

Яков Чернихов

**КОНСТРУКЦИИ АРХИТЕКТУРНЫХ
И МАШИННЫХ ФОРМ**

**Издание Ленинградского общества архитекторов.
1931 г.**

СОДЕРЖАНИЕ :

1. Конституция конструктивизма

*А. Потребность в конструктивном
творчестве*

В. Смысл конструктивизма

С. Образы и основы конструктивизма

Д. Идеи конструктивизма

Е. Мелодия конструктивизма

Ф. Законы конструкции

2. Изучение конструктивизма

- 1. Понятие конструктивизма*
- 2. Зарождение конструктивных начал*
- 3. Основы конструктивизма*
- 4. Элементы конструкций*
- 5. Правила и нормы конструктивизма*
- 6. Типы конструкций*
- 7. Наличие конструктивизма*
- 8. Начала и этапы конструкции*
- 9. Чувство конструктивности*
- 10. Сила и конструкция*
- 11. Конструктивные фантазии*
- 12. Ритм и конструкция*

3. Формообразования конструкций

- 1. Абстрактные решения конструкций*
- 2. Предметные решения конструкций*
 - А. Плоскостные решения*
 - В. Пространственные сочетания*
 - С. Объемные решения*
- 3. Тактика предметного конструктивизма*
- 4. Базы конструктивизма*
- 5. Заключение и выводы (синтез)*

1. КОНСТИТУЦИЯ КОНСТРУКТИВИЗМА.

А. Потребность в конструктивном творчестве

- Проявление конструктивных потребностей свойственно далеко не каждому человеку. Установлено, что очень многие люди лишены не только этих потребностей, но лишены даже чувства конструктивных начал. Развитие этого чувства чрезвычайно трудно по многим причинам.

- ...На многих примерах из древней и средней истории можно было бы показать наличие конструктивных данных, как в области строительства, так и в области техники. Нельзя отрицать самого факта существования конструктивных начал во все времена, так как это означало бы отрицание постепенности в развитии строительства и техники.

...В настоящее время, конструкция, как таковая, привлекает к себе наше внимание и занимает наш ум в значительно большей степени, чем в прежние эпохи.

Вопросам конструктивизма мы уделяем особое внимание и стараемся дать ясное и точное обоснование понятиям конструктивных начал, законов, правил, сущности и пр.

Мы должны прийти к выводу, что наступил «век действительного конструктивизма».

- ...Третьей причиной следует считать общий индифферентизм к вопросам конструкции. Даже те, кому следовало бы уделять этому вопросу особое внимание, часто проявляют или полное безразличие, или не осознают всей ценности этого явления. Благодаря сложности понятия и сложности выявления конструктивных начал в доступной форме, многие пытаются решить задачи конструктивизма интуитивным или опытным порядком.

- ...Искания конструктивных начал заложено по существу в каждом живом существе и особенно резко выражено в деятельности человека. Человеку вроджено быть во всех областях жизни

строителем, и это чувствуется с первых же моментов его существования.

Ребенок, не получая никаких указаний извне, часто сам решает во время своих игр и занятий довольно сложные вопросы конструктивизма. Например, следует признать, что всякий узел (из нитки, веревки и т.д.) и всякое скрепление (палочек, щепочек и т.д.) есть по существу конструкция; следовательно, можно обнаружить конструкцию в самых примитивных детских затеях, например, когда ребенок при помощи палочек вполне рационально решает вопрос подпорок, защемления одной части в другой, когда он занимается шитьем платьев для кукол и т.д.

Не строить, не создавать человек не может, - отсюда появляется необходимость иметь дело с конструкцией предмета.

•

...Эта потребность выражается довольно ярко в целом ряде работ экспериментального порядка и носит характер изобретательства. Никто не стане отрицать того, что всякий изобретатель технического типа наделен от природы склонностью к конструктивным началам.

...Многим лицам свойственно от природы обладать конструктивными качествами.

Потребность человека в конструировании окружающих его жизнь объектов властно диктует поиски рационального и здорового выхода из неясного и неопределенного положения.

...Потребность в знании начал конструктивизма стала потребностью времени.

•

Особенно настойчиво проявляются искания конструктивизма за последнее время в Германии и Голландии, наблюдаются они и в СССР, хотя следует заметить, что ни на Западе, ни у нас еще не было сделано точной, исчерпывающей характеристики его законов и возможностей.

Ясно лишь одно: конструктивизм, как художественное направление, стремится к созданию синтеза техники и всех видов изобразительных искусств в единой форме конструктивистского творчества...

...Человечество, став на путь исканий, во всех почти случаях добивается, если не полного ответа на них, то известного успеха.

В. Смысл конструктивизма.

Смысл конструктивизма таится в сути всех конкретных начал, которые он обслуживает. Сама по себе конструкция может существовать и без обязательно оправданности ее применения, но тогда ценность ее понижается, и ее удельный вес становится небольшим в сравнении с действительной ее значимостью. Совершенно другую картину мы наблюдаем в том случае, когда видим не только тесное объединение объема и конструкции, но рациональный смысл этой связи.

...Во всех случаях конструирования сооружения можно усмотреть определенный смысл связи одного тела с другим.



Наилучшие примеры конструктивных начал и основ мы наблюдаем в машине и ее деталях. Но, помимо конструирования предметов тяжелых – компактных, существует еще конструкция мягких тел и поверхностей.

К числу таких объектов следует отнести одежду человека.

...Если сейчас одежда человека не достигла совершенства, то это следует объяснить несовершенством самой жизни людей, многими экономическими и бытовыми недочетами.

В будущем человек окружит себя столь законченными предметами обихода и быта, что поневоле сосредоточит свое внимание на одеянии, вполне пригодном к самым различным функциям. Постепенно происходят уже теперь сдвиги в этом направлении, хотя бы в вопросах физкультуры.



Самый смысл конструктивизма во всех случаях заключается в том, что он создает впечатление необходимости увязки одного элемента с другим. Наблюдая функциональную зависимость ряда объектов между собою и оправдывая эту зависимость, мы, тем самым, утверждаем тот конструктивный рационализм, к которому стремимся.

...Группа конструктивно-объединенных элементов представляет собою оформленную единицу, т.е. определенное и целостное единство.

•

Еще лучше мы убеждаемся в смысле конструктивизма, когда сталкиваемся с такими вопросами практического характера, где только конструктивным путем может быть решена та или иная задача.

В сооружениях таких движущихся машин, как паровоз, аэроплан, автомобиль, пароход и пр., смысл всех конструктивно-спаянных частей свидетельствует об особой, строго рассчитанной комбинации всех элементов. И поскольку все осмысленно в таких машинах, - постольку они логичны.

Самым интересным моментом является в конструктивизме его рациональность. Без этого свойства конструктивизм не мыслим. Соединение таких значительных и важных начал. Как конструктивизм и рациональность, говорит об осмысленности рассматриваемого нами вопроса.

С. Образы и основы конструктивизма.

Без наличия предмета конструктивизм в технике немыслим, так как его надо представить в виде какого-то образа, который можно было бы демонстрировать. Только имея предмет и связанную с ним конструкцию, мы имеем возможность показать в наглядном виде все то, что заслуживает внимания и выделения.

- *Первый вид* представляет собою простейшие сочетания предметов (тел), т.е. такое положение, при котором одно тело внедряется в другое.
I тип конструктивного образа – *образ внедрения*.
- *Второй вид* представляет собою тот случай, когда одно тело обхватывает другое.
II тип конструктивизма «*обхватываание*».
- *Третий вид* знакомит нас с конструктивным образом, носящим название «*насадки*». Эта конструкция являет собою тот случай, когда ряд объемов объединяется завершающим одним телом, насажденным на первые.

...Несколько предметов, находясь вместе, получают свое завершение в некоторых случаях тогда, когда какое-то новое тело их объединяет путем «насадки» на все участвующие элементы. Эта насадка может быть сконструирована сверху, снизу и даже сбоку komponуемой группы.

- *Четвертый вид* конструктивного образа характеризуется тем, что цельному единому телу придана такая форма, которая нагляднейшим образом демонстрирует принцип конструктивизма.

...Во всех случаях цельного объекта конструктивного образа мы имеем дело с некоторой сплошной массой, обладающей весом (тяжестью). По-видимому, наличие веса при определенной конфигурации и создает конструктивность предмета.

- *Пятый вид* конструктивного образа носит название «динамического». Замечено, что динамично решенное произведение обладает конструктивной функцией. При объединении двух понятий – конструкция и динамика, мы получаем один из интересных конструктивных образов. Особенностью таких конструкций следует признать их сильное воздействие на глаз зрителя или нашу психику. Динамика сама по себе производит впечатление, а при объединении ее с конструкцией, мы действительно получаем интереснейшие объекты для обозрения и их истолкования.

Необходимо только подразделить этот образ конструкции на две категории:

первая категория рассматривает тела несложные, где в самом движении массы тела заложены и конструктивизм, и динамика, а ко второй категории следует причислить такие объекты, которые представляют собою более сложную систему многих элементов.

- *Первая категория* еще включает в себя в одной из своих градаций – элемент «изгиба». Роль изгибающих движений весьма существенна, вследствие того, что изгиб порождает и динамику, и конструкцию в теле. Обслуживая два, столь сложных явления, изгиб, как таковой, представляет собою могучее средство в наших руках. Варьируя

изгиб, мы можем получить вещи исключительные по силе их воздействия на наше восприятие.

...Условимся называть такие конструктивные образы «изгибающимися».

- *Шестой вид* конструктивного образа может быть назван «зажимом». Его особенностью является то, что данное тело (или тела) как бы схвачено другим телом (телами) и сжимает его. Вся сила зажима сконцентрирована в той конструкции, которая демонстрирует данное явление. Зажим, как таковой, крайне характерен для машин и машинных частей. Здесь принцип зажима имеет наиболее широкое применение.

- *Седьмой вид* конструирования есть сцепление частей между собою.

...Это особый вид конструктивного решения, отличный от других видов конструирования тем, что допускает возможность свободного сочетания без всякой тесной и непосредственной связи частей. Показательным примером может служить связь двух или нескольких крюков, когда один из них цепляется за другой.

По существу, каждое тело в данном случае представляет собою обособленный элемент, но, находясь в определенной связи друг с другом, такие тела представляют пример конструктивного соединения.

Другой тип сцепления представляет собою тот случай, когда элементы или части связаны между собою более определенно и даже «принудительно». Этот случай встречается очень часто в машиностроении, когда требуется отдельно существующие части не только зацепить одну за другую, но и обхватить каким-нибудь хомутом или пронзить болтом, шпонкой. Таким образом, сцепление в последнем случае подкрепляется более жесткой конструкцией создающей постепенное взаимно-принужденное состояние частей.

Еще есть и такой случай сцепления, когда один или несколько элементов, в окружении других частей создают спаянное конструктивное целое, обладающее целевой рациональностью.

•

Каждый из рассмотренных видов узаконивает ту причину, которая создает конструкцию.

...Машинные конструктивные образы отличны от конструктивных образов гражданских сооружений. Это отличие выражается в том, что машина требует обязательного наличия известной спаянности и тщательной пригонки отдельных частей между собою. В машине чувствуется что ее «цельность-монолитность» достигаются абсолютной пригонкой одной детали к другой.

Мы обязаны, кроме того, зажать, скрепить, свинтить все части между собою, так как иначе машина не покажет себя, - она не будет совершенной машиной, оправдывающей свое назначение, т.е. точно выполняющей свои функции.

В сооружении нам не требуется наличия абсолютно-тщательной «металлической» пригонки частей между собою. Нас удовлетворяет вполне конструктивная увязка между собою частей сооружения и общих масс между собою.

•

Самый характер всякой машины говорит и необходимости какого-то движения, так как всякая машина без наличия функционального движения не есть машина.

Гражданское сооружение статично, оно монолитно, и хотя в своей форме оно может включать движение (динамику), но это движение «застывшее».

Этими характерными признаками существенно отличаются конструктивные образы машины и сооружения.

•

Но, кроме этих образов, существует конструктивная театральная постановка, которая включает в себе совершенно особые конструктивные формы, не схожие ни с машинными образами, ни с образами сооружений.

...Нам достаточно иметь в своем распоряжении линию, плоскость, объем, краску и свет для того, чтобы получить наилучшее выражение конструктивных начал.

Нигде мы не можем себе позволить с наибольшим простором всего, того, что диктует нам наши чувства, фантазии и требования, как именно в театральных постановках.

Будущий театр – театр сильных ощущений и переживаний, будет конструктивным. В этой конструкции мы найдем наличие и

динамики, и статики. Построенный на принципах беспредметных сочетаний простейших форм, конструктивный театр по своему образу, конечно, резко отличен от других конструктивных образов.

...Мы можем наблюдать в целом ряде новых постановок, как постепенно стали проникать в жизнь театра конструктивные начала. По силе воздействия на зрителя, даже при всем своем несовершенстве, новые способы оформления театральных зрелищ привлекают к себе большое внимание. В будущем эти способы, несомненно, разовьются еще шире.



Во всех приведенных случаях конструктивизма мы имеем дело с телом, с предметом, т.е. с чем-то реально-видимым. Но, кроме указанных объектов, конструктивизм мыслим и в поэзии, и в музыке, декламации и т.д. В нашей работе мы не будем рассматривать конструктивизм этого порядка.

Д. Идеи конструктивизма.

Основная идея конструктивизма заключается в том, что мы объединяем предметы или тела на известных принципах сочетания их между собою так, что они представляют законченную гармоническую форму, дающую совершенно определенное впечатление нашему мозгу. Сила впечатления координируется теми максимальными «ударами», которыми обладает рассматриваемое сочетание.

...В ответ на те или иные требования и запросы при разрешении поставленной задачи каждый человек выражает своеобразную ту конструктивную идею, которая возникла в его мозгу. А так как даже одну мысль разные люди передают по разному, то и возникающие у него конструктивные идеи также приобретают многогранный облик.



...Все же можно указать на некоторые конструктивные идеи, которые до известной степени могут быть уяснены. Таковы например:

- 1) Идея конструктивного оформления жилой комнаты с действительно рациональной увязкой всех окружающих предметов.
- 2) Идея конструктивного решения здания с таким расчетом, чтобы общая конструкция отображала функции здания и его назначение и, чтобы, вместе с тем, выделенная конструкция не была некоторым придатком, как декоративное украшение в старой архитектуре, а была неотъемлемой принадлежностью создаваемого сооружения.
- 3) Идея конструктивного решения театральной постановки при определенном содержании последней. Надо при этом оговориться, что не всякое содержание постановки допускает конструктивное решение. Если бы авторы постановки заранее могли учесть возможность правильного оформления их произведения в конструктивных формах, то объединение замысла и его выражения дали бы наилучший результат.
- 4) Идея конструктивного декоративного оформления мест празднеств, парадных арок, вышек, угловых трибун и пр. При большом просторе замысла и свободе его решения в этой области мы можем получить изумительный ударный эффект.
- 5) Идея конструктивного отображения плаката – рекламы на принципах беспредметных построений с цветной иллюминацией в унисон конструктивному построению.
- 6) Идея конструктивного оформления движущегося аппарата (сооружения) в виде определенного образа (причем конструктивный образ рисуется в фантазии, применительно к его основным функциям).
- 7) Идея конструктивного воспроизведения какой-нибудь детали машины, изменяющей и упрощающей работу машины, т.е. дающей лучший эффект работы.
- 8) Идея конструктивного воспроизведения целой машины установки с ее возможными функциями.

- 9) Идея конструктивного города с его многообразными функциями движения.
- 10) Идея конструктивного воссоздания фабрики (завода) с могучими переходами, кранами, двигателями.
- 11) Идея конструктивного представления грандиозных подъемников, кранов, рычагов.
- 12) Идея конструктивного памятника великому деятелю.
- 13) Идея конструктивного фантастического двигателя, гиганта с могучими рычагами и т.д.



Немногочисленные конструктивные идеи, здесь указанные, далеко не вполне охватывают собою все то, что может зародиться в нашем мозгу. Мы все переживаем много таких «как бы» несбыточных идей, которые впоследствии фактически претворяются кем-либо (рано или поздно) в жизнь. Несомненно одно, что конструктивные идеи зарождаются у нас иногда даже помимо воли... Конструктивная идея рисуется в виде какого-то законченного и завершенного образа, обладающего импозантностью и совершенством форм. Благодаря присутствию логичности, конструктивная идея кажется нам чем-то цельным и оправданным. В нашем представлении она закончена, как образ.

Е. Мелодия конструктивизма.

Созвучие форм порождает в своем гармоническом сочетании «мелодию».

Конструкция, объединяя отдельные тела между собою, создает свою особенную форму, воздействуя на нас не только видимой массой, но и теми соотношениями взаимно-связанных тел, которые воспринимает наш глаз.

Чувство, переживаемое нами от удачно-решенных конструкций, по своей силе и ценности равносильно тому чувству, которое получается при созерцании предметов искусства высокого качества.

То прекрасное, что таится в совершенных конструкциях, осознается нами благодаря непосредственному воздействию объектов, сотворенных руками человека... На нас действует вся совокупность элементов, собранных в определенной гамме. Переживаемое чувство приятного при созерцании нами конструктивного создания, т.е. получаемое нами впечатление, зависит от тех особенностей, которыми обладает тот или иной предмет. Какие-то внутренние качества вносят это различие. Точно установить пределы и границы некоторых моментов воздействия конструктивных форм на нас крайне трудно.

Все же можно сказать, что существуют следующие подразделения конструктивных мелодий:

- а) спокойные, уверенные сочленения тел;
- б) величественные устремления сочленений тел;
- с) тяжелые, давящие сочетания тел;
- д) легкие, динамические сочетания тел;
- е) замкнутые, утверждающие сочленения тел.

•

а) *Мелодия спокойных, уверенных конструктивных сочленений тел* обычно получается тогда, когда мы имеем массивы горизонтального сочетания.

...Вообще, замечено, что, если какой-нибудь предмет покоится на горизонтальной плоскости и находится при этом в горизонтальном положении, то он всегда действует на наш глаз и психику, как масса тела, находящегося в спокойном состоянии.

•

б) *Мелодия величественного (устремленного) конструктивного сочленения тел* в большинстве случаев действует на нас тем, что общая масса сгруппированных элементов связана взаимным компактным конструктивным сочетанием. Это еще раньше было замечено в постройках готики, обладающих утонченной и сложной конструкцией.

Такой же мелодией устремленности обладает и всякий летательный аппарат. Во всем облике аэро-машины чувствуется эта устремленность.

Некоторые двигатели и машинные установки поражают нас мощью своей устремленности; это впечатление обусловлено нашей уверенностью в рациональности их конструктивного сочленения.

Не даром многие в гуле машин, в их взаимном сочетании и работе слышат особую «музыку времени».

...При сочетании подлинной величественности и устремленности в каком-нибудь творческом создании человека и при наличии в нем функциональных движений мы получаем определенную «мелодию», отличную от других конструктивных мелодий.

•

с) *Мелодия тяжелых (давящих) конструктивных сочетаний* «звучит» обособленно в силу своих отличительных признаков и свойств.

Многие монолитные сооружения религиозной культуры своими особыми конструктивными сочетаниями масс производили соответствующее впечатление на тех, кто пользовался ими.

Некоторыми соответствующими комбинациями объема мы можем добиться того, что получим объемный образ, производящий на нас соответствующее впечатление тяжести. Мелодия мрачных, давящих своей тяжестью мест знакома многим из нас.

...Необходимо все же оговориться, что немалую роль играют при этом окраска (цвет) и освещение (свет). При совокупности всех этих факторов мы получаем полную мелодию тяжелых конструктивных сочетаний масс.

•

d) *Мелодия легких динамических конструктивных сочетаний* имеет такое название потому, что конструктивная динамика в большинстве случаев придает впечатление легкости тем монолитам, сооружениям и машинам, в которых имеются указанные особенности. Эта легкость приобретается исключительно за счет динамики.

Необходимо установить тот факт, что конструкция тел, объемов и пр. создает впечатление веса-тяжести элементов, принимающих участие в создании конструкции.

Мы видим и осознаем, что конструкция с динамическим уклоном производит явное впечатление легкости. Мелодия, навеваемая такими объектами конструктивного порядка, зависит от наличия динамики в них.

Психическое воздействие, производимое сооружениями такого порядка, отлично от воздействия произведений указанных в предыдущем параграфе. Нам становится легко, приятно, у нас появляются какие-то бодрящие импульсы в результате

переживания тех мелодий, которые навевают нам легкие динамические конструкции.

•
е) *Мелодия замкнутых (утверждающих) конструктивных сочленений* встречается довольно часто в сооружениях и машинах. Особенностью удачно решенных замкнутых конструкций является то, что с первого момента восприятия такие предметы производят на нас впечатление цельности.

Эта цельность фиксируется в нашем сознании, как определенная масса тела, которой свойственны неизвестные нам функции. Другими словами, мы осознаем какую-то работу и назначение конструктивно-замкнутого произведения. У нас возникает, помимо нашей воли и желания, чувство уверенности в рассматриваемом и изучаемом объекте.

Переживая общую гармонию конструктивно-замкнутых элементов, мы вместе с тем воспринимаем чувство утверждения, передаваемое нам этими же конструкциями.

В каждом конструктивном сочленении такого порядка, несомненно, имеются в скрытой форме признаки законной рациональности.

Последняя доступна нам независимо от ее аналитического обоснования, а воспринимается нами в первые моменты интуитивным порядком.

Вот почему все тонкости нашего восприятия замкнутых конструкций можно определить термином «утверждение».

Мелодия утверждения санкционируется сознанием правоты сочленения тел между собою.

...Можно вывести твердое заключение о том, что статично скомпонованное произведение на соответствующих признаках укомплектования тел безусловно создает гармонию утверждения. Характерными примерами могут служить памятники, монолитные машинные установки и пр.

•
Обобщая вопрос о *мелодии конструктивизма*, следует признать, как особенность всех конструктивных композиций, постоянное наличие факторов, создающих эту мелодию. Под впечатлением зримых нами образов конструктивного порядка у нас создается то

или иное настроение. Переживая эти настроения непосредственно или после созерцания объектов конструктивизма, мы поддаемся им и находимся под их обаянием (влиянием). Вследствие того, что конструктивные начала постепенно внедряются в нашу жизнь и начинают занимать там соответствующее место, гармония конструктивных форм все больше и больше привлекает к себе наше внимание, настроение, наши переживания. Создается настоящая потребность в конструктивных оформлениях. А отсюда, конечно, естественным порядком возникают те мелодии конструктивизма, которые завершают сложный и интересный вопрос конструирования.

Законы конструкции

До настоящего времени все, кто интересовался вопросами конструктивизма, наталкиваясь на ряд неразрешенных вопросов о том, какие правила, нормы, законы существуют или должны существовать при конструировании тел между собою. Несмотря на отсутствие этих правил и законов, можно наблюдать, что во все времена люди конструировали и продолжают конструировать.

Несомненно, что законы конструирования существуют и будут так же расшифрованы, как расшифрована музыка во всех своих формах. Сила удара, сила звука, наитончайшие изменения музыкальных вибраций в настоящее время получили объяснение.

В течение веков накопились приемы и знания в построении самых сложных сооружений и машин как в графическом их решении, так и в натуральных зримых образах. В нашем распоряжении имеются для получения конструкции в основе или простейшие объекты в виде линии (графической или материальной), плоскости (графической или материальной), поверхности (графической или материальной), объема, - или же более сложные объекты, могущие быть использованными для целей конструирования.

Но для того, чтобы привести указанные элементы в состояние взаимной конструктивной связи, нужны какие-то причины, создающие это состояние. Тут, само собою, выдвигаются в первую очередь основные законы конструкции, как таковой.

Первый закон. Все, что может быть объединено на принципах конструктивизма, может быть материальным и не материальным,

но всегда подлежит фиксации нашего мозга при помощи зрения, слуха и осязания.

Второй закон. Всякая конструкция является только тогда конструкцией, когда она имеет рационально-явную оправданность объединения своих элементов.

Третий закон. Когда элементы группируются на основе гармоничного соотношения друг с другом, тогда получается полное конструктивное сочетание.

Четвертый закон. Элементы, объединяющиеся в новое целое, образуют конструкцию тогда, когда они внедряются друг в друга, обхватывают, сцепляются, защемляют друг друга, т.е. проявляют активное участие в движении объединения.

Пятый закон. Каждое конструктивное объединение есть совокупность ударных моментов, в различной степени способствующих цельности впечатления.

Шестой закон. Всякая новая конструкция есть результат изысканий человека, его изобретательски-творческих потребностей.

Седьмой закон. Все, что действительно конструктивно - прекрасно. Все, что прекрасно – совершенно. Все, что совершенно – есть вклад в культуру будущего.

Восьмой закон. В каждом конструктивном объединении заложена идея коллективизма человечества. В тесной спайке элементов между собою отражается содружество всех лучших устремлений человека.

Девятый закон. Всякое конструктивное решение должно иметь причину, на основании которой дается построение.

Десятый закон. Для того чтобы создать конструктивный образ, необходимо абсолютное знание не только основ конструктивизма, но и основ воспроизведения.

Одиннадцатый закон. Прежде чем принять окончательный образ, конструктивное отображение должно пройти все необходимые и возможные этапы своего развития и построения.

„„„„„„

Во всех случаях конструирования мы наталкиваемся на необходимость обосновать, и тем самым, как бы узаконить принятую нами конструкцию. Мы должны доказать, что предлагаемая конструкция правильна и соответствует данному случаю.

ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКТИВИЗМА.

1. Понятие конструктивизма.

Понятие конструктивизма определяет всякое компактное сочетание и сочленение между собою различных объектов, могущих объединяться в одно целое.

Кроме того, конструкция представляет собою такое понятие, которое знакомит нас в реально-видимых, осязательных и переживаемых образах с различными принципами объединения. Когда одни тела, сопрягаясь с другими, образуют нечто целое, гармоничное, и это целое представляет собою определенную связную композицию, то этим самым решена проблема конструктивизма. Общность всех участвующих элементов говорит о том, что сочетание этих элементов создает явление, которое мы называем конструкцией.

2. Зарождение конструктивных начал.

Зарождение конструктивных начал происходит только тогда, когда в этом есть действительная необходимость и потребность. Но это зарождение возможно исключительно в тех случаях, когда ему предшествует известная подготовка и знания.

... Чем более развит у нас навык к конструктивным построениям, тем большим богатством обладает наша фантазия и тем чаще и легче зарождаются у нас конструктивные представления.

3. Основы конструктивизма.

Основы конструктивизма представляют собою разновидности объединений элементов, которые участвуют в создании конструкций.

Таковыми основами конструктивизма следует признать: а) внедрение, б) зажим, с) обертывание, d) обхватывание, е) насадка, f) изгиб, g) сцепление, h) пронизывание и пр.

Все эти простые по сути основы создают иногда сложные сочетания, поражающие нас изысканностью и богатством форм. Дополнением к этим основам служит динамика, принимающая иногда участие при конструировании.

4. Элементы конструкций.

Элементы конструкций крайне разнообразны.

Мы в этой книге будем касаться только тех элементов, которые могут быть образными, т.е. представленными графически или в натуре соответствующими зримыми образами.

Самым доступным, понятным и лучшим элементом следует признать монолитное тело. С этим телом возможно производить самые разнообразные комбинации в виде соответствующих вырезов, добавок, изгибов и пр. Кроме того, монолит тела создает более сильное впечатление, чем тела, образуемые поверхностями.

Касаясь вопроса о поверхности, следует отметить, что она вообще не имеет самодовлеющего значения, а играет служебную роль, которая определяется свойствами компактного тела. Всякая поверхность есть, прежде всего, граница объема...

Следующими конструктивными образными элементами необходимо считать поверхность плоскости, поверхности движения тела, сложные тела.

5. Правила и нормы конструктивизма.

Правила и нормы конструктивизма находятся в зачаточном состоянии и до настоящего времени не выявлены в полной мере.

...Необходимо считать неперменными следующие правила:

a) Никогда не следует проволочные конструкции объединять с монолитными телами.

b) Объем не следует объединять с большим количеством плоскостей и поверхностей.

c') Когда одно тело обхватывает другое тело, то соотношение должно быть таково, чтобы масса одного тела не уничтожила самой конструкции.

c'') Когда малые объемы подчеркивают особенности конструктивной композиции, их относительная величина против основных массивов может быть заметно мала.

d) Не следует делать так, чтобы основная масса была столь велика, что делала бы незаметной другую, конструктивно связанную с нею, малого объема.

e) При графическом оформлении необходимо так показывать конструкцию, чтобы последняя чувствовалась в наибольшем созвучии.

f) Объемы лучше всего объединяются друг с другом или по одному общему направлению своего движения или перпендикулярно между собою.

g) Лучшие сочетания элементов это те, которые не содержат ни повторяющихся форм, ни повторяющихся размеров.

h) Когда скомпонованная статическая группа имеет слишком слабую опору, то ценность конструкции становится ничтожной.

i) Неустойчивая наклонная конструкция может оказаться не конструктивной, если в ней не соблюдены законы равновесия.

k) Безграмотно выполненная (графически или объемно) конструкция есть самое большое зло при изучении конструктивных основ.

l) Для получения лучшего эффекта конструктивного произведения желательно использование всех средств, т.е. должны быть учтены: окраска, фактура, освещение, материал, зрительный угол.

m) Всякая конструктивная композиция должна отвечать своей идеологии и отражать законченную мысль.

n) Идеалом удачного конструктивного решения следует считать такое, в котором не чувствуется скрепление частей между собою.

o) Если необходимо показать наружу элементы, составляющие конструкцию, то это должно быть сделано так, чтобы участвующие видные элементы усиливали бы впечатление, производимое конструкцией.

p) Необходимо стремиться к выявлению в композициях конструктивного порядка динамических начал.

q) Во всякой конструкции должны всегда чувствоваться ее незыблемая крепость и спаянность.

- г) Никогда не следует создавать такого конструктивного произведения, в котором чувствовались бы тяжесть и надуманность сочлененных частях.
- с) Всякое конструктивное произведение должно отображать одним своим обликом правильность избранной конструкции.
- т) Чем больше простоты и ясности конструкции, тем она ценнее и тем удельный вес ее больше.
- у) Понять конструкцию значит ее знать; зная конструкцию, нам легче ее отобразить в зримых обликах.
- в) Конструкция тем ценнее, чем больше в ней рациональности; иначе говоря, - смысл конструкции в его рациональности.
- ж) Конструкция должна своим обликом отражать функциональную принадлежность.
- х) Всякую задуманную конструкцию необходимо представить во всех ее видах, иллюстрирующих сущность данного конструктивного решения.
- у) Чем больше и тщательнее изучаются конструктивные начала, тем лучшее решение получается при конечном оформлении.
- з) Рационально и функционально сконструированное решение есть высшая форма конструкции.

6. Типы конструкций.

Можно установить несомненное различие в типах конструкций в зависимости от их общих доминирующих свойств.

- I - Тип объединения
- II - Тип соединения
- III - Тип сочленения
- IV - Тип сопряжения



I. Материальное «*объединение*» форм может происходить или на основе сочетания идентичных элементов или же из различных видов, составляющих конструкцию.

...»*Объединение*» допускает и такой случай, когда только одним умелым сочетанием элементов посредством простой «приставки» друг к другу участвующих частей мы достигаем впечатления конструктивного решения. Будучи по существу не конструкцией, *такое объединение* все же характерно своим общим видом, способствующим получению определенного зрительного впечатления.

•

II. ...*Соединение элементов* конструирования происходит между теми из них, которые позволяют произвести это без нарушения закона нормального сочетания. *Соединяя* одно тело с другим, мы учитываем особенности каждого из них...

Цельность же композиции обуславливается тем, что чуждые, по какой-либо причине между собою части не допускают *конструктивного соединения* (как со стороны внутренней связывающей структуры, так и по причине внешней аляповатости или несуразности получаемых форм).

Принцип «объединения» еще характерен и тем, что требует в большинстве случаев, так называемых «третьих объектов». Эти третьи объекты и несут собственно службу *соединения* между собою всех остальных элементов.

•

III. *Тип «сочленения»* может быть охарактеризован присущим ему особым конструктивным обликом, имеющим отражение, главным образом, в машине.

Расчлененные в отдельности элементы, группируясь в одно целое, создают конструкцию того или иного вида.

Принцип сочленения говорит еще за то, что только определенное сочетание известных частей способно создать искомое решение. Отсутствие одной из частей (членений) часто ведет к невозможности решить задачу.

...Следует...установить одно явление при конструировании *типа сочленений*, это – связную образную зависимость

частей между собою как в части их формообразования, так и в части целевой общей их спаянности.

•

- IV. «*Сопряжение*» есть такое явление, которое допускает переход из одного состояния формы в другое; из одного вида в другой.

Переход из одной формы (вида) в другую с сохранением при этом цельности изображения вместе с конструктивной ценностью построения композиции – есть *непрерывное условие сопряжения элементов* между собою.

Мы совершенно свободно можем из конфигурации одного порядка перейти в новую конфигурацию другого порядка, совершив это не только безболезненно, но и рационально, осмысленно.

...Следует обратить внимание еще и на то, что удачно решенная композиция на *принципе сопряжения частей* или элементов обладает некоторыми динамическими свойствами в своих упругих, плавных переходах.

7. Наличие конструктивизма.

То обстоятельство, что не всем доступна возможность обнаружения наличия конструктивизма, убеждает, что необходимо заранее получить известное воспитание и знания в области конструктивных решений (композиций).

Только известные знания и соответствующая подготовка позволяют нам решать вопросы конструктивизма и обнаруживать признаки последнего в готовых произведениях.

Принято понимать под конструкцией вообще построение, а под конструированием – составление, расположение и представление в той или иной форме. Нас такое понятие не может удовлетворять..., оно охватывает собою только некоторую часть конструктивных явлений.

Первым основным признаком наличия конструктивизма в объемно-пространственных построениях следует считать четкую спаянность и точное сцепление частей между собой.

Вторым признаком наличия конструктивизма является непрременная зависимость элементов между собою.

Третьим признаком наличия конструктивизма служит необходимость иметь опору, так как рассматриваемые нами конструкции сами по себе в пространстве существовать не могут, а должны иметь базу и состояние покоя. Это состояние покоя и позволяет обнаружить каким-либо путем наличие конструктивизма...

**...Не следует делать вывод, что движущая система связанных элементов не есть конструкция, будучи таковой в действительности.*

Суммируя изложенное, мы делаем установку на:

- 1) спаянность и сцепление частей;
- 2) зависимость элементов между собою;
- 3) опору и состояние покоя.

Все вместе взятое и представляет собою цельный агрегат.

8. Начала и этапы конструкции.

Как только мы начинаем компоновать – сочинять какое-нибудь произведение, мы, тем самым, вступаем в «общение» с конструкцией.

...Следует признать одно крайне характерное явление, что не всякое творческо-изобретательское произведение дает конструктивное решение даже при конструктивном подходе к нему.



...Нас интересуют только вопросы чистого, наглядного конструктивизма, выявленного в полном наличии его характерных форм.

Став на путь конструирования, мы невольно должны в дальнейшем пройти через все те этапы его, которые создают цельность искомых решений. Этапы конструирования могут быть подразделены на основании специфических признаков моторного порядка.

- a) желание иметь конструктивную связь частей между собою;
- b) последовательность объединения элементов;
- c) осмысленность сочетания;
- d) формообразование;
- e) убедительность;
- f) реакцию воздействия.

a) Наше *желание увязать части между собою* базируются на потребности совершить такое действие и служит двигателем во всей работе конструирования.

b) Конструктивная *последовательность объединения элементов* является естественным следствием рациональной увязки частей между собою и непременным условием согласованности объединяющих частей друг с другом.

c) *Осмысленность сочетания* является сущностью всех наших творений и служит залогом действительного узаконивания сочетаний элементов в решаемом порядке.

d) *Формообразование* конструкций есть последовательное превращение объекта одного порядка в другой, более совершенного состояния, или более отвечающий нашим новым образным представлениям.

e) *Убедительность* конструктивного выражения, представляемого графически или пространственно, есть высшее доказательство правильности нашего решения.

f) *Реакция воздействия* конструктивных форм на нашу психику является следствием наших зрительно-осознательных переживаний.

Наличие всех указанных признаков моторного порядка при известной последовательности их воспроизведения может быть рассматриваемо, как непосредственное выражение наших потребностей конструктивного порядка.

Весьма возможно, что этот распорядок моторных признаков решается индивидуально каждым композитором, но признаки начала и конца у всех, безусловно, одни и те же: они начинаются желанием конструктивной связи и кончаются реакцией воздействия.

При несоблюдении хотя бы одного из признаков моторного порядка, мы получаем незаконченное произведение, не удовлетворяющее нас в полной мере.

9. Чувство конструктивности.

...Мы можем предложить следующую классификацию чувства конструктивизма:

1. Обыкновенные, обыденные переживания, согласованные с данными потребностями и решениями.
2. Высшие моменты индивидуального вдохновения при максимальном его напряжении.
3. Упадочное состояние, как результат иных возможностей оформления своих произведений.
4. Безразличное отношение к вопросам конструктивизма и, следовательно, атрофированное чувство конструктивности.
5. Абсолютное непонимание конструктивных начал и, как следствие, игнорирование таковых во всех случаях.

Конкретизировать все вышеизложенное можно следующим образом:

а) Не всякому доступно чувство восприятия и переживание конструктивных композиций.

б) Не во все моменты нашего существования мы одинаково реагируем на выявление и восприятие конструктивных форм и образов.

с) Не всегда следует увлекаться решением и применением конструктивных начал.

д) Не всякое задание можно решить конструктивно и никогда не следует искусственно оформлять наши творения конструктивным порядком.

е) Всякое переживание конструктивизма обусловлено определенным воспитанием, навыками и окружающими условиями.

10. Сила и конструкция.

Два понятия – сила и конструкция – теснейшим образом связаны между собою.

...Не будь присутствия силы в конструктивных построениях, не было бы той максимальной выразительности, которую мы наблюдаем в лучших наших композициях.

Сцепление, внедрение, обхватывание, зажим – все эти явления требуют присутствия силы и не могут восприниматься нами иначе.

Присутствие силы в конструктивных композициях мы наблюдаем и там, где имеются признаки веса-тяжести.

Еще следует сказать о силе воздействия конструктивного произведения. Эта сила измеряется индивидуальным ударным впечатлением каждого из нас, и она тем сильнее, чем дольше соответствующее впечатление остается в нашем сознании от переживания конструктивных произведений.

Сила движения, наблюдаемая в конструктивных композициях и носящая название конструктивной динамики, производит на нас специфическое воздействие, так как объединяет одновременно конструкцию, силу и движение.

Динамико-конструктивная сила представляет собою неуловимое, но мощное объединение сложных явлений, действующих координировано на нашу психику и дающих нам возможность ощутить высшую форму эмоциональных ощущений.

11. Конструктивные фантазии.

...Мы можем создать такие условия, которые породят эти фантазии. Эти условия заключаются в том, что мы даем себе ряд заданий, в которых необходимо произвести те или иные принципы конструктивизма. Особенностью таких задач – композиций является то, что их можно исполнять вне зависимости от реальных, известных нам образов, а базируясь только на сочетании элементов пространственного характера. Такие элементы принято называть «беспредметными» в отличие от так называемых «предметов», которые понимаются нами в виде объектов, имеющих непосредственное применение в жизни.

...Необходимо для уяснения наших конструктивных фантазий условиться следующие элементы считать «беспредметными»:

- a) линию (прямую, кривую),
- b) плоскость,
- c) поверхность,
- d) тело (объем).

Совместное, принудительное сочетание этих элементов между собою позволяет посредством целого ряда приемов комплектования получить желаемую конструктивную композицию.

●

Для развития конструктивной фантазии крайне полезно проделать ряд упражнений, которые обогатят наши представления. Такие упражнения состоят в том, что мы с помощью одних только линий стремимся скомпоновать изображение (или пространственный объект), обладающее признаками конструктивизма.

...Таким же порядком мы можем использовать плоскость, поверхность и объем, оговорившись, что каждый из указанных элементов имеет свои особые свойства конструктивного сочетания.

Давая себе задания для построения какого-нибудь конструктивного решения, мы тем самым способствуем не только наглядному выявлению наших фантазий, но и развиваем наши конструктивные представления.

●

С помощью так называемых беспредметных элементов мы имеем возможность создать ряд самых фантастических образов, не имеющих вначале никакой практической основы, но зато обладающих свойством в будущем получить непосредственное применение в жизни.

Изоощряясь в ряде конструктивных построений и измышляя многообразные комбинации, мы способствуем тому, что иногда появляются совершенно новые и своеобразные решения. От подобного свободного подхода наша фантазия выигрывает и свобода представлений совершенно «развязывает нам руки».

...Переход впоследствии к конструктивным фантазиям жизненного, утилитарного характера происходит довольно легко и непосредственно. Можно даже сказать с полной уверенностью, что все абстрактные фантазии в конечном итоге выливаются в практические решения, претворяясь в самые реальные образы конструирования.

12. Ритм в конструкции.

Многие процессы анализа *конструктивного ритма* не поддаются восприятию умозрительным порядком, а решаются простым пониманием сущности такового. Нам, главным образом, следует по возможности выяснить те моменты, которые позволяют обнаружить *ритмические конструкции*.

Для этой цели необходимо условится считать *ритмическими композициями* следующие конструктивные решения:

Группа первая

Композиции, конструктивные части которых расположены в определенном, чередующемся, ударном порядке.

Группа вторая:

Композиции, в которых конструктивные элементы идут в нисходящем (или восходящем, удаляющемся) порядке без наличия повторимости форм.

Группа третья.

Композиции, обладающие свойством объединять свои части так, чтобы совместным, последовательным, конструктивным

сочетанием производить впечатление устойчивости, т.е. такие композиции, которые гаммой связно-объединенных своих частей порождают статичность построения.

Группа четвертая.

Композиции, в которых сочетания частей в своем стремлении конструктивно объединяться, совокупно производят впечатление веса – тяжести.

Группа пятая.

Композиция конструктивного наложения элементов, составляющих закономерное и, вместе с тем, равномерное сочетание, как по вертикали, так и по горизонтали.

Группа шестая.

Композиция, в которой криволинейное движение сложно изгибающихся тел в своем поступательном движении застывших форм дает цельное впечатление искомых сочетаний.

Группа седьмая

Композиция, обладающая ритмом конструктивных подпоров, действующих на нашу психику убедительной необходимостью такого решения, т.е. такая композиция, в которой конструктивный ритм, дает повторные моменты.

●

Все указанные условия создают в каждом отдельном случае специфический ритм конструктивных форм; каждый вид ритма отличается от другого и имеет свою особую ценность.

...Мы должны дифференцировать каждый из них для того, чтобы лучше их уяснить себе.

Группу первую следует расчленить на две части.

В одном случае рассматриваются чередующиеся, повторные по образу и ритму, конструктивные удары, в другом случае, - удары, чередующиеся различной формы, конфигурации и сдвигов. Таким образом, мы имеем в одном случае ритм идентичного повторения форм, а в другом случае – ритм удара разнообразных форм.

●

Вторую группу конструктивного ритма следует понимать, как такое сочетание элементов между собою, когда последние представляют собою группировку перехода из одного состояния в другое с последовательной согласованной композицией всех участвующих частей. Надо только и тут внести подразделение на:

- а) нисходящие и восходящие
- б) приближающиеся и удаляющиеся, которые в первом случае дают ритм конструктивного вертикального направления, а во втором случае – горизонтального.

•

Ритм устойчивости конструктивно-связанных частей, рассматриваемый *в третьей группе*. Классификация ритмических конструкций, относится ко всем тем случаям, когда мы благодаря соответствующей комбинации элементов достигаем искомого состояния нашей композиции.

Это состояние получается потому, что мы создаем базу, опору, для скомпонованной конструкции. Ритм создается благодаря тому, что мы имеем здесь чередование элементов в порядке соподчинения симметрично или асимметрично расположенных частей.

•

Передача ритма в объектах четвертой группы, иллюстрирующих вес-тяжесть, может быть рассматриваема, как такое состояние конструктивной композиции, при котором нагромождение связно-скомплектованных частей идет по определенному, намеченному пути. Этот путь представляет собою такую конструктивную комбинацию элементов между собою, при которой несомые части своим общим массивом подавляют несущие. При этом несущие части могут быть представлены устойчивыми или неустойчивыми.

...В конструктивном ритме, передающем вес, замечательным моментом следует признать способность отображать монументальность и импозантность нашей затеи.

•

Группа пятая, рассматривающая ритм конструктивного наслоения элементов, преследует, главным образом, узаконение сочетания этого вида. Наслоение элементов допускает возможность и неконструктивного сочетания последних.

...Последовательное внедрение одной части в другую создает впечатление наслоения только тогда, когда направление этих

частей повторное, т.е. когда мы komponуем или горизонтальные (лежачие) или вертикальные (стоячие) элементы.

Кроме того, необходимо, чтобы эти части обладали известным соотношением длины к высоте. Желательно, чтобы в нашем распоряжении для такой ритмической конструкции были удлиненные части в явно-выраженной форме.

•

Шестая группа подразумевает сочетание тел или поверхностей криволинейного характера с таким расчетом, чтобы вся совокупность конструктивно-увязанных между собою данных элементов выражала собою ритмическую устремленность в пространство.

Эта устремленность получается благодаря соответствующему подбору кривизны элементов и их взаимной связи.

Сама криволинейность способствует этому в достаточной степени. Мы знаем, что прут какого угодно сечения, будучи изогнут, дает впечатление движения в теле.

Криволинейная вырезка иногда так полно и законно решает в своей конфигурации динамический принцип, что нетрудно сделать предположение, что ряд таких элементов при удачном и связном комплектовании производит соответствующий эффект. Ритм движения, получаемый при этом, базируется на том, что сочетание элементов стремится как в отдельных своих местах, так и, в общем, - дать движение одного порядка.

•

В седьмой группе мы видим такие конструктивные разрешения, которые применяются в тех случаях, когда какое-нибудь сооружение нуждается в элементах, дающих, с одной стороны – устойчивость основной части сооружения, а с другой стороны – убеждающих нас в целесообразности применения их.

Конструктивные подпоры могут быть повторными в смысле их общей конфигурации, массы, объема и силы, а могут быть и разными в этом отношении. Ритм этих подпор заключается в некоторой повторности другого характера, а именно: в том, что имеется необходимость в местах приложения их создать искомое состояние упора или подпора. В итоге мы получаем повторность действия такого порядка.

•

Все рассмотренные ритмические конструкции не исчерпывают интересующий нас вопрос, т.к. есть много еще возможностей, нами не расшифрованных.

Мы должны признать, что конструктивный ритм имеет художественную ценность помимо воли и желания творца.

...Ритм не прикрывает собою ничего фальшивого, а демонстрирует нам воочию то, что в действительности должно быть и что в действительности необходимо.

Можно установить несомненное присутствие художественности в ритмической конструкции: эта художественность специфична по своему воздействию на нас.

III. ФОРМООБРАЗОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ.

1. Абстрактные решения конструкций.

При рассмотрении конструктивных фантазий мы натолкнулись на необходимость использовать беспредметные элементы. Для

выявления и развития конструктивных начал абстрактные решения имеют колоссальное значение воспитательного характера.

Соответствующими сочетаниями простейших элементов «беспредметного характера» мы добиваемся конструктивных решений и конструктивных форм.

Незаметно для изучающего конструкцию, соответствующими композициями можно привить чувство конструктивных сочетаний частей.

Эти композиции разбиваются, в зависимости от их характера и облика, на следующие разновидности:

- А) конструктивное сочетание прямых линий;
- В) конструктивное сочетание кривых линий;
- С) конструктивное плоскостное сочетание плоскостных композиций;
- Д) конструктивное пространственное сочетание плоскостей прямолинейного и криволинейного характера;
- Е) конструктивное сочетание поверхностей вращения;
- Ф) конструктивное сочетание простейших прямолинейных тел;
- Г) конструктивное сочетание тел вращения;
- Н) конструктивное сочетание сложных изгибающихся тел.



А) Композиции прямых представляют первый этап изучения конструктивного сочетания прямых между собою.

...Мы впервые видим, как можно соответствующей комбинацией (сочетанием) получить конструктивное оформление композиции, благодаря изменению толщин этих прямых и их взаимного положения относительно друг друга.

Разнообразие получаемых решений при конструировании изображения посредством прямых базируется не только на изменении толщин, а зависит также от расстояния их друг от друга, от длины каждой участвующей линии, от положения прямой по высоте, горизонтальному сдвигу и пр.

Таким образом, мы можем установить следующие моменты изображения прямой в конструктивном разрешении:

I. Сочетание вертикальных и горизонтальных прямых с соответствующими сдвигами.

- II. Сочетание наклонных прямых одной или разной толщины.
- III. Сочетание наклонных с горизонтальными и вертикальными прямыми.

Указанные конструктивные сочетания прямых можно выполнить так, чтобы композиция отображала впечатление сооружения или машины.

С технической стороны применимы различные приемы для усиления конструктивности решаемых композиций.

Таковыми приемами являются:

- 1) тональное изменение в линиях,
- 2) цветовое изменение в линиях,
- 3) изменение толщин компокуемых линий,
- 4) изменение длин линий,
- 5) изменение направлений линий,
- 6) изменение расстояний между линиями.



В) Конструктивное разрешение в композициях кривых представляет собою особый интерес, вследствие обилия композиционных возможностей...

В композициях кривых следует обратить внимание на присущую им плавность упругого изгиба, обладающего динамическими свойствами. Эти динамические свойства особенно усиливают степень конструктивности наших построений и, тем самым, вызывают в нас желание широко использовать динамику изгиба.

По внешним признакам конструктивные композиции кривых можно подразделить на следующие виды сочетания:

- I. Узловое.
- II. Спиральное.
- III. Кольцевое.
- IV. Плавных переходов.
- V. Сложных изгибов.

Наибольшей популярностью пользуется *спиральное сочетание*, т.к. оно обладает по своему существу большим напряжением динамического свойства.

Плавные переходы допускают наличие таких кривых, в которых участвуют сопряженная линия, состоящая из элементов прямых и некоторых видов кривых.

Сложные изгибы позволяют конструировать самые замысловатые композиции...



С) Конструктивное сочетание плоскостей.

Сочетая одну плоскость с другой так. Чтобы их взаимная связь давала в конечном результате цельное конструктивное оформление нашему построению мы, тем самым, находим созвучие пятен плоскостей фигур между собою.

...Выявим внешнюю конфигурацию компонуемых элементов с подразделением их на следующие виды:

- I) прямолинейное очертание фигур с прямыми углами,
- II) прямолинейное очертание фигур с разными углами,
- III) криволинейное очертание фигур,
- IV) смешанное очертание фигур.

I) *Прямолинейное очертание фигур* представляет для нас наибольший интерес из всех вышеуказанных конфигураций, т.к. дает лучшее конструктивное разрешение нашим построениям. В практике этот вид также имеет больше применения, чем другие.

II) *Фигуры с прямолинейными очертаниями*, но с углами тупыми и острыми, представляют мало интереса для выявлений в конструктивном решении.

III) *Криволинейные очертания фигур* в некоторых случаях совершенно не допускают возможности конструктивного сопряжения. Так, например, мы не можем конструктивно связать круг с кругом, с эллипсом и другими выпуклыми замкнутыми фигурами.

IV) *Смешанные очертания фигур* заслуживают большего внимания, чем две предыдущие рассмотренные категории, т.к. подгонка фигур

этого порядка допускает наличие интересных конструктивных сочетаний.

•

Д) Пространственное сочетание плоскостей является собою один из ценнейших видов разрешения конструктивных начал.

...Пересечение одной плоскости другою дает конструктивное впечатление, а затем и конструкцию в том случае, если только компоноемое сочетание представляет собою осмысленно-пропорционально-увязанный комплекс этих плоскостей.

В разумной связи всех участвующих частей между собою, их пропорциональном отношении друг с другом и умелом подборе взаимного наклона друг к другу таится ценность конструктивных пространственных сочетаний плоскостей.

Форма конфигурации участвующих плоскостей...подразделяется на следующие виды:

- а) прямоугольно-правильные,
- б) многоугольно-прямолинейные,
- γ) овальные или круглые,
- δ) неопределенной формы.

а) *Прямоугольные плоскости* – самые удобные для конструктивного сочетания их между собою...Наилучшие сочетания получаются с помощью прямоугольных плоскостей.

...Самая подгонка одной прямоугольной плоскости к другой совершается с меньшим усилием, чем в других случаях, благодаря определенности направления сторон плоскостей.

По взаимоотношению плоскостей между собою и по их доминирующему направлению композиции могут быть:

горизонтальной и вертикальной динамики, наклонной и смешанной формы.

б) *Многоугольно-прямолинейные плоскости* в своем конструктивном сочленении редко дают интересное решение...

γ) Конструктивное *пространственное сочетание овалов и кругов* значительно больше привлекает нас. Но, благодаря специфической внешней конфигурации, оно имеет ограниченные возможности

выяснения и оформления вопроса конструирования элементов между собою.

δ) *Неопределенные формы* могут быть скомпонованы конструктивно, но они совершенно не интересны для нас, в виду их практической ненужности.

•

Е) Поверхности вращения.

...В зависимости от своего происхождения, поверхности вращения бывают: цилиндрического, конического, шарообразного и сложного типа.

Помимо этого, поверхности вращения, в зависимости от действия внешних приложений (сил), приобретают более сложные формы, как то: спиралеобразная, винтообразная, двоякоизогнутая, сложно-изогнутая и пр.

...К правильным поверхностям вращения следует отнести все те поверхности, которые образуются от вращения вокруг какой-угодно оси, а неправильными будем называть все те поверхности, которые получаются вне зависимости от вращения таковых вокруг какой-либо оси.

...в особенности ценное место занимают поверхности вращения в тех случаях, когда они способствуют выявлению динамических свойств композиции.

По взаимной связи частей компоновемых поверхностей вращения они могут быть:

- 1) идентичного направления как по вертикали, так и по горизонтали;
- 2) пересекающегося состояния, как в прямоугольном, так и в косоугольном сочетании;
- 3) смешанного сочетания;
- 4) сходящегося направления;
- 5) спиралеобразные и др.

Поверхности вращения при конструктивном сочетании с плоскостями дают иногда крайне интересное решение, обладающее высокой ценностью художественного порядка.

Пересечения при этом могут быть:

пересекающимися по прямым углом, но по общему направлению движения поверхностей вращения, и пересекающимися под наклонным углом.

•

Ф) Конструктивное сочетание простейших прямолинейных тел.

...Будет ли это внедрение одного тела в другое, или обхват одного тела другим, или что-либо иное, мы во всех случаях имеем непосредственное конструктивное сочетание...

Подразделения тел простейшего прямолинейного очертания зависят от того, что тела одного порядка – параллелепипед, мы видоизменяем соотношением трех его величин измерения: высоты, ширины и глубины. Меняя эти соотношения, мы получаем всевозможные разновидности, начиная от куба (с отношением сторон 1:1:1) до удлиненных пластин (примерно отношение 1:5:25).

I) композиции из пластин.

II) композиции из брусков.

III) композиции из кубов.

IV) композиции из параллелепипедов.

V) композиции из различных прямолинейных неправильных тел.

I) Условимся считать пластиной такое тело, у которого отношение сторон будет не менее, как 1:8:12.

II) ...Бруски подразделяются по своему сечению на два типа: квадратного и прямоугольного сечения. Сочетания, допускаемые при конструировании брусков между собою, имеют ограниченное количество комбинаций. Эти комплектования, главным образом, состоят в пересечении брусков между собою в прямоугольном и косоугольном сочетании.

Композиции из брусков...дают нам произведения либо решетчатого характера, либо грубоватой или мелко-удробленной конструкции. Особенностью композиций конструирования брусков является некоторая их резковатость и простота...

III) Одним из трудных для сочетания тел следует признать куб...

В самой простой форме куба заложены какие-то символические начала, действующие на нашу психику, в зависимости от местоположения и масштаба куба.

...Координировать взаимоотношение таких тел с их разнообразными сдвигами представляет задачу очень занимательную, интересную, но и трудную.

...Особо-удачные композиции получаются при резком соотношении величин участвующих кубов.

В композициях куба расцветка может сыграть определенную роль и усилить впечатление до крайних пределов.

IV) Всякая четырехгранная призма, будучи по существу параллелепипедом, представляет собою удобнейший объект для конструктивных композиций.

Призма, в противовес кубу, обладает исключительной особенностью: она легко применима к взаимному сочетанию с другими призматическими телами. Изучение конструктивных основ наилучшим путем разрешается при комплектовании призм между собою.

V) Неправильные прямолинейные тела и призмы многогранного сечения не представляют для изучения и оформления большого интереса.

•

G) Конструктивное сочетание тел вращения представляет собою вообще задачу трудную... Требуются соответствующие знания законов и правил сочетания тел вращения.

Из всех тел вращения наибольшей популярностью пользуется цилиндр, меньшей – конус и шар.

Конструирование тел вращения чаще всего встречается в машиностроении.

Несмотря на трудности сочетания таких тел между собою, в практике их сочетания занимают очень большое место и следует уделить таким конструктивным композициям достаточное внимание...

С помощью всех видоизмененных цилиндрических тел мы имеем возможность выполнить ряд композиций замысловатого вида.

•

Н) Конструктивные сочетания сложных изгибающихся тел также свойственно больше всего машиностроению.

Особенность этих композиций заключается в сильных динамических признаках, которыми обладают произведения этого порядка.

Начиная с компактно-монолитных композиций, обладающих горизонтальной, вертикальной или наклонной устремленностью и до композиций пространственно-облегченных, мы имеем широкое поле для нашей работы.

Что особенно следует подчеркнуть, это возможность объединения тел изгиба с телами прямолинейными и телами вращения. Отсюда, собственно, и происходит название сложно-изгибающихся тел.

...конструирование сложных изгибающихся тел обособлено стоит в общей системе изучения и построения конструкций потому, что допускает отсутствие внедрения тела в тело; путем обхвата, зажима и всякого рода сцепления мы добиваемся самых совершенных примеров конструирования тел друг с другом.

Эта особенность способствует объединению конструктивных и динамических начал.

В созвучии этих признаков заключается смысл и ценность изучения этого отдела.

2. Предметные решения конструкций.

...Многие считают, что нет смысла терять время на сочетание каких-то отвлеченных элементов, не имеющих непосредственного отношения к предмету, а следует сосредоточить весь удар, всю силу знания и умения на том, что может получить непосредственное приложение в жизни.

Как и в решениях абстрактных, нам следует это подразделение установить в следующем порядке:

А) плоскостные решения,

В) пространственные решения легких сочетаний,

С) объемно-пространственные решения.

А) *Плоскостные конструктивные решения* в практических случаях встречаются очень мало и редко. Примерами таких сочетаний могут служить:

- а) инкрустация пола, стены, потолка;
- б) обработка выставочного окна, двери;
- с) плановое разрешение строительной композиции здания, местности, района;
- д) оформление театральных элементов;
- е) обработка плоскостей машинных установок в зависимости от производственных целей;
- ф) обработка плоскостей в мебели с увязкой с общей конструкцией ее;
- h) оформление книги (типографское построение ее – верстка, определение марзанов, спусков, композиция страницы и т.п.);
- і) украшение книги (графическая обработка книги – обложка, титул, форзац, заставки, концовки и т.д.);
- ј) построение плаката, афиши, лозунга;
- к) построение периодических изданий (газеты, журналы);
- l) построение стенгазеты.

В) *Пространственные конструктивные сочетания* в практике и жизни встречаются очень часто и занимают в некоторых случаях доминирующее место.

Укажем все возможные случаи конструктивных решений такого порядка и рассмотрим те случаи, на которые следует обратить внимание для их лучшего уяснения.

1. Деревянные фермы.
2. Деревянные мосты.
3. Деревянные арки.
4. Деревянные вышки.
5. Деревянные ограждения.
6. Деревянные быки.
7. Металлические фермы.
8. Металлические мосты.
9. Эстакады деревянные и металлические.
10. Подъемники деревянные и металлические.
11. Краны подвижные и передвижные.

12. Подвижные дороги. Монорельсы.
13. Транспортёры – ленты, шнеки.
14. Подвижные элеваторы.
15. Металлические переходы.
16. Поддерживающие конструкции.
17. Металлические мачты.
18. Корабельные конструкции.
19. Сетки – клетки – корзины.
20. Театральные постановки.
21. Колпаки.
22. Деревянные леса построек.
23. Мебель разная.
24. Гимнастические приборы.
25. Эстрады-павильоны.
26. Лабораторная аппаратура.
27. Различный инструментарий.

С) *Объемные конструкции* имеют наибольшее практическое применение.

...Подразделения зависят от возможности компоновать: конструкции, имеющие непосредственное применение в жизни, и конструктивные фантазии, имеющие сходство с натурой.

...Небезынтересны следующие случаи оформления конструктивных фантазий:

- a) когда мы хотим отобразить впечатление предмета вне зависимости от его назначения;
- b) когда нам желательно показать более совершенный тип решения, чем в натуре;
- c) когда встречается необходимость художественно-рельефно выявить натуру в показательно – выигрышном аспекте;
- d) когда встречается необходимость показать объект нагляднейшим путем тем, кто интересуется вопросами конструктивизма;
- e) когда для целей воспитания конструктивных построений необходимо применить особый подход для выявления таковых;

- f) когда необходимо объединить одни явления конструктивизма с другими и создать более совершенную форму;
- g) когда мы хотим выразить в компоновке изображения упрощенные или, наоборот, усложненные формы натуры;
- h) когда мы стремимся выявить более характерные стороны конструктивных построений.

...Особые подразделения... имеют... вполне обоснованное начало, дающее возможность определить путь конструктивного решения:

- a) конструкция деревянных сочетаний;
- b) конструкция металлических стержневых сочленений;
- c) конструкция металлических сплошных объединений;
- d) конструкция сплошных каменных сочетаний;
- e) конструкция тел не сплошных масс;
- f) конструкция изгибающихся тел;
- g) конструкция смешанных сочетаний тел, плоскости и стержней.

Многообразный облик конструктивных решений..., можно найти различные оформления одной и той же темы.



a) *Деревянные сочетания* в конструктивном их представлении участвуют в различных сооружениях здания (фермы, врубки, мосты) и в мебели.

В одном случае нас интересует интимная конструкция (врубка, деревянный сплоченный узел, деталь объединения нескольких деревянных частей и пр.), в другом случае нас привлекает общее конструктивное разрешение (мост, эстакада, подъемник, фахверк и пр.). Как в первом, так и во втором случае, конструкция может быть представлена в ценном разрешении не только с внешней стороны, но и по внутренней сущности.



b) *Сочетание металлических стержней* имеет еще большее применение в жизни. Металлические сооружения – фермы, мосты, краны, подъемники, каркасы сооружения, а также частичные решения отдельных мест и звеньев привлекает наше внимание.

Несомненно, что разрешение металлических стержневых конструкций резко отличается от построения деревянных. Тут налицо имеются или отливные конструктивные части (в мостах, кранах, машинах и т.д.) или связно скомплектованные элементы (фермы, мосты, транспортеры и т.д.). Для составления композиций тут имеется необъятный простор.

•

с) *Конструкция сплошных металлических объединений* свойственна, главным образом, машинам и машинным частям. В очень редких случаях мы встречаем в сооружениях металлические массивы в конструктивном решении.

Композиции на тему машин и их частей – самые благодарные мотивы для изучения всех основ конструктивизма. Машина чрезвычайно глубоко внедрилась в нашу жизнь и быт. В связи с этим необходимо уделять ей максимум внимания, тем более, что в ее конструкциях таятся иногда первоисточники наших исканий.

...На тему конструктивных композиций можно построить не только какие-то детали машин..., но и объекты украшения (памятники, входы, арки и пр.).

Крайне полезно изучающему конструкцию сосредоточить свое внимание на деталях машин, так как в них мы находим сокровенные моменты конструктивных основ.

•

d) *Сплошные каменные массы* представляют собою ограниченное поле действий в сравнении с предыдущими объектами конструирования. Но каменным массам свойственен особый признак – монолитность...

Для конструктивных композиций из камня интересными объектами являются памятники, прибрежные устои, быки мостов, плотины, пандусы, набережные и пр.

•

e) *Конструкция тел, не имеющих сплошных масс*, занимает большое место в нашей жизни. Все сооружения гражданского и заводского характера по существу являются теми объектами, на которых мы можем остановиться для наших изысканий. Область эта наилучшим путем разрешается архитекторами.

Для изучения конструктивных основ те, не имеющих сплошной массы, нам представляется возможным использовать все богатство

прошлого, заключающего в себе множество образцов строительного творчества.

...Таковыми объектами могут быть многие домашние и хозяйственные предметы, требующие конструктивного оформления.



f) *Изгибающиеся тела* могут, в свою очередь, дать нам материал для конструктивных построений. Примером могут служить очень многие детали машин; машинные установки и аппаратура.

В гражданских сооружениях изгибающиеся тела почти не принимают участия. Различные мостовые сооружения (литые части), консоли, кронштейны, подъемники–краны, чисто движущиеся сооружения (пароходов, аэропланов, и пр.), разные трубопроводы, различные хозяйственные вещи и многое другое, - вот те объекты, где может быть выявлена конструкция изгибающихся тел.

...Одним из положительных и интересных качеств конструирования изгибающихся тел является присутствие динамических явлений (движение в массе изгиба), что, конечно, повышает ценность композиций этого разряда.

Укомплектование изгибающихся тел между собою, увязка их, необходимая для законченности произведения, также служит трудным моментом проектирования и часто ведет к тому, что получается объект, с одной стороны, интересный по замыслу, а с другой стороны – малоценный по результату его оформления.



h) Одним из важных, безусловно, интересных и богатых объектов конструирования являются *предметы, состоящие из смешанных сочетаний тел, поверхностей и стержней*. Очень большое количество окружающих нас вещей индустриального характера в своих лучших разрешениях представляют согласованное и рационально-увязанное сочетание указанных элементов.

И в гражданских сооружениях, в сооружениях движущихся машин, машинных установках, предметах домашнего обихода, предметах искусства и пр., мы имеем возможность приложить наши конструктивные замыслы в направлении сочетания объема, поверхности и стержня.

Живыми и приемлемыми примерами могут служить: статические машинные установки, как то:

1. Различная заводская и фабричная аппаратура.
2. Фабрично-заводские приспособления для машинных установок и аппаратурно-монтажных приспособлений.
3. Заводские печи, баки, котлы, турбины, бункера.
4. Электроустановки, электрооборудование, электроприспособления, электродвигатели и пр.
5. Аэропланы, паровозы, автомашины, морские суда, транспортеры, элеваторы и пр.
6. Различные фабрично-заводские и обыкновенные гражданские сооружения.
7. Памятники, павильоны, въезды, сходни, пристани и пр.
8. Мебель, утварь, домашние приборы (утюг, мясорубка, мельница и пр.)
9. Лабораторная аппаратура, инструментарий, лабораторные приспособления и пр.

3. Тактика предметного конструктивизма.

...Несомненно..., что живые практические примеры с умелым их подбором для изучения дают в известных случаях хороший результат.

Воспитывая нас...в области конструирования определенных, заранее предрешенных объектов, такое изучение, все же, может оказаться односторонним. Мы достигнем полного, действительного развития в области конструирования тогда, когда досконально исследуем все виды конструирования. Для этой цели необходимо отбросить все, что мешает нам, и дать полный простор всякому нашему измышлению, нашей фантазии. Даже средства, явно нарушающие установленные правила и приемы, должны быть использованы в тех случаях, когда мы имеем возможность исполнить что-то новое, интересное. Вопреки существующим понятиям, правилам и законам, в разрез укоренившимся представлениям и подходам, каждый из нас должен стремиться создать хотя бы одно, но свое собственное, выражение конструктивных оформлений.

...Осмысленным и вполне сознательным путем мы подходим к каждой новой конструктивной задаче. Всеми мерами следует избегать трафарета, абсолютного подражания, копиизма, прибегая к последнему только в действительно необходимых случаях.

...Параллельно с этим замечено, что утилитарные предметы, осмысленно решенные с конструктивной стороны, обладают известными художественными достоинствами.

...Всякое конструктивное произведение, имеющее признаки целевой конструктивной согласованности, совместно с художественным отображением, является наилучшим решением изучаемого нами вопроса.

Объединение предметных и беспредметных элементов при изучении конструктивизма дает во всех случаях лучший эффект работы. Как объединить эти два подхода между собою – является вопросом методического порядка.

...Показательными задачами для таких случаев могут быть многие примеры предметного характера, где дополнение элементами беспредметности вносит более интересное и занимательное решение.

...Принцип использования объединения двух разных начал при конструировании, несомненно, должен дать положительный результат.

4. Базы конструктивизма.

...Конструкция, как таковая, всегда, во все времена, являлась неотъемлемой частью тех произведений человечества, которые требовали принципа объединения частей между собою... По ходу естественного развития всей техники – двигались, развивались и совершенствовались все виды конструктивных решений. Таким образом, мы должны признать одной из баз конструктивизма – индустриальную технику и постепенное совершенство решаемых человечеством всяких сооружений.

...До настоящего времени база конструктивных форм остается неизменной, но путь эволюции дал многообразные разрешения

одних и тех же вопросов. Можно установить безусловный факт, наблюдаемый при изучении проблемы конструктивных изысканий, - наибольшее присутствие сложных конструкций в машине...Максимум всех видов конструирования имеется в машинах и ее частях.

Наш век – век доминирующего присутствия машины, несомненно, влияет на весь наш общий жизненный уклад. Оттого мы обнаруживаем присутствие конструктивизма во всей окружающей нас обстановке...Вот почему мы не можем быть вне конструктивных оформлений, вне конструктивных разрешений и вне изучения этого общего вопроса.

Настало время, когда необходимо посвятить самое серьезное внимание проблеме конструктивизма и исследовать со всех возможных сторон его базу, - пути дальнейшего следования и завершения форм.

5. Заключение и выводы .

Мы рассмотрели всевозможные случаи формообразования конструкций. Намеченные выше основоположения конструктивизма дают возможность сделать обобщающую характеристику конструктивизма, как творческого мировоззрения. Обилие, разнообразие и всесторонность явлений конструктивизма свидетельствуют о том, что конструктивизм не есть какой-либо отвлеченный метод, имеющий ограниченное применение... О конструктивизме можно говорить как о мировоззрении...

Каковы же основные черты этого мировоззрения? Присущая современности механизация движения и построения жизни, высокое развитие индустриального производства и, вообще, техники, коренным образом видоизменили уклад нашей жизни и породили новые потребности, новые навыки и вкусы. Одной из сильнейших потребностей нашего времени является потребность в рациональной организации вещей, в их функциональной оправданности. А эта последняя отмечает все лишнее, что не имеет непосредственного отношения к цели и назначению вещи.

Многие процессы, в прежнее время весьма сложные и медлительные, в наше время лаконизируются и ускоряются...

Принцип лаконизации, ускорения и целесообразности являются постоянными атрибутами конструктивистского мировоззрения.

Для конструктивизма типично, что он создает новое понимание вещей и новый подход к творческому процессу, а именно: не отрицая ценности таких двигателей, как вдохновение, интуиция, фантазия и т.п., он, все же, выдвигает на первый план материалистическую точку зрения. Эта точка зрения объединяет явления, которые прежде считались совершенно разобщенными и несоединимыми: явления инженерно-технического порядка и явления художественного творчества.

...Мы знаем, что и в прежние времена эти явления нередко соприкасались друг с другом и даже встречались в гармоническом сочетании, как например, в лучших произведениях архитектуры, удовлетворяющих и конструктивным требованиям и запросам вкуса, эстетическому вкусу. Однако, между теми и другими явлениями, все же не было той прочной, непоколебимой, логической связи, какая предусматривается конструктивизмом. Только отсутствием этой связи можно объяснить широкое развитие декоративных мотивов, лишенных всякой функциональной оправданности (особенно в архитектуре барокко, модерне и т.п.)

В прежнее время машинерия рассматривалась как нечто глубоко антихудожественное, машиностроительные формы исключались из области красоты, как таковой, о них не говорили, как о формах художественного творчества.

Нельзя считать конструктивизм, чем-то абсолютно новым, невиданным и неслыханным. Можно сказать, что конструктивизм в своих элементарных первоосновах столь же древен, как строительное искусство, как созидательные способности человека. Первобытные люди, строя свои дольмены, трилиты, склепы и прочие сооружения, были бессознательно конструктивистскими.
...Вместе с дифференциацией культуры дифференцировались и формы конструктивизма.

Разобщение художественных и технических форм...принимает постепенно форму единого и цельного устремления к рациональной

конструкции, или можно сказать, что художественную конструкцию и конструкцию машины мы постепенно объединяем; граница, резко разделявшая их, сглаживается.

Нарождается новое понимание прекрасного, новая красота, - эстетика индустриального конструктивизма.

Если в общих, первичных своих основах она имеет очень древнее происхождение, то в смысле конкретизации своих принципов она обязана, главным образом, художественным и техническим исканиям последних десятилетий почти во всех культурных странах света.

Нужно признать, что далеко не последнюю роль сыграли достижения так называемых «левых» художников, революционеров искусства, зачастую отвергаемых и осмеиваемых. Несомненно, что конструктивизм в некоторой степени воспользовался формальными и методологическими результатами новых тенденций. Эти направления много дали в смысле уяснения новой архитектуры и машинных форм. Они выявили полезность лабораторных исканий, ценность изучения и анализа формы, связанной с современной индустриальной техникой... Конструктивизм не только разрушителен по отношению к старому, но и созидателен по отношению к новому.

...Конструктивизм вовсе не отрицает искусства и не вытесняет его техникой, инженерией, он вовсе не игнорирует художественное содержание и средства художественного воздействия...

Формально-технический функционализм, как метод работы и анализа архитектуры, не исключает возможности увязки практически-полезных заданий с эстетической привлекательностью.

Конструктивизм не отказывается от критического использования опыта.., а задается целью наилучшего использования всех возможностей как формально-композиционных, так и технико-конструкторских, связывая их воедино в процессе творческого синтеза.

Мы убеждены, что правильное решение проблем конструктивных форм одинаково важно для всех отраслей человеческого творчества: и для архитектуры, и для машиностроения, и для прикладного искусства и для полиграфического дела и т.д.

Конструктивизм должен и может учесть все конкретные потребности современной жизни и ответить полностью запросам массового потребителя, коллективного «заказчика» - народа.

