины: нижняя и верхняя линии золотого сечения, устанавливающие пропорции картины по вертикали, и правая и левая линии золотого сечения, определяющие пропорции картины по горизонтали. Как видно из рис. 1, на картине Вебера «Летний мотив с пароходом» линия горизонта точно совпадает с верхней линией золотого сечения, а сам пароход расположен точно на правой линии золотого сечения. Так что линия горизонта у Вебера не просто завышена, а приходится на верхнюю линию золотого сечения, а пароход не просто плывет по Волге-матушке, а запечатлен на правой линии золотого сечения картины.

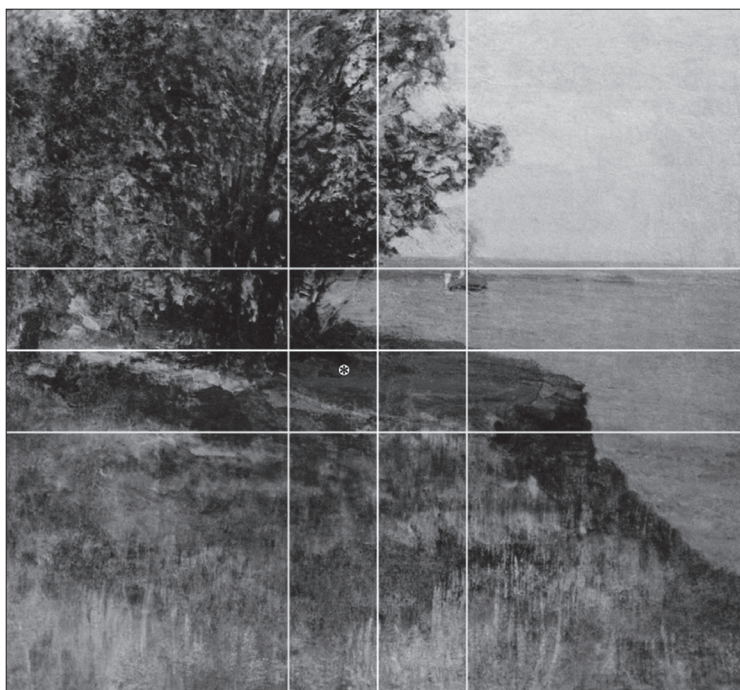


Рисунок 1. Я. Вебер. Летний мотив с пароходом. 1910–1911.

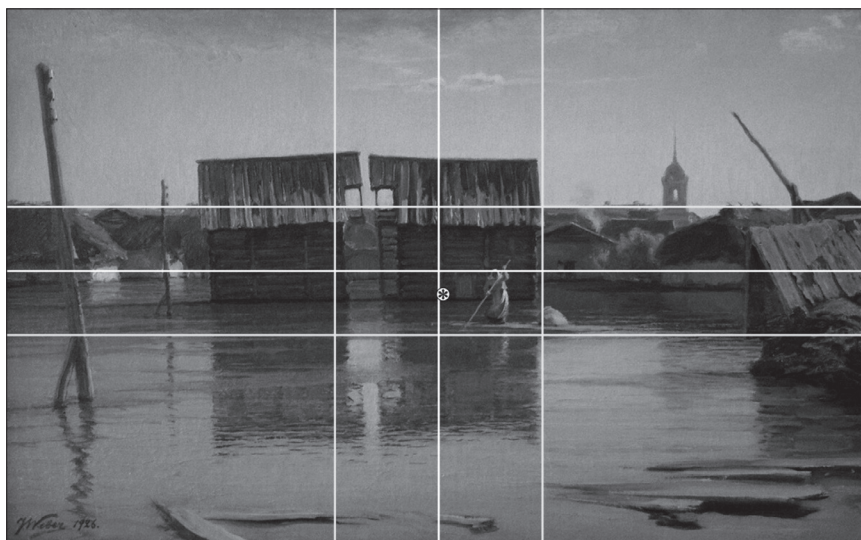


Рисунок 2. Я. Вебер. Наводнение. 1926.

Почему мы уделяем этому столь пристальное внимание? Дело в том, что золотое сечение является признанным законом гармонии в «первой» и «второй» природе. В «первой» природе действие закона золотого сечения простирается от микромира до макрокосма.

Золотое сечение мы встречаем в пропорциях фуллеренов – высоко симметричных формах углерода (Нобелевская премия по химии, 1996); в структуре квазикристаллов (Нобелевская премия по химии, 2011); в отношениях периодов обращения соседних планет вокруг Солнца; в пропорциях спиральных галактик. Во «второй» природе пропорции золотого сечения господствуют как в пространственных, так и в темпоральных искусствах. В архитектуре это храм Василия Блаженного в Москве; в живописи – «Троица» Андрея Рублева; в музыке – Хроматическая фантазия И. С. Баха; в поэзии – стихотворение А. Вознесенского «Гойя» (подробнее см. [5, 3]). Так что наличие пропорций золотого сечения есть верный признак гармонии. На точку (линию) золотого сечения, как правило, приходится кульминация стихотворения или музыкальной формы, либо главный объект живописной или архитектурной композиции. Другое

дело, что золотое сечение не есть единственный закон гармонии.

С равным успехом фракталы зеркальной симметрии гармонируют литературные памятники от «Илиады» Гомера до «В круге первом» А. И. Солженицына [4]. Подобные структуры выявлены в области лингвистики [8; 10], в художественном пространстве артефактов конфессиональной культуры Германии (Золотой ковчег Николая Верденского) [11], в произведениях литературы немецкого писателя Г. Бёлля [10].

Но вернемся к творчеству Якова Вебера. Вот работа Вебера «Этюд. Паром» (1901–1903). Здесь также линия горизонта совпадает с верхней линией золотого сечения. Помимо этого нижняя линия золотого сечения определяет основную группу людей на кормовом весле. В целом же композиция картины по вертикали имеет трехчастную структуру золотого сечения: верхняя часть – небо, средняя часть – река, нижняя часть – плот. Трехчастные структуры золотого сечения распространены во всех видах искусства – музыке, архитектуре, живописи, поэзии [4].

Вот известная работа Вебера «Ледоход на Волге» (1928). Здесь также линия горизонта совпадает с верхней линией золотого



сечения, а фигурки женщины и ребенка стоят на нижней линии золотого сечения. Группа чуть сдвинута вправо от правой линии золотого сечения, подчеркивая движение льда по реке вправо. Как видим, три линии золотого сечения играют у Вебера существенную роль в композиции картины.

Вот еще одна, быть может, лучшая картина Вебера «Наводнение» (1926) (рис. 2). Композиция картины по вертикали также имеет ярко выраженную трехчастную структуру. В полосе от нижней до верхней линии золотого сечения находятся затопленные строения. Выше этой полосы – небо. Ниже – вода. В центре картины четыре линии золотого сечения очерчивают «золотой прямоугольник, в котором часто располагаются центральные объекты композиции. На данной картине – это плывущая на плотике женщина и разломленный водой надвое сарай.

Последние две работы принадлежат кисти зрелого мастера – Веберу в то время было уже за пятьдесят. Но вот еще одна ранняя работа «Баржа на Волге. Лодки у берега» (1905). Линия горизонта снова с математической точностью совпадает с верхней линией золотого сечения. В целом композиция картины центрально симметрична: основная часть баржи расположена в золотом прямоугольнике, из которого симметрично выступают нос и корма. Мачта баржи практически точно совпадает с вертикальной осью симметрии картины. Глядя на ранние и поздние работы Вебера, еще раз убеждаешься в том, что законам гармонии не учат. С ними либо рождаются, либо живут без них. Как писал глубокий поэт Аполлон Майков, «Гармонии стиха божественные тайны // Не думай разгадать по книгам мудрецов». Однако при более пристальном изучении творчества Вебера нетрудно заметить, что не во всех его волжских пейзажах линия горизонта совпадает с верхней линией золотого сечения. Во многих картинах линия горизонта весьма далеко отстоит от линии золотого сечения и расположена еще выше. И здесь мы сталкиваемся с еще одним замечательным свойством золотого сечения:

если большую часть золотого сечения целого снова разделить в золотой пропорции, то большая часть нового деления будет совпадать с меньшей частью предыдущего деления. И так далее до бесконечности. Получается бесконечный ряд золотых пропорций: 1,  $\varphi$ ,  $\varphi^2$ ,  $\varphi^3$ ,  $\varphi^4$ , ... (3)

или геометрическая прогрессия со знаменателем  $\varphi$ . Но это не просто геометрическая прогрессия – и в этом ее уникальность, – а прогрессия, обладающая аддитивным свойством, в которой сумма двух последующих членов равна предыдущему члену:

$$\begin{aligned}\varphi + \varphi^2 &= 1 \\ \varphi^2 + \varphi^3 &= \varphi \\ \varphi^3 + \varphi^4 &= \varphi^2\end{aligned}$$

Эти равенства легко получаются из равенства (2) умножением на степени  $\varphi$ . Таким образом, если у нас есть одна золотая пропорция, то у нас есть и бесконечное множество подобных пропорций, т. е. золотое сечение обладает симметрией подобия или фрактальными свойствами. В работе [7] были сформулированы пять признаков эстетики фракталов, и золотое сечение было названо важнейшим фракталом искусства.

Как и ранее, укажем приближенные числовые значения ряда (3) для условной картины высотой 100 см.: 100, 62, 38, 24, 14, ...

Легко видеть выполнение аддитивного свойства для членов этого ряда:

$$\begin{aligned}62 + 38 &= 100 \\ 38 + 24 &= 62 \\ 24 + 14 &= 38 \\ &\dots\dots\dots\end{aligned}$$

Эти числа, как мы уже делали ранее, можно откладывать как снизу, так и сверху картины (равно как и слева и справа). Для исследования завышенной линии горизонта имеют значение золотые пропорции, отложенные сверху.

В качестве примера рассмотрим картину Вебера «Лодки на Волге» (1910). На рис. 3



указаны три горизонтальные линии золотого сечения, соответствующие трем членам ряда золотого сечения (3): нижняя горизонтальная линия, соответствует отложенному сверху коэффициенту золотого сечения  $\varphi$ , средняя горизонтальная линия соответствует значению  $\varphi^2$  и верхняя линия – значению  $\varphi^3$ . Как видим, именно эта линия определяет линию горизонта. В целом нам представляется, что рассмотренные данные дают основание говорить о математическом порядке, царящем на полотнах Вебера. Но есть еще одна характеристика композиции картины, которая имеет место не только в пейзажной живописи, но и в любой фигуративной и нефигуративной живописи. Это сбалансированность композиции.

Общаясь с художниками, часто приходится слышать о том, что композиция картины «хорошо сбалансирована», что в картине «нет пустых мест». Или, напротив, что картина «неуравновешенна» и в ней «много пустот». Неслучайно выдающийся американский искусствовед Рудольф Арнхейм начинает свою знаменитую книгу «Искусство и визуальное восприятие» [2] именно главой «Равновесие». По той же причине равновесие, сбалансированность становятся и важнейшими условиями гармонии художественной композиции.

Важным, если не важнейшим, фактором в достижении сбалансированности композиции является распределение цветовых масс на картине. В трудах по композиции теоретики искусства давно заметили, что большая площадь тусклого ненасыщенного цвета может быть уравновешена малой площадью сильно насыщенного цвета, т. е. насыщенный цвет «весит» больше, чем ненасыщенный. Этот качественный принцип цветового баланса в живописи был более точно сформулирован в 1905 году А. Манзеллем в виде количественного закона обратного отношения площадей: *площади сбалансированных цветов обратно пропорциональны произведению их яркости и насыщенности* [2].

Для анализа сбалансированности картин Вебера применялся *метод колориметрического барицентра*, разработанный в работах [12; 13; 14], где была построена математическая модель, позволяющая математически точно оценить сбалансированность живописной композиции. Для количественного анализа баланса живописной композиции естественно было применить восходящую к Архимеду механическую идею центра масс (центра тяжести – по-гречески *барицентра*), так что по существу метод колориметрического барицентра является распространением бари-

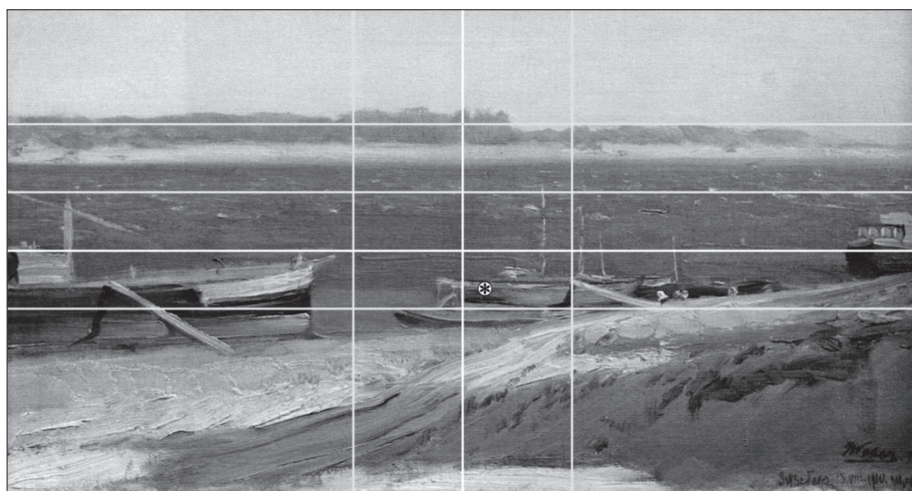


Рисунок 3. Я. Вебер. Лодки на Волге. 1910.





центрических идей Архимеда на цветовое пространство живописи.

Концепция колориметрического барицентра предусматривает построение отображения  $Im \times F \rightarrow M$ , (4) которое каждой точке живописного образа  $Im$ , в зависимости от ее цвета  $F$ , однозначно, по определенному правилу, ставит в соответствие некоторое неотрицательное число из множества  $M$ , которое рассматривается в виде «колориметрической массы» данной точки. Как правило,  $M \subset [0,1]$ .

В случае компьютерного анализа живописи множество  $Im$  представляет собой прямоугольную матрицу пикселей монитора, содержащую  $k$  столбцов и  $n$  строк.

Простейшим для анализа является случай черно-белой графики, когда цветовое пространство  $F$  состоит только из двух цветов – черного и белого. Поскольку светлые тона воспринимаются человеком как «легкие», а темные тона – как «тяжелые», то бело-

му цвету придается минимальный вес, равный 0, а черному цвету – максимальный вес, равный 1. Таким образом, для черно-белой графики колориметрическая масса  $M$  имеет только два значения 0 и 1.

Опуская физические и математические тонкости, скажем, что цветное изображение стандартным образом переводилось в оттенки серого цвета. Поскольку современные компьютеры различают  $2^8 = 256$  оттенков серого, то цветовое пространство  $F$  имеет 256 цветов, а цветовая масса  $M$  принимает 256 значений:

$$\frac{0}{255} = 0, \frac{1}{255}, \frac{2}{255}, \dots, \frac{255}{255} = 1.$$

Сопоставляя каждому пикселю с координатами  $(x_i, y_j)$  его колориметрическую массу  $m_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, k; j = 1, 2, \dots, n$ ), мы по известным формулам для нахождения центра масс получим формулы для определения координат колориметрического барицентра  $(x_0, y_0)$ :

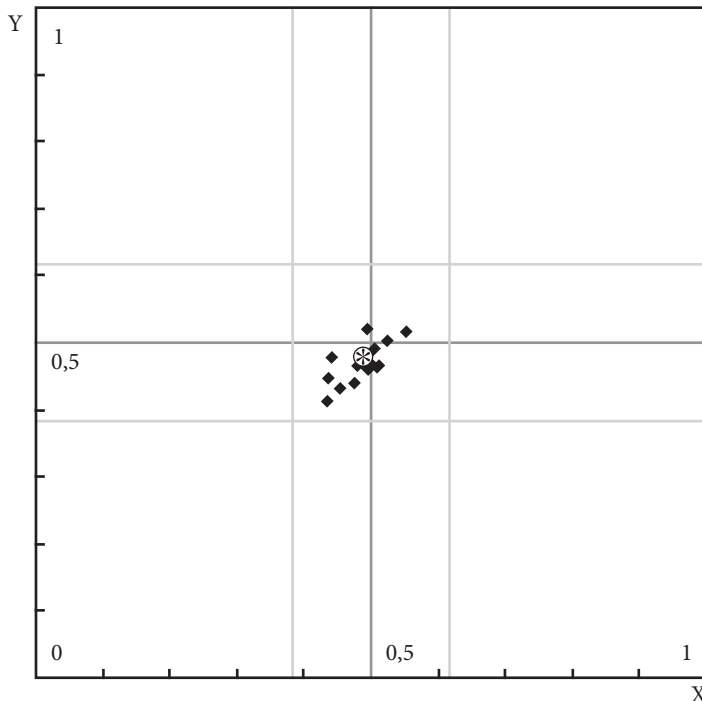


Рисунок 4. Колориметрические барицентры 19 картин Я. Вебера в нормированных координатах. Звездочкой отмечено их среднее значение.

$$x_0 = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^k x_i m_{ij}; \quad y_0 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n y_j m_{ij} \quad (5),$$

где  $m = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n m_{ij}$  есть колориметрическая масса всей картины.

На приведенных рисунках 1–3 кружком с крестиком показаны колориметрические барицентры этих картин Вебера, рассчитанные по формулам (5). Прежде всего, мы видим, что колориметрические барицентры на всех картинах находятся вблизи геометрического центра картины, лежащего на пересечении белых линий. Это свидетельствует о хорошем чувстве равновесия у Вебера. Так что у нас есть все основания констатировать, что порядок в распределении цветовых масс господствует на полотнах Вебера.

Справедливости ради заметим, что и на полотнах других художников самых разных эпох и самых разных стилей достаточно точно выдержан баланс цветовых масс. В работе [15] были исследованы более 1000 картин самых разных художников от столпов Ренессанса Леонардо да Винчи и Альбрехта Дюрера до гигантов современного западного искусства Пабло Пикассо и Сальвадора Дали, от знаменитых русских пейзажистов Исаака Левитана и Василия Поленова до столпов русского авангарда Василия Кандинского и Казимира Малевича. И результат был практически тот же, что и у Вебера: все художники хорошо уравнивают цветовые массы своих картин, так что колориметрические барицентры картин группируются вокруг геометрического центра картины.

Левее оси  $X=0,5$ : 14

Правее оси  $X=0,5$ : 5

Ниже оси  $Y=0,5$ : 16

Выше оси  $Y=0,5$ : 3

На рис. 4 показаны колориметрические барицентры 19 наиболее популярных картин Вебера в нормированных (поделенных на ширину и высоту картины) координатах, так что все линейные параметры картин изменяются

в интервале от 0 до 1. Все колориметрические барицентры в его картинах (как и у других художников за редким исключением), располагаются внутри золотого прямоугольника, образованного горизонтальными и вертикальными линиями золотого сечения. Так что и здесь Вебер следует традициям своих учителей передвижников, да и всех классиков мировой живописи. Это еще раз подчеркивает особую формообразующую роль золотого сечения в достижении гармонии живописного произведения. Такое «массовое» рассмотрение работ Вебера позволяет обнаружить некоторые индивидуальные особенности его творчества.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

Во-первых, мы видим, что среднее значение ансамбля колориметрических барицентров смещено книзу относительно горизонтальной оси симметрии. Особенно ярко это смещение проявляется в отдельных работах Вебера (см. рис. 4), но нигде не выходит за рамки золотого прямоугольника, который в нормированных координатах превращается в квадрат. Известно, что чем ниже находится центр тяжести системы материальных точек, тем устойчивей является конструкция. Очевидно это же правило имеет место для колориметрических барицентров: композиция с заниженным колориметрическим барицентром выглядит более устойчивой и воспринимается как более спокойная и стабильная. Возможно, в этом заключается одна из причин успокаивающего и умиротворяющего воздействия пейзажной живописи. Данный результат полностью согласуется с утверждением Арнхейма о том, что нижняя часть зрительно воспринимаемой модели требует большего веса, чтобы выглядеть более устойчивой. Как показано в [15], для работ русских пейзажистов также характерно заниженное положение колориметрического барицентра, так что в этом Вебер также следует передвижникам.

Во-вторых, нетрудно заметить у Вебера массовое смещение колориметрических барицентров влево. Подобное массовое смещение колориметрических барицентров влево харак-



терно только для работ Айвазовского. Причины, по которым Вебер и Айвазовский попадают в разряд «левых» художников не вполне понятны. В качестве одной из причин мы можем предположить, что Вебер часто изображает движение слева направо и таким образом левая половина картины, где находится более темная лодка, оказывается в цветовом отношении более тяжелой. Ясно одно: распределение

цветовых масс на полотнах художников есть сложная психофизическая проблема, требующая более пристального рассмотрения.

Можно долго спорить о художественных достоинствах картин Вебера, но бесспорным является математический порядок в композиции его картин. С математикой спорить трудно. Так что можно смело утверждать, что Вебер был не только *певцом Волги*, но и *апологетом порядка*.

### Список литературы

1. Автобиография Я. Вебера в рассказе (печатный вариант). Ч. 1. Семейный архив В. Л. Вебера.
2. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие /Munsell A.H. A Color Notation. Boston, MA: George H Ellis Co, 1905.
3. Волошинов А. В., Шиндель С. В. Гармония–симметрия–красота // Человек, 2017, № 4. С. 81–93.
4. Волошинов А. В. Гомер–Данте–Солженицын: фракталы искусства // Языки науки – языки искусства. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2004. С. 153–161.
5. Волошинов А. В. Математика и искусство. 2-е изд. дораб. и доп. Москва: Просвещение, 2000. 399 с.
6. Волошинов А. В., Шиндель С. В. О нейробиологических корнях родства математики и словесности // Человек, 2020. Т. 31, № 2. С. 97–117.
7. Волошинов А. В. Об эстетике фракталов и фрактальности искусства // Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве. Москва: Прогресс-Традиция, 2002. С. 213–246.
8. Семухина Е. А., Шиндель С. В. Фреймовый подход к изучению культурных феноменов // Культура и искусство. 2021. № 8. С. 20–27.
9. Хорошилова В. Г. Талант от Волги. Художник Яков Вебер. Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2005. 228 с.
10. Шиндель С. В. Антисимметричные семантические структуры романа Генриха Бёлля «Глазами клоуна» // Языки науки и профессиональная коммуникация. 2020. № 2, С. 70–77.
11. Шульга А. И. Компьютерный анализ цветового баланса золотого ковчега Николая Верденского // Цифровая парадигма развития общества: взгляд из будущего. Саратов. 2019. С. 208–209.
12. Firstov V., Voloshinov A. Conception of Colorimetric barycenter in Painting Analysis // Proceedings International Congress on Aesthetics, Creativity, and Psychology of the Art. Perm, Russia, June 1–3, 2005. Пермь, ПГИИК, Москва: Смысл, 2005. С. 258–260.
13. Firstov V., Voloshinov A. The concept of colorimetric baricenter in group analysis of painting // Culture and Communication: Proceedings of the XIX Congress International Association of Empirical Aesthetics. Ed. by H. Gottesdiener & Jean-Christophe Vilatte. Avignon: Universite d'Avignon et des Pays de Vaucluse, 2006. Pp. 439–443.
14. Firstov V., Voloshinov A., Locher P. The Colorimetric Barycenter of Paintings // Empirical Studies of the Arts, 2007, Vol. 25, No. 2. Pp. 209–217.
15. Voloshinov A., Dolinina O. Computer Analysis of the Equilibrium in Painting // Recent Research in Control, Engineering and Decision Making. O. Dolinina et al (Eds.). Springer Nature Switzerland AG: 2019. Pp. 268–288.

\*

Поступила в редакцию 16.02.2024