

Јелена Петровић¹
Филолошко-уметнички факултет,
Универзитет у Крагујевцу

ЗАКОН СЛИЧНОГ И/ИЛИ ЗАКОН ИСТОГ НА ПРИМЕРИМА СТВАРАЛАШТВА ЛЕ КОРБИЗИЈЕА

Овом темом обухваћени су елементи архитектонске композиције аутора Ле Корбизијеа (Le Corbusier) кроз различите пројекте занимљиве са аспекта обликовања и примене посебних средстава композиције. Извршена аналогија и компаративна анализа примене закона *истиоџ* и *или закона сличноџ* и осталих пропорцијских система указују на велике сличности са заједничким „извором“ у класичној архитектури. Одређени пропорцијски системи, као основни стандард у полазном циклусу архитектонског стваралаштва заједно са познатим средствима компоновања представљају основ-базис на коме се заснива већина ремек дела класичне архитектуре.

Црпећи поуке из класичних грађевина конципираних на хармонијским односима делова/подскопова и целине/склопа, аутори савремене архитектуре, међу којима и Ле Корбизије, тежили су да се приближе овој идеји и да поштују поменуте законитости пропорционисања и закон хармоније, како би, усаглашавајући све фазе пројектовања постигли, јединствени, естетски вредан архитектонски склоп.

Геометријска анализа основа и склопова савремених архитектонских композиција, затим њихова валоризација и аналогија истих са класичним, указују на њихову повезаност са средствима архитектонског компоновања. Поштовањем пропорцијских и хармонијских система, постижу се вредне архитектонске композиције у периоду савремене архитектуре 20. века које уједно указују на континуум архитектонске мисли.

Поменута дела аутора савремене архитектуре су значајна са аспекта развоја савремене теорије архитектонског стваралаштва, посебно компоновања и пропорционисања, што и представља предуслов за формирање закона *истиоџ* и/или закона *сличноџ* у архитектонским композицијама. Својим радовима и примерима извршио је значајан утицај на ток развоја архитектуре и њене теорије од времена ка да је стварао до данас. Закључак истраживања је да постоји нераскидива веза између класичне и савремене архитектуре, односно постоји континуум у пројектантском поступку.

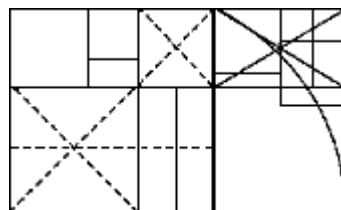
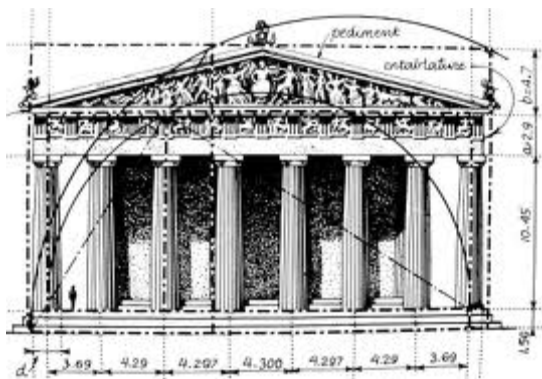
Кључне речи: архитектонска композиција, геометријске форме, модул, пропорције, аритметичке пропорције, геометријске пропорције, златан пресек, пројектантски поступак

Адолф Цајзинг (1810-1876) око 1850. године античку пропорцију / коју је Еуклид поставио и доказао као хармонијску поделу, у ренесанси од Луке Пачолиа она је названа божанском – *divina proportione* / сматра

1 jelena.virtualarchitecture@gmail.com

најлепшом, даје јој назив златна пропорција и сматра је законом формалне лепоте.

По Еуклиду, ако дуж поделимо на два дела и то тако да се мањи део (*минор*) односи према већем (*мајор*), као већи према целини, добиће се хармонијска подела дужи према такозваном закону непрекидне поделе.



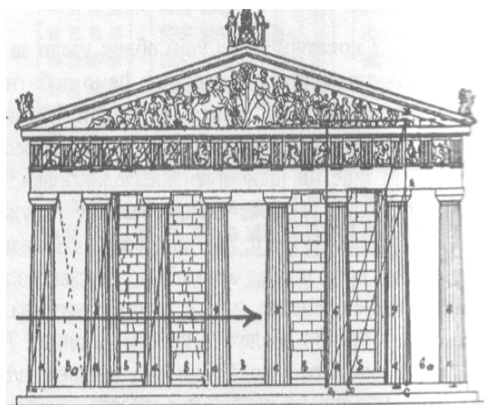
Сл. 1 примена златног пресека

Сл. 2 конструкција златног квадрата

То је случај асиметрије. Однос минора и мајора је ирационални број који се приближава вредности 5:8. Правоугаоник чије су стране у односу минор и мајор, назива се златни правоугаоник. Такве геометријске површине визуелно представљају естетски вредне и пријатне пропорције.

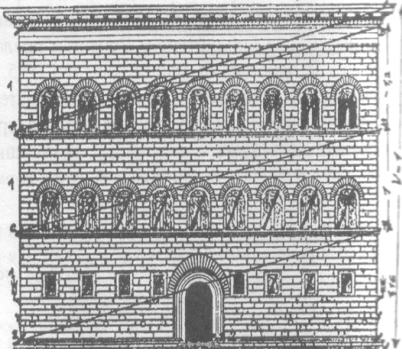
Квадрат има *златну шачку* која је одређена поделом његове две суседне стране по златном пресеку.

Она је заједничка темена тачка два мања уписана квадрата од којих је један стране једнаке *мајору*, а други *минору*.



Примена геометријске анализе, на pročелу Партенона

Сл. 3 геометријска анализа- примена закона истог $a=a$, $b=b$ примена закона сличног $ABC:DEC$ (Борисављевић 1998: 72)



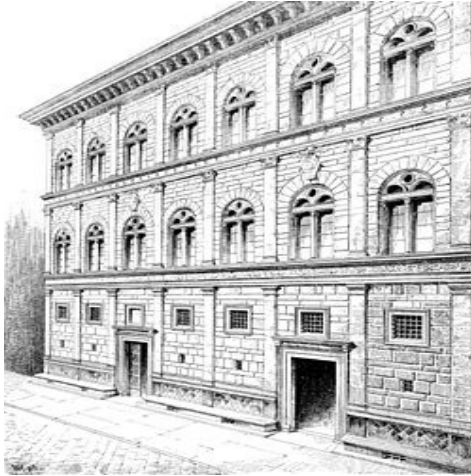
Примена геометријске анализе,
на pročелу палате Строчи (Strozi), 1489.

Сл. 4 геометријска анализа -
примена закона истог $a=a$, $b=b$
(Борисављевић 1998: 72)

Суштина хармоније и лепоте у архитектонским композицијама је да се може узети било који пропорцијски кључ, односно „тема” под условом да остале пропорције буду у хармонији са њом.

О томе пише и архитекта Милутин Борисављевић и наводи следеће: „У једној композицији можемо узети какву хоћемо форму, било какву пропорцију, само ако одговара закону сличног или истог, по којима су урађена сва ремек дела историје архитектуре”.

Закон истог реализује се кроз композиције понављањем једне исте форме одређеног пропорцијског кључа који може бити исти и за композицију у целини, као и за детаље. Пример примене закона истог у класичној архитектури је грчки храм код кога је више пута поновљена форма стуба, или италијанска ренесансна палата са истом формом прозора или лукова, а на објектима савремене архитектуре иста форма отвора.



Сл. 5 пример ренесансне грађевине, Алберти, палата Ручелаи, (1446-1450)
у Фиренци

Композиције стваране по овом закону могу да изгледају естетски вредно, али постоји могућност да постану на неки начин монотоне у свом архитектонском изразу услед понављања увек једне исте форме.

Одсуство промене је највећи недоставтак у овим композицијама, па је веома важан ритам, као и граница понављања истог елемента, како не би прерасла у монотонију.

Позитивно за савремену архитектуру је да она делује монументално, пошто су грађевине импозантне, тако да некакви детаљи нису посебно важни за целокупан изглед композиције.

Форме, нпр. *ренесансне архитектуре* су врло сложене, богате разноврсном пластиком и различитим детаљима на фасади, за разлику од грађевина савремене архитектуре, где су оне врло једноставне, без икаквих детаља, па ефекат сензације, архитекта надокнађује само величном или обликом, односно формом склопа.



Сл. 6 западно прочеље катедрале Нотр Дам (1163-1345) у Паризу

Закон сличног представља јединство или хармонију у различитости, где су делови једне композиције, у смислу геометријске сличности пропорција, слични међу собом. Од једне примарне форме изведене су све остале форме путем геометријске сличности.

Пример примене поменутог закона је *џојска архитектура*.

Примена овог закона чини композицију сложенијом и у естетском смислу успешнијом, пошто елементи нису исти и тиме се избегава монотонија. Елементи су различитих величина, али истих пропорција па се добија хармонија архитектосног склопа.

Сама пропорција $a:b = b:c$ означава сличност, аналогију, сразмерност. Сличност формама не мора да буде строга, може да буде виртуелна, тако да у мањој форми препознамо већу или примарну. То је довољно за хармонично дејство целине.

На који ће се начин од примарне форме доћи до осталих у композицији, свеједно је. Може се исти ефекат постићи перспективом, мерама, по закону сличног или осећајно-интуитивно. Важан је крајњи утисак.

Закони хармоније—*закон истог и/или закон сличног* су основни закони, успешно примењивани и потврђени кроз историју архитектуре, као и веома значајни за њен даљи развој. Пошто су важни за хармонију

архитектонске композиције и за постављање пропорцијских система у архитектонском склопу, овде су поменути са намером да се покаже континуитет у развоју архитектонске мисли.

ПРОПОРЦИЈЕ ЛЕ КОРБИЗИЈЕА

У свом стваралаштву Ле Корбизије доследно спроводи три пројектантска поступка то су: *аналогија*, *унапред усвојена форма* и *модул*. Анализом основа/фасада, може се утврдити да понекад примењује један од поменутих поступака, а понекад комбинује сва три, уз поштовање извесних геометријских законитости.

Резултат оваквог приступа у пројектовању је естетски квалитетан архитектонски склоп у свим подсистемима, са складним односима делова и целине.

Армирано-бетонска конструкција му је омогућила пројектантску „слободу” и развијање просторне диспозиције у свим правцима, независно од положаја преграда.

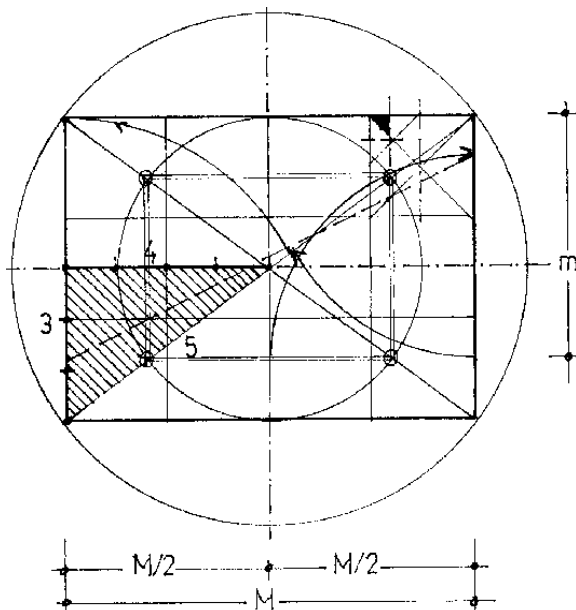
Конструктивни концепт је утицао на слободно обликовање нових просторних система које је Ле Корбизије доследно поштовао.

МОНАСТИР ЛА ТУРЕТ, 1953-1957, ЛИОН, ФРАНЦУСКА

Комбинацијом усвојене форме-фигуре објекта, системом аналогije, увођењем реципрочних вредности (примена Закона истог и/или сличног у *архитектури*) и усвајањем *модула*-одређених мера, формира се архитектонска композиција основе и фасаде грађевине Манастира Ла Турет, односно његовог просторног модела. На тај начин целокупна композиција задовољава све естетске критеријуме и стандарде у грађењу. Доминантна пропорција је *златни пресек површине*. *Модулор*, као јединствени систем мера третира се као *активни систем*, што је још једна потврда у примени *закона истог и/или закона сличног* о коме је овде реч.

Основа (габарит) објекта је уписана у правоугаоник пропорција 3:4, а значајан део композиције је у пропорцијском систему квадрата 1:1, што представља систем *усвојене форме*. Ови пропорцијски дијаграми заједно чине пропорцијски склоп модуларних распореда у хоризонталном и вертикалном плану, по пропорцијским односима *Модулора*, који је Ле Корбизије ускладио са хармонијским пропорцијама *златног пресека*.

Геометријском анализом основе објекта, запажа се да се реперне тачке налазе на пресецима дијагонала правоугаоника и уписаног круга. У правоугаонику су уписани *вишагорини троуглови* са јединицама 3, 4, 5, а исти правоугаоник је уписан у круг чији је полупречник 5 јединица. Такође низ 1-2-3-5-8-.. (сви поменути чланови су уписани-дефинисани кроз пројектантски растер), даје хармонијске пропорцијске односе који се приближавају *златном пресеку*. Унутрашњи правоугаоник има однос страна једнак односу *мајора и минору*, па представља *златни правоугаоник*.



Сл. 7 геометријска анализа основе објекта манастир Ла Турет,
Лион, Француска, 1953-1957

Репетиција отвора на фасади, са истоветном формом, потврђује примену закона *истпог*.

Сегментна подела на фасади се постиже одвајањем форми различитих пропорцијских система и различитом обрадом.

Синхронизација свих подсистема композиције постигнута је применом *Модулора*, што је основна одлика свих архитектонских склопова које је Ле Корбизије пројектовао.



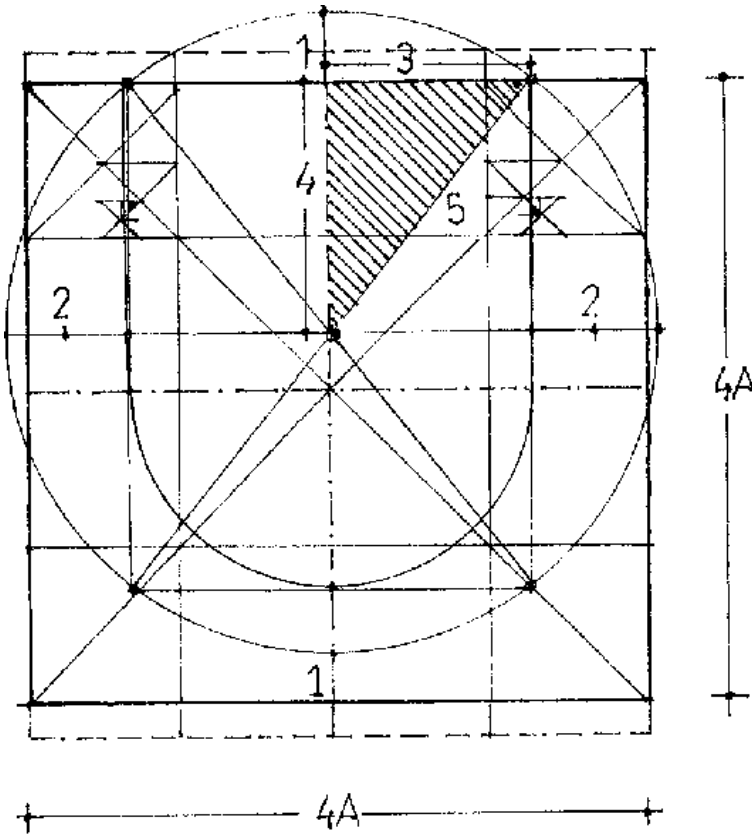
Сл. 8 изглед објекта:
манастир Ла Турет,
Лион, Француска,
1953-1957

Све поменуто, као и геометријска анализа показују да габарит, фасада, сваки архитектонски елемент, појединачно (отвори, растер отвора, пилони, стубови..) није „случајно” настао, већ је резултат дуге анализе и познавања пропорција, да би коначно произашао хармонични архитектонски склоп, монументалог израза.

Ово је један од примера примене закона истога и/или закона сличног у архитектури.

ВИЛА САВОЈА, POISSY-SUR-SEINE, 1928-1931, ЛЕ КОРБИЗИЈЕ И ПЈЕР ЖАНРЕ

Основа објекта Вила Савоја може да се упише у кориговани квадрат, тако да се уочава примена пропорцијског кључа 1:1. Приземље је јасно дефинисано у модуларном растеру квадрата, односно 4x4 модула. Карактеристични елементи основе спрата дефинисани су правоугаоником, чији је пропорцијски однос 2:3, а који је истовремено уписан у основни модуларни квадрат пропорцијског кључа 1:1.



Сл. 9 основа објекта вила Савоја, Poissy-sur-Seine, 1928-1931

Декомпозицијом фасадних зидова спрата, закључује се да чине део *пифагориног троугла* страница величине 1, 2, 3, 5, 8.. који су познати по хармонијским пропорцијама, одређеним по *златном пресеку*.

Центри геомеријских облика приземља и спрата су у истој оси, на истој вертикали, што значи да су поштоване осе симетрије, модуларни растери, односно ритам геометријског склопа.

У архитектури, познато је да поштовање *осе симетрије*, како у поставци основе објекта, тако и у дефинисању архитектонског израза фасада, па и читавог склопа, коначно утиче на формирање хармонијских односа делова и целине.

Принцип Осе симетрије присутан на примерима класичне архитектуре и шире на ремек делима кроз историју архитектуре, примењују је као један од принципа у архитектонском ставралаштву. Комбинацијом примене осе симетрије (средство компоновања) са законом истог и/или законом сличног добија се јединствени архитектонски склоп.



Сл. 10 изглед објекта-вила Савоја, Poissy-sur-Seine, 1928-1931

Декомпозицијом архитектонске основе (сл. 7) уочава се да се на позицији пресека дијагонала квадрата и центра уписаног круга у основи, формирају карактеристичне тачке које одређују дипозицију фасадних зидова. Декомпозицијом примењених пропорцијских система у дефинисању склопа, уочава се упоредна примена система квадрата, пропорцијског кључа 1:1 и правоугаоника 2:3. Ова два пропорцијска система су компатибилна и дају исти модуларни пројектантски растер, који их заправо повезује у јединствену целину.

Растер тачкастог конструктивног система је синхронизован са модуларним растером композиције, пошто је конструктивни растер 1М (дефинисан кроз *Модулор*).

Занимљиво је решена и фасада, која је у пропорцијском кључу 1:2, док су елементи фасаде-прозори, траке у пропорцијском кључу 1:3. Основна модуларна јединица фасаде је иста као и у основи архитектонског склопа.

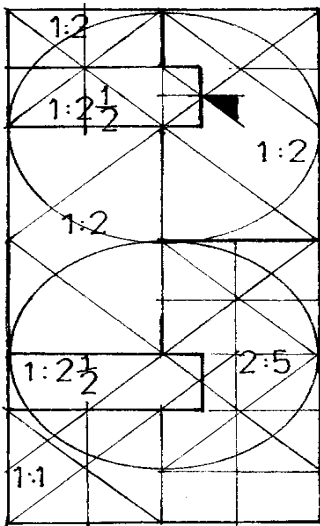
ДВОЈНА ЗГРАДА У НАСЕЉУ ВАЈСЕНХОФ-ЕСТАТ (WEISSENHOF- WEISSENHOF ESTATE), ШТУТГАРТ, 1927. ЛЕ КОРБИЗИЈЕ И ПЈЕР ЖАНРЕ

Основа целе композиције Двојне зграде у насељу Вајсенхоф-Естат је у пропорцијском кључу 1:2. Декомпозицијом се добијају две потцелине квадратне форме, пропорција 1:1.

Повезује их модуларни растер 1М, који је препознатљив из графичког прилога.

Свака потцелина садржи поједине елементе посебног пропорцијског кључа и то:

- степениште је у систему 1:2 ½,
- део основе (једне јединице) је у систему 1:2,
- остало су пропорцијски односи 1:2 и 1:1.



Сл. 11 двојна зграда-
Вајсенхоф-Естат,
Штутгарт, 1927



Сл. 12 изглед-двојна зграда Вајсенхоф-Естат,
Штутгарт, 1927

На фасадама, прозори-траке, познатији под називом *рибони*, су у пропорцијском односу 1:2 и 1:4, што представља удвајање одређених *модула*, чиме се постиже *адитивности* у формирању пропорцијских законитости.

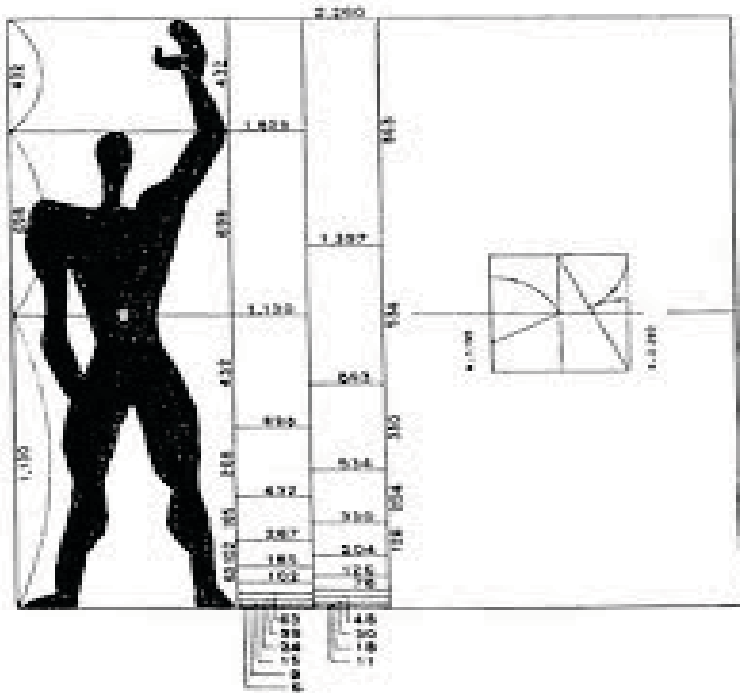
Отуда примена *закона истога и/или закона сличнога* како на подистемима архитектонске композиције, тако и на нивоу целокупног склопа.

Резултат геометријске анализе овог естетски посебно успешог архитектонског склопа је у закључку да су све подцелине у хармонијским односима са целином.

Кроз историју архитектуре, овакав пројектантски поступак се показао као веома успешан. Истовремено се, кроз поменуте примере у пројектовању документује и веза савремене архитектуре са класичном. Од класичне архитектуре, савремена је највредније прихватила и применила, а затим развила и унапредила различите, за процес пројектовања важне, *геометријске законитости*.

Представљени примери аутора Ле Корбизијеа, указују на постојање *закона сличног и/или закона истог* у архитектури, пре свега на нивоу основа грађевина, затим при конструисању фасада и дефинисању читавог склопа. *Закон сличног*, пре свега аутор примењује кроз свој пропорцијски систем *Модулар*, пошто је то адитивни систем мера и он је засновао систем пропорција на основу људских пропорција, затим на Фибоначијевом низу (збир два претходна члана чини следећи члан низа) и удвојеним мерним јединицама.

Ле Корбизије је преузео Леонардов предлог пропорцијског кључа који се заснива на пропорцијама људског тела. Поставио је пресек пропорцијског кључа у висини пупка, одатле је формирао два пропорцијска низа по принципу *златног пресека*, настављајући их према коленима и врату. Применио је поставку ових пропорцијских система у *модуларни систем*.



Сл. 13 Ле Корбизијеов Модулар

„Превођењем *Модулора* у систем дециметарског базичног модула, сачуван је основни принцип пропорционалне поделе. Усвојена је висина човека од $18M=1.80m=72'$ која се примењује при пројектовању и димензионисању простора...Овај систем пропорција заснива се на подели човечјег тела према *златном пресеку* што Ле Корбизије убедљиво аргументује детаљним дијаграмима и цртежима. За базу свог рада узима човека просечне висине од 175cm са подигнутом руком до висине од 216 cm. Ове две висине примењује као полазне тачке два низа, која даље према Фибоначијевом реду сређује у *црвени* (175-108-66-41-25-16-...) и *плавни* низ (216-133-82-51-31-20-...) који даје двоструке вредности црвеног низа, и то на основу поделе према *златном пресеку*, при чему се добијају *адитивни* елементи композиције. Пропорцијске вредности оба низа добио је геометријском поделом према *златном пресеку*.

Модулор је антропометрични систем мера са геометријским модулом који има коефицијент $\Phi=1,618$. *Модулор* је изразито адитиван, што значи да композицију чине елементи различитих величина са размаком који се повећава што су мере веће.

Адитивност је била мана овог пропорцијског кључа, пошто је био изузетно скуп за индустријску производњу.”(Петровић 2001: 16-17)

Средства композиције: симетрија, пропорција, равнотежа, контраст, ред, ритам градација, акцентуација(Миленковић 1990) , вешто је применио кроз све архитектонске организације склопова. Изузетно је поштовао геометрију форме и различите пропорцијске системе које је успешно уклапао у модуларност архитектонског склопа.

Принцип аналогije-као пројектантски поступак у формирању архитектонске композиције (основе, фасада, пресека, модела) присутан је у повезивању истих/сличних форми различитих пропорцијских односа.

Да би постигао естетски вредну композицију формирао је уређени однос свих елемената кроз следеће критеријуме, односно средства компоновања која су обележила његов рад:

- модуларни растер синхронизује кроз пропорцијски кључ „Модулор” са адитивним елементима који омогућавају лаку комбинаторику у повезивању различитих архитектонских делова склопа;
- примењује чисте геометријске форме-правоугаоник различитих пропорцијских односа 1:2, 3:4, познатије као аритметичке пропорције;
- примењује принцип усвајања геометријских фигура при формирању својих пропорцијских система;
- прихвата утицај класичне, односно античке архитектуре у домену постављања пропорцијских односа свих делова архитектонског склопа;
- изградња на основама законитости усвојеног односно примењеног модула као јединственог пројектантског растера за постизање префабриковане рационалне градње са високим естетским квалитетима.

Геометријска анализа архитектонских елемената композиција Ле Корбузије-а указује да су средства у изражавању иста, имају универзалну вредност, али су резултати различити.

Примењени су пропорцијски системи који су обележили савремену архитектуру 20. века (кроз примере основа и фасада објеката), а који се темеље на класичној архитектури неvezано за историјски период у коме је настала-класична грчка, византијска, готска, ренесансна. Оваква констатација са аргументима доводи до закључка, да су савремена и класична архитектура сличне по средствима и да заједно чине јединствену целину у историјском развоју архитектуре.

Литература

Борисављевић 1998: Милутин Борисављевић, *Златни пресек и други есеји*, Српска књижевна задруга, Београд, 1998.

Миленковић 1990: Бранислав Миленковић, *Увод у архитектонску анализу*, Грађевинска књига, Београд, 1990.

Петровић 2001: Јелена В Петровић, *Пропорције архитектонских елемената у композицијама Ле Корбузијеа, Луиса Кана и Рихарда Мајера*, магистарска теза, Архитектоснки факултет, Београд

Jelena Petrović

THE LAW OF THE SIMILAR AND/OR THE LAW OF THE SAME ON THE EXAMPLES FROM THE WORKS OF LE CORBUSIER

Summary

This topic comprises elements of architectural composition of Le Corbusier through various projects which are interesting in terms of shaping and applying special means of composition. The drawn analogy and comparative analysis of the application of *the law of the same and/or the law of the similar* and other proportional systems point to a great similarity with a common "source" in classical architecture. Certain proportional systems, as a basic standard in the initial cycle of architectural creation, along with the known means of composition, represent a basis that most masterpieces of classical architecture are founded on.

Drawing lessons from classical buildings designed according to harmonic relations between parts/substructures and a whole/structure, the artists of contemporary architecture, including Le Corbusier, have striven to get closer to this idea and obey the abovementioned principles of proportioning and the law of harmony, while coordinating all phases of composing, in order to reach a unique, aesthetically worthy architectural structure.

A geometrical analysis of bases and structures of contemporary architectural compositions, as well as their valorization and analogy with the classical works, point to their association with the means of architectural composition. Adherence to the proportional and harmonic systems has led to worthy architectural compositions in the period of the 20th century contemporary architecture and those compositions point to the continuum of architectural thought.

The abovementioned works of contemporary architecture are significant in terms of developing the contemporary theory of architectural creation, composition and proportioning in particular, which is also a precondition of forming *the law of the same and/or the law of the similar* in architectural compositions. Le Corbusier's works and examples have made a significant impact on the course of development of architecture and its theory since the time they were created till today. The conclusion of the research is that there is an indissoluble tie between classical and contemporary architecture, i.e. a continuum in the draughtsman's procedure.

Key words: architectural composition, geometrical forms, module, proportions, arithmetical proportions, geometrical proportions, golden ratio, draughtsman's procedure