

ФІЗІОЛОГІЧЕСКІЯ И ПСИХОЛОГІЧЕСКІЯ ОСНОВАНІЯ ЭСТЕТИКИ.

Проф. А. И. Смирнова.

(Продолженіе) ¹).

Е. Фізіологіческія и психологіческія основанія естетическої теорії живописи.

Отъ цвѣтовъ и красокъ мы переходимъ теперь къ формѣ предметовъ, т. е. къ изложенію эстетическихъ условій и законовъ распределенія и сочетанія линій, ограничивающихъ предметъ. Цвѣтъ, какъ мы видѣли, зависитъ отъ различнаго возбужденія разнаго рода волоконъ оптическаго нерва; форма зависитъ отъ числа и относительнаго положенія возбуждаемыхъ такимъ образомъ нервныхъ волоконъ. Глазъ, первоначально, можетъ воспринимать лишь протяженіе въ двухъ его измѣреніяхъ, т. е. плоскія фигуры. Это понятно, потому что оптическое изображеніе предмета рисуется на поверхности ретини, слѣдовательно, имѣеть только два измѣренія, въ высоту и широту; отсюда и зрительное ощущеніе, составляющее результатъ нервнаго раздраженія, можетъ воспроизводить лишь форму предмета на плоскости. Такимъ образомъ, третье измѣреніе пространства, т. е. протяженіе предметовъ въ глубину

¹) См. «Неврологич. Вѣстникъ» за 1893—94 гг.

бину не можетъ быть усматриваемо нами непосредственно. Спрашивается теперь: какимъ же образомъ мы видимъ вещи, какъ намъ кажется, во всѣхъ трехъ измѣреніяхъ? Вотъ это воспринятіе, это знакомство съ настоящей формой предметовъ пріобрѣтается нашимъ глазомъ мало по малу, постепенно,—является какъ бы навыкомъ, послѣдствиемъ цѣлаго ряда сложныхъ процессовъ, которые когда-то дѣйствительно должны были происходить въ опытахъ зрѣнія, которые отчасти совершаются и сейчасъ, но только безсознательно, т. е. такъ, что мы не сознаемъ ихъ.

Подробное изложеніе образованія пространственныхъ представленій потребовало бы слишкомъ много времени,—мы должны ограничиться самымъ главнымъ и существеннымъ¹⁾.

Прежде всего мы должны себѣ представить, какимъ образомъ мы воспринимаемъ форму предметовъ, когда смотримъ на нихъ однимъ только глазомъ, т. е. посредствомъ такъ называемаго монокулярнаго зрѣнія. Какъ я замѣтилъ, въ этомъ случаѣ собственно получается плоское изображеніе предмета. Но намъ кажется все-таки, что мы видимъ предметъ не только въ двухъ, но отчасти, по крайней мѣрѣ, и въ третьемъ его измѣреніи. Напримѣръ, мы сразу отличаемъ шаръ отъ плоскаго круга, мы видимъ, что одинъ предметъ отстоитъ отъ насъ дальше, чѣмъ другой, или что предметы, изображенія которыхъ покрываются отчасти изображеніемъ другихъ предметовъ, помѣщаются за ними и т. п. Эти представленія могутъ быть даны монокулярнымъ зрѣніемъ только при помощи постороннихъ вспомогательныхъ средствъ. Мы знакомимся съ формой не однимъ только чувствомъ зрѣнія, но также посредствомъ осозанія и моторнаго чувства, т. е. чувства затраты мышечной энергіи при движеніи нашихъ членовъ, преимущественно, пальцевъ по поверхности предмета, вмѣстѣ съ дру-

¹⁾ Желающіе ближе ознакомиться съ этимъ весьма интереснымъ отрывкомъ психологіи могутъ обратиться къ сочиненію Вундта «Основанія физиологической психологіи», или всего лучше къ «Физиологической оптике Гельмгольца»

гими добавочными ощущениями, зависящими отъ перемѣщенія сухожилій и т. п. Отсюда, непосредственное зрительное впечатлѣніе тѣсно сливаются съ впечатлѣніями осознательными и моторными и вызываетъ ихъ по ассоціаціи идей. Поэтому воспріятіе формы знакомыхъ намъ предметовъ и относительного размѣщенія ихъ въ пространствѣ совершается въ настѣ безъ всякаго затрудненія. Напримѣръ, если я вижу двоихъ людей, стоящихъ другъ передъ другомъ, такъ что голова одного представляется выше головы другого, то я сейчасъ же, въ силу уже всего моего опыта, знаю, что это два человѣка, а не одинъ съ двумя головами и т. п. Но тамъ, где намъ не достаетъ такого опыта, наши сужденія о формѣ предметовъ и величинѣ ихъ, обѣ удаленіи ихъ отъ настѣ, о взаимныхъ ихъ разстояніяхъ, становятся шаткими и часто бываютъ ошибочными. Такъ напримѣръ, горы для непривычнаго путешественника обыкновенно кажутся и гораздо меньше и гораздо ближе, чѣмъ каковы онѣ на самомъ дѣлѣ. Ряды горъ или облаковъ, громоздящихся другъ за другомъ на значительныхъ разстояніяхъ, представляются лежащими въ одной плоскости.

Кромѣ ассоціаціи зрительныхъ впечатлѣній съ впечатлѣніями другихъ чувствъ существуютъ еще факты въ области самого зрѣнія, которые помогаютъ намъ въ опредѣленіи формы и разстояній предметовъ. Сюда относятся ходъ и направление линій, ограничивающихъ предметы. Прежде всего мы судимъ о разстояніи отъ настѣ предмета покажущемуся восхожденію плоскости почвы. Если основанія предметовъ скрыты отъ настѣ, то и сужденіе обѣихъ относительномъ разстояній становится неточнымъ. Такъ напримѣръ, если мы съ высокаго пункта смотримъ на массу строеній, причемъ почва отъ настѣ скрыта, то намъ чрезвычайно трудно ориентироваться въ расположениіи домовъ, направленіи улицъ и т. п. Вообще, части пространства, промежуточная между нами и предметомъ, на который мы смотримъ, должны быть отмѣчены такъ или иначе; иначе овѣ будутъ сливаться между собой, и наше сужденіе о разстояніи будетъ ошибочнымъ. Предметъ, въ этомъ случаѣ, кажется

намъ гораздо ближе, чѣмъ въ дѣйствительности. Такъ разстояніе одного берега Волги отъ другаго кажется гораздо ближе и, слѣдовательно, рѣка представляется гораздо ужѣ въ томъ случаѣ, если по линіи зреѣнія нѣтъ никакихъ предметовъ, напримѣръ—судовъ, плотовъ, лодокъ, особенно такихъ, величина которыхъ намъ извѣстна.

Кромѣ того, для оцѣнки настоящей формы предметовъ, въ дѣйствительномъ ли зреѣніи или на рисункѣ, весьма много помогаютъ разныя детали и побочные обстоятельства. Такъ напримѣръ, фигура лѣстницы, начерченная простыми линіями сдѣлается для насъ яснѣе, если изобразить еще человѣческую фигуру, взирающуюся по этой лѣстницѣ. Особенно важное значение при восприятіи положенія и формы предметовъ имѣть тѣнѣ, бросаемая предметами. Болѣе освѣщенныя части предмета невольно намъ представляются выпуклыми и находящимися къ намъ ближе, тогда какъ затѣненные отходять отъ насъ вглубь. Такимъ образомъ, кругъ нарисованный совершенно однообразно, т. е. безъ всякихъ оттѣнковъ, воспринимается нами какъ плоскость. Достаточно оттѣнить часть этого круга, противоположную падающему на него освѣщенію, и мы невольно получимъ впечатлѣніе шара. О выпуклостяхъ и углубленіяхъ на поверхности предметовъ мы судимъ, какъ уже замѣчено, по тѣнямъ, отбрасываемымъ краями этихъ неровностей. Вогнутость представляеть тѣнѣ на краю, близайшемъ къ источнику свѣта, выпуклость—на краю противоположномъ. Измѣння искусственно это распредѣление свѣта и тѣни, мы можемъ вызывать совершенно иллюзорныя сужденія о поверхностяхъ. Возьмемъ обыкновенную рельефную медаль, защищимъ ее отъ свѣта со стороны окна экраномъ, освѣтимъ ее съ другой стороны посредствомъ зеркала,—тогда рельефныя мѣста покажутся углубленными.

До сихъ поръ мы говорили о восприятіи формъ и пространственного размѣщенія предметовъ при такъ называемомъ *моноокулярномъ зреѣніи*, т. е. при предположеніи, что это восприятіе совершается однимъ только глазомъ. Но на самомъ

дѣлъ, обыкновенно, мы смотримъ двумя глазами,—и вотъ это обстоятельство, что мы, собственно, имѣемъ не одно, а два оптическихъ изображенія, способствуетъ распознаванію формъ и разстояній, лучшему, болѣе точному знакомству съ ними, чѣмъ посредствомъ исключительно монокулярного зрѣнія, т. е. зрѣнія однимъ лишь глазомъ. Но и въ этомъ случаѣ существуетъ чрезвычайно важное различіе между зрѣніемъ предметовъ близкихъ и отдаленныхъ,—различіе, играющее весьма важную роль въ живописи, на которое, поэтому, мы должны обратить полное вниманіе. Дѣло въ томъ, что изображенія предметовъ близкихъ къ намъ, падающія на ретину праваго и лѣваго глаза, не вполнѣ одинаковы. Положимъ, мы смотримъ на предметъ кубической формы, на ящикъ или сундукъ, въ недалекомъ отъ насъ разстояніи: лѣвымъ глазомъ мы видимъ не только сторону, прямо къ намъ обращенную, но и некоторую часть лѣвой стороны, убѣгающую отъ насъ въ глубь, тогда какъ соответствующая правая сторона совсѣмъ не видна,—и наоборотъ, однимъ правымъ глазомъ мы видимъ часть уходящей въ глубину правой стороны, а соответствующую ей лѣвую не видимъ. Но если мы будемъ смотрѣть на тотъ же предметъ обоими глазами вдругъ, то эти добавочные боковые впечатлѣнія слагаются. Тогда мы видимъ не только изображеніе предмета по плоскости, но отчасти и обѣ стороны, уходящія въ глубину по 3-му измѣренію,—предметъ, поэтому, представляется намъ въ рельефѣ, т. е. выпуклымъ. Такимъ образомъ, зрѣніе двумя глазами можно сравнить съ зрѣніемъ двухъ наблюдателей, смотрящихъ на предметъ съ разныхъ точекъ зрѣнія и сообщающихъ другъ другу свои впечатлѣнія.

На этомъ совпаденіи двухъ нѣсколько различныхъ ретинныхъ изображеній предмета основано дѣйствіе стереоскопа. Стереоскопъ производитъ полную иллюзію рельефа: изображеніе, рассматриваемое чрезъ него, представляется во всѣхъ трехъ измѣреніяхъ, т. е. такъ, какъ мы видимъ вещи въ дѣйствительности. Для стереоскопа, какъ известно, приготавляютъ

два рисунка одного и того же предмета, съ разныхъ точекъ зре́нія, т. е. съ точки зре́нія лѣваго и праваго глаза. Эти рисунки, такимъ образомъ, суть подражанія тѣмъ изображеніямъ, которыя отбрасываются однимъ и тѣмъ же предметомъ на сѣтчатки обоихъ глазъ. Увеличительный стекла, чрезъ которыя мы смотримъ на эти рисунки, помѣщаются такъ, что они заставляютъ сводить глазныя оси совершенно такимъ же образомъ, какъ будто бы мы смотрѣли обоими глазами на одинъ предметъ. Если рисунки сдѣланы правильно и стекла помѣщены вѣрно, т. е. въ надлежащемъ разстояніи отъ двойной картинки, то получается совершеннонейшая иллюзія рельефа: мы видимъ изображенные предметы, дома, улицы, людей, ландшафты, не только въ плоскости, но и въ глубину, слѣдовательно — во всѣхъ трехъ измѣреніяхъ, какъ это бываетъ въ дѣйствительности. Иллюзія бываетъ на столько сильна, что она остается, не смотря на то, что мы все время сознаемъ, что смотримъ въ стереоскопъ на картинки, а не на дѣйствительные вещи. Это дѣйствіе стереоскопа, повторяю, происходитъ оттого, что онъ искусственно воспроизводитъ тѣ условія, которыя, естественно, имѣютъ мѣсто при бинокулярномъ восприятіи зре́ніемъ предметовъ близкихъ къ намъ.

Что касается предметовъ отдаленныхъ, то относительно ихъ бинокулярное зре́ніе не можетъ служить вспомогательнымъ средствомъ въ опредѣленіи ихъ разстояній и положенія ихъ частей, т. е. ихъ формы. Причина заключается въ томъ, что изображенія отдаленныхъ предметовъ, падающія на сѣтчатки оболочки обоихъ глазъ, не представляютъ того различія, которое существуетъ въ изображеніяхъ предметовъ близкихъ. Слѣдовательно, здѣсь не достаетъ самого существеннаго условія стереоскопического зре́нія,—предметъ разматривается не съ двухъ, а только съ одной точки зре́нія, однимъ, а не двумя наблюдателями, слѣдовательно, нѣть дополненія и повѣрки наблюденій. Но за то здѣсь, т. е. при разсмотрѣніи предметовъ отдаленныхъ, получаются больше значенія разныя побочные обстоятельства, которыя служатъ для

насть знаками, какъ бы указателями разстояній и формъ такихъ предметовъ. Эти обстоятельства, отчасти, были уже указаны, когда мы говорили о монокулярномъ зрѣніи. Таковы, напримѣръ, ясность, или неясность впечатлѣній и кажущаяся величина предметовъ, особенно—въ томъ случаѣ, когда дѣйствительная ихъ величина намъ уже извѣстна.

Кажущаяся величина предмета зависитъ отъ величины *угла зрења*, подъ которымъ мы смотримъ на него. Чѣмъ ближе предметъ къ глазу, тѣмъ больше и уголъ зрења, образуемый крайними его точками и глазомъ; и наоборотъ, съ постепеннымъ удаленіемъ предмета, уголъ зрења уменьшается и предметъ кажется меныше. Такимъ образомъ, кажущаяся величина предмета сравнивается нами съ дѣйствительной величиной и служить показаніемъ его разстоянія отъ насъ. Относительно отдаленія мало знакомыхъ предметовъ мы часто впадаемъ въ ошибки: напримѣръ, мы рѣдко видали вблизи тѣ кресты, которые ставятся на церквяхъ и колокольняхъ, а потому думаемъ, что они дѣйствительно таковы, какими намъ кажутся; поэтому, на основаніи кажущейся величины, не можемъ опредѣлять и ихъ разстоянія.

Объ удаленіи мало знакомыхъ предметовъ мы судимъ по сравненію ихъ съ величиною предметовъ хорошо извѣстныхъ: людей, деревьевъ, домовъ и т. п. Такъ въ выше приведенномъ примѣрѣ, если на крестѣ колокольни мы увидимъ работника, то его кажущаяся величина, положимъ—въ троє меныше кажущейся величины креста, уже даетъ намъ возможность судить о дѣйствительной величинѣ этого послѣдняго. Когда мы въ первый разъ видимъ высокія горы, то съ значительного разстоянія онѣ представляются не слишкомъ высокими. Деревья, ростущія по ихъ склонамъ, легко принять за невысокій кустарникъ. Лишь послѣ, когда увидимъ въ бинокль, что это большія сосны, будемъ въ состояніи оцѣнить и громадные размѣры горъ, а, слѣдовательно, въ этомъ случаѣ также яснѣе сознаемъ и то, что онѣ еще весьма далеко отъ насъ находятся.

Уменьшениe угла зрењia, вмѣстѣ съ удаленiемъ предмета, и направлениe его контуровъ составляютъ элементы *перспективы*. Предметы одинаковой величины представляются намъ тѣмъ менѣше, чѣмъ они отъ насъ дальше. Рядъ такихъ предметовъ, убѣгающiй отъ насъ въ глубину зрительной сцены, составляется, такимъ образомъ, изъ предметовъ постепенно уменьшающихся по своей кажущейся величинѣ. Двѣ параллельныi линiи, удаляющiяся отъ глаза, будутъ казаться сходящимися подъ нѣкоторымъ угломъ, потому что разстоянiе между ними будетъ казаться все меньшимъ и меньшимъ, смотря по удаленiю. Поэтому и два ряда предметовъ, расположенныхъ по такимъ линiямъ, будутъ казаться постепенно сближающимися.

Эти измѣненiя въ видимой величинѣ предметовъ и въ направленияхъ ихъ контуровъ составляютъ то, что называется *линейной перспективой*. Законы этихъ измѣненiй,—пропорционально величинѣ предметовъ ихъ взаимнымъ разстоянiямъ между собой и отъ наблюдателя,—опредѣляются математически и должны быть соблюдаемы въ живописи и архитектурѣ, гдѣ они становятся еще сложнѣе, сообразно съ особыми условiями этихъ искусствъ. Намъ придется еще касаться линейной перспективы при болѣе подробномъ изученiи этихъ искусствъ. Теперь мы замѣтимъ лишь, что точное исполненiе законовъ перспективы заставляетъ насъ невольно истолковывать всякое изображенiе на плоскости въ смыслѣ третьяго измѣренiя пространства. Постепенно уменьшающiйся и съуживающiйся рядъ предметовъ, рисующiйся на плоскости сѣтчатой оболочки, намъ кажется убѣгающимъ отъ насъ въ глубину, если строго соблюдены всѣ законы линейной перспективы. Природа, т. е. дѣйствительныiя вещи, видимыя нами, всегда соблюдаетъ эти законы, но въ изящныхъ искусствахъ, подраживающихъ природѣ, они должны быть воспроизведимы искусственно,—и въ этомъ состоитъ одна изъ важнѣйшихъ и наиболѣе трудныхъ задачъ этихъ искусствъ, особенно, живописи. Замѣтимъ, что къ очень далекимъ предметамъ, каковы горы, облака и т. п.

условія обыкновенной перспективы неприложимы и, поэому, эти предметы представляются въ одной плоскости. Въ такихъ случаяхъ сужденіе о разницѣ разстоянія предметовъ возможно только при помощи такъ называемой *воздушной перспективы*.

Въ воздухѣ, особенно въ его нижнихъ слояхъ, содержатся водяные пузырьки; вслѣдствіе чего предметы, при возрастающемъ удаленіи, являются менѣе ясными и, при этомъ, получаютъ еще голубой, или синеватый оттѣнокъ при небольшой силѣ свѣта, и красный—при сильномъ освѣщеніи. Такъ, горы на горизонте представляются синеватыми, восходящее и заходящее солнце и окружающая его облака, а также и горныя вершины, освѣщаемыя лучами солнца, окрашиваются въ пурпурный цвѣтъ. Такимъ образомъ, воздушная перспектива находится въ зависимости отъ погоды. Если воздухъ чистъ и сухъ, свободенъ отъ тумана и паровъ, то горизонтъ кажется лежащимъ къ намъ ближе. Наоборотъ, при густомъ туманѣ предметы представляются болѣе удаленными и, вмѣстѣ съ тѣмъ, нѣсколько увеличенными.

Другое дѣйствіе атмосферы, зависящее отъ содержащагося въ ней большаго или меньшаго количества водяныхъ паровъ, состоитъ въ прибавленіи сѣроватаго оттѣнка при большемъ ихъ количествѣ и отсутствіи этого оттѣнка при менѣшемъ. Въ нашихъ сѣверныхъ широтахъ, вслѣдствіе этой причины, даль рѣдко представляется чисто-синеватой; она, обыкновенно, содержитъ сѣроватый оттѣнокъ,—какъ будто бы мы смотримъ на нее сквозь вуалъ, ослабляющаго свѣтъ и смягчающаго краски и тѣни. Наоборотъ, чрезвычайная чистота и отчетливость южнаго пейзажа обусловливается, именно, сравнительной чистотой и прозрачностью южной атмосферы. Художникъ обязанъ, конечно, знать эти обстоятельства, чтобы искусно пользоваться воздушной перспективой. Она служитъ для него однимъ изъ важнейшихъ средствъ дѣлать чувствительнымъ для зрителя третье измѣреніе пространства, показывать предметы на ихъ настоящемъ разстояніи. Она служитъ

для него средствомъ вѣрно подражать дѣйствительности и производить эффиکты, совершенно аналогическіе съ тѣми, которые происходятъ въ природѣ.

До сихъ поръ, говоря о воспріятіи формы и разстояній, большею частію, мы предполагали одинъ, или оба глаза неподвижными. Только когда намъ пришлось говорить объ оцѣнкѣ разстоянія предметовъ на основаніи угла зрењія, зависящаго отъ конвергенції, т. е. сведенія глазныхъ осей, то, конечно, мы приняли уже во вниманіе и *движенія глазъ*. Но эти движенія происходятъ во всѣхъ зрительныхъ актахъ и имѣютъ весьма важное значеніе во всѣхъ пространственныхъ воспріятіяхъ. Наши глаза весьма рѣдко бываютъ вполнѣ неподвижны и весьма недолго могутъ быть въ такомъ положеніи. Обыкновенно, глаза находятся въ безпрерывномъ движеніи, т. е. перемѣняютъ свое положеніе, вмѣстѣ съ чѣмъ и точка фиксаціи безпрерывно перемѣщается. Это обстоятельство имѣетъ чрезвычайно важное значеніе во всѣхъ пространственныхъ воспріятіяхъ. Неподвижнымъ глазомъ мы можемъ обозрѣвать лишь весьма незначительную часть зрительного пространства и, притомъ, съ ясностью можемъ видѣть только центральную часть его; такъ какъ лишь средняя часть сѣтчатки, обильно снабженная развѣтвленіями оптическихъ нервовъ, обладаетъ способностью яснѣйшаго зрењія. Но, благодаря движению глазныхъ яблоковъ, мы можемъ перемѣщать эту центральную часть ретини и, такимъ образомъ, ясно видѣть всѣ части зрительного поля. Совершенно также, неподвижными глазами мы могли бы различать форму предметовъ только мелкихъ, тогда какъ при воспріятіи формы предметовъ крупныхъ требуется движеніе глаза по линіямъ, ограничивающимъ, или составляющимъ эту форму. Эти движенія совершаются съ такой быстротой, что намъ кажется, будто мы моментально, однимъ взглядомъ можемъ охватывать громадные предметы и широкіе кругозоры.

Мы не имѣемъ возможности изложить полной теоріи движений глаза, которая слѣдуетъ извѣстнымъ законамъ,

строго опредѣляемымъ положенiemъ глазныхъ яблоковъ, а также расположениемъ и сокращенiemъ глазныхъ мышцъ. Вотъ, по крайней мѣрѣ, простѣйшія, элементарныя данныя относительно этого предмета. Всѣ движенія глаза сводятся на вращенія около одной неподвижной точки, лежащей въ глазной впадинѣ. Вращеніе глаза около этой точки обусловливается шестью мышцами, изъ которыхъ каждыя двѣ, действуя какъ антагонисты, образуютъ мышечную пару. Эти пары суть наружная и внутренняя прямая, верхняя и нижняя прямая, верхняя и нижняя—косыя. Нѣкоторыя движенія глаза совершаются съ помощью только одной пары глазныхъ мышцъ, другія—требуютъ участія двухъ и, наконецъ, существуютъ такія движения, которыя могутъ происходить не иначе, какъ съ помощью всѣхъ трехъ паръ глазныхъ мышцъ.

Условія зреѣнія требуютъ, конечно, вполнѣ приспособленныхъ для этой цѣли глазныхъ движений. Важнѣйшій законъ этихъ движений открыть Листингомъ и носить название *Листингова закона*. Онъ состоить въ слѣдующемъ: существуетъ опредѣленное исходное положеніе глаза, начиная съ которого горизонтъ сѣтчатой оболочки при всѣхъ движеніяхъ сохраняетъ свое первоначальное направленіе. Это значитъ, что глазъ, выходя изъ своего первичнаго положенія, не теряетъ первоначальнаго ориентированія, въ какомъ бы направленіи ни происходило вращеніе. Изъ этого правила вытекаетъ то механическое слѣдствіе, что всѣ движения, имѣющія исходной точкой первичное положеніе, совершаются около постоянныхъ осей, изъ которыхъ каждая перпендикулярна, въ точкѣ вращенія, къ плоскости движенія линій зреѣнія, и что всѣ эти оси лежатъ въ одной плоскости, перпендикулярной въ точкѣ вращенія къ первичному направленію линій зреѣнія. Конечно, безъ демонстрацій и рисунковъ не легко понять сущность этого закона. Приблизительно его можно объяснить такимъ образомъ. Глаза могутъ переходить изъ одного положенія въ другое на разные способы и многими путями, но на самомъ дѣлѣ этотъ переходъ изъ одного даннаго положенія въ дру-

гое совершается всегда одинаковымъ образомъ, такъ какъ избирается исключительно одна форма движениія, наиболѣе, благопріятная для зрителя и, притомъ, такая форма, въ которой движеніе совершается съ наименьшей затратой мышечной силы.

Вотъ съ этой-то стороны, собственно, законъ Листинга и имѣеть интересъ для эстетики, такъ какъ имъ всего лучше объясняется *эстетическое значение формы предметовъ*.
