



Получена: 03.04.2020 г.

Приета: 24.04.2020 г.

## ЗА ВЗАИМОВРЪЗКАТА МЕЖДУ АРХИТЕКТУРНИЯ СТИЛ И ЗРИТЕЛНОТО ВЪЗПРИЯТИЕ: АЙ ТРАКИНГ ЕКСПЕРИМЕНТ В ДВЕ УНИВЕРСИТЕТСКИ СГРАДИ

П. Къосева<sup>1</sup>, М. Металкова-Маркова<sup>2</sup>, Вл. Раденков<sup>3</sup>

*Ключови думи:* архитектура, експеримент, ай тракинг, зрително поведение, възприятие, университетска сграда, архитектурен стил, естетика, представи, асоциации

### РЕЗЮМЕ

Статията представя резултатите от експеримент върху зрителното възприятие на малка група участници, проведен по метода ай тракинг в две университетски сгради в София, България – Ректората на СУ и Биологическия факултет на СУ. Изследваните зони са с еднотипна функция и пространствена структура, но с контрастиращо различен архитектурен стил. Сградата на Ректората е еkleктична с преобладаващи барокови форми и впечатлява със своята разточителна пластично-декоративна украса, докато сградата на Биологическия факултет постига въздействие главно с мащаба и материалността на голите тухлени стени. Визуалното възприятие на всеки участник се изследва, чрез комбинирание на данните от ай тракер, устно интервю и анкета. Резултатите показват, че в по-изчистената архитектурна среда погледът на участниците фиксира повечето елементи еднократно. Напротив, в по-орнаментираната сграда с множество визуални акценти се наблюдава по-активно зрително поведение като повечето елементи се фиксират многократно. В същото време анкетата показва, че втората сграда е оценена като по-красива и е породила по-положителна емоционална реакция и по-разнообразни асоциации и представи. Предложени са три възможни обяснения за връзката между архитектурния стил и зрителното поведение.

---

<sup>1</sup> Полина Къосева, арх., редовен докторант, кат. „История и теория на архитектурата”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1064 София, e-mail: koni\_lyn@abv.bg

<sup>2</sup> Милена Металкова-Маркова, доц. д-р арх., кат. „История и теория на архитектурата”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1064 София, e-mail: metalkova\_far@uacg.bg

<sup>3</sup> Владимир Раденков, гл. ас. д-р, кат. „Обществени науки”, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1064 София, e-mail: vladi\_mir@abv.bg

## 1. Цел и очаквани резултати

Основната цел на експеримента беше да се потърси връзка между стиловите характеристики на пространствената среда и зрителното възприятие. Дали един архитектурен стил провокира принципно еднакво зрително поведение при всички хора? Дали един и същи човек би показал принципно различно зрително поведение в две сгради с различен архитектурен стил? Базирайки се на тези два въпроса, настоящият експеримент беше проведен с група от 12 участници последователно в две сгради с различен архитектурен стил. За да се ограничи въздействието на другите параметри на средата (функция и пространствена организация), за опита бяха избрани пространства, стилово различни, но с еднаква функция и структура. Доколкото интерес за науката представляват общите, повторяеми при всеки човек закономерности, а не частните особености на отделната личност, при провеждането на експеримента бяха взети мерки, които да ограничат влиянието на индивидуалния опит и да усилят въздействието на самата среда. При ежедневното обитаване на едно пространство човек изгражда чрез опита си определени навици, включително как да гледа и възприема по определен начин това пространство. Логично е да се предположи, че ако се изследват хора в тяхната позната и ежедневна среда те ще покажат осезаеми разлики в зрителното поведение помежду си, тъй като тези разлики са се трупали в хода на техния различен индивидуален опит, в който голямо влияние оказват техните представи, очаквания, асоциации и в този случай отсяването на някакъв общ модел би било затруднено. Обратно, първият досег с една непозната среда ограничава опита като фактор и се очаква да изяви именно влиянието на самата среда и нейната стилова специфика. Съответно в този случай се очаква зрителното поведение на участниците да е относително сходно и да очертае в най-чист вид тази връзка между стиловите характеристики на средата и зрителното възприятие. За тази цел беше важно участниците да не са влизали в двете сгради преди провеждането на експеримента, за да се изследва именно това „девствено” първо възприятие на средата, при което сетивността е максимално отворена за това, което стои пред очите. Очаква се при това положение стиловата разлика да рефлектира по най-ясен начин върху една разлика в зрителното поведение, която мнозинството участници да покажат при посещението си в двете сгради. Или казано накратко: очаква се във всяка от сградите да се очертае един принципно различен модел на зрително поведение, споделен от максимален брой участници.

В допълнение към тази основна цел имаше и няколко второстепенни:

- да се свърже обективното зрително поведение със субективното възприятие на всяка от двете сгради: какви чувства, представи и асоциации пораждат и какви образи оставят в паметта.
- да се сравни субективната оценка за двете сгради по определен брой параметри между две групи участници с различен инструктаж и подход. И двете групи попълват аналогична анкета, но първите с инструкцията да подхождат интуитивно като просто разгледат двете сгради и усетят атмосферата им, а вторите с инструкцията да подхождат рационално като преди анкетата направят сравнителен анализ на двете сгради.
- да се потърси разлика между зрителното поведение при спонтанното възприятие на средата, докато човек просто я разглежда безцелно за пръв път, и дискурсивното възприятие на същата тази среда, докато човек я описва словесно след това, т.е. когато я възприема опосредствано чрез езика и представите. Също да се потърси връзка между словесното описание и съпътстващото го зрително поведение.

## 2. Метод

Водещият метод беше заснемане на движението на зениците с помощта на ай тракер [1 ÷ 4]. Тази информация за зрителното поведение бе нужно да се комбинира с мощни методи, за да се превърне в информация за зрителното възприятие. Като помощен метод при второстепенните цели беше вземането на устно интервю и попълването на писмена анкета. При обработката на данните многократно се използваше сравнителен метод – между отделните хора в една сграда, между две сгради при един и същи човек, между спонтанното и дискурсивното възприятие, между впечатленията на двете групи и т.н. Обработката на някои въпроси от анкетата позволяваше прилагането и на статистически метод.

## 3. Участници

Експериментът беше проведен с малка работна група от 12 участници на средна възраст 20,1 години, от които осем момчета и четири момичета, всичките студенти по архитектура първи курс в УАСГ. Тяхното участие беше част от задачата им към лятната практика по „Основи на архитектурното проектиране”, чиято заверка осигуряваше тяхната мотивация за участие. Макар тази практика да е задължителна за всички първокурсници по архитектура, те имаха свободата да избират измежду общо три задачи за заверка, което дава основание по-нататък в текста участниците в тази задача да бъдат наричани „доброволци”.

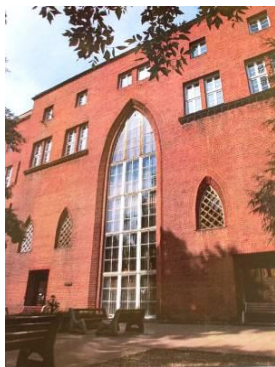
От проведената анкета стана ясно, че никой от доброволците не беше влизал преди това в сградата на Биологическия факултет и само трима бяха влизали еднократно в сградата на Ректората на СУ. Това обстоятелство е особено благоприятно по две причини. Едната е, че ни позволи да изследваме първото и най-ярко впечатление от съприкосновението с двете сгради. А втората е, че постави участниците на равна основа, елиминирайки влиянието на индивидуалния опит, който би повлиял върху резултатите. При едно по-силно влияние на индивидуалния опит, каквото студентите биха имали в сградата на собствения си университет например, резултатите биха били значително по-разнородни, а откриването на общи модели на зрително поведение – затруднено. Причината е, че в една сграда, обитавана ежедневно, възприятието е доминирано не толкова от сетивността, колкото от навика и мисловния образ. В ежедневието архитектурата не е предмет на съзерцание, а рамка на обитаването; тя се възприема периферно, докато във фокуса на вниманието остават нашите мисли, действия, социални взаимоотношения и пр. Поради това сградата на УАСГ не беше включена в този експеримент, а беше използвана единствено като база за сравнение в анкетите.

Освен основната работна група в експеримента имаше и една помощна група, която не преминаваше през ай тракинг изследване, но попълваше аналогична анкета за впечатленията си от двете сгради, обаче след проведен сравнителен анализ. Тази група се състоеше от други 12 студенти първокурсници на средна възраст 20,1 години, от които шест момчета и шест момичета.

## 4. Пространствен обхват

За целите на изследването бяха избрани две сгради с еднаква функция, но с различен архитектурен стил – Ректоратът на СУ и Биологическият факултет (фиг. 1). Сградата на Ректората на СУ е строена в периода 1924 – 1934 г. по проект на архитектите А.

Бреансон, Н. Лазаров, Г. Ненов и Й. Миланов. Тя е еkleктична с преобладаващи барокови форми, но и със заемки от сецесиона и националния романтизъм. Ректоратът на СУ впечатлява особено в интериора със своята разточителна пластично-декоративна украса. Разработването на детайла във вътрешните пространства (включително стъклописите и подовите мозайки) води до удребняване на мащаба, което доближава иначе внушителните по размер пространства до човешкия мащаб. По отношение на цветовете и материалите в интериора се наблюдава разнородност, която допълнително подчертава „бъбривостта“ на формата. От друга страна сградата на Биологическия факултет, завършена през 1928 г. по проект на арх. Г. Овчаров, е изчистена от орнаменти и постига въздействие главно с мащаба и материалността на голите тухлени стени. Хомогенната плътна зидария се разнообразява единствено от отворите – прозорци по външните стени и ниши по вътрешните. Тази монотонност на материала и цвета е проведена като принцип както отвън, така и отвътре. Това от една страна придава на сградата тежък и груб вид. От друга страна е много силен похват за постигане на единен художествен образ и цялост между екстериора и интериора. Липсата на детайли и разнородност уедрява мащаба и увеличава визуалното тегло. Ако при Ректората на СУ и отворите, и плътта са покрити с изображения (респективно под формата на стъклопис и пластика) и това уеднаквява до голяма степен тяхната изразност, то при Биологическия факултет плът и отвор въздействат със своята първична неподправеност и поради това контрастът между тях е много по-силен. Стената тук не е „подложка“ за декоративния релеф, тя е стена от тухли в своя най-автентичен вид и въздейства със своята тежест и тектоничност. Прозорецът тук не е „подложка“ за живописване, той е просто отвор в стената, контрапункт на масивността и нейно превъзможване. Докато архитектурата в Ректората на СУ се разгръща в синтеза на различните изкуства и генерираните от тях визуални образи, то сградата на Биологическия факултет се освобождава от всичко това. И двете сгради биха могли да се причислят стилово като разновидности на националния романтизъм<sup>1</sup>.

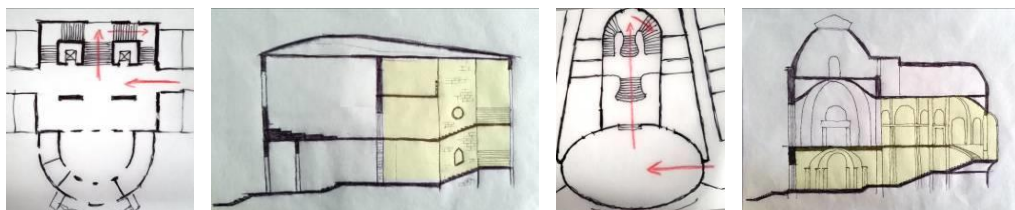


**Фиг. 1. Сградите на Ректората на СУ и Биологическия факултет отвън**

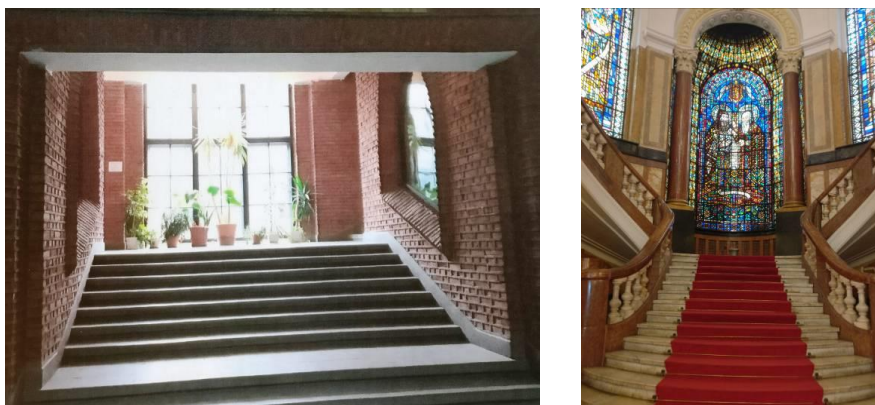
Пространственият обхват на изследването беше ограничен във всяка от сградите до нейното фоайе и централно стълбище (фиг. 2). Тези пространства са изключително благодатни при използването на сравнителния метод, тъй като са структурно подобни, но стилово различни. И в двете пространства качването става по широка стълба срещу голям прозорец, от двете страни на който стълбата се раздвоява на две симетрични рамена, които се събират отново на горния етаж. Структурна разлика е, че при Биологи-

<sup>1</sup> принадлежността на двете сгради към националромантичния стил е според доц. д-р арх. М. Мелалкова-Маркова

ческият факултет тази схема се повтаря два пъти във височина поради по-голямата етажност в тази зона. Друга структурна разлика е, че в Ректората на СУ средното рамо е съставено от две последователни стълби като така общата дължина се увеличава. Въпреки това движението в пространството, което участниците извършват в двата случая е принципно еднакво. Това подобие в пространствената организация дава основание по-късно, при сравнението на резултатите, тя да бъде игнорирана като фактор и евентуалните разлики в зрителното поведение на участниците да бъдат обвързани единствено с разликите в стила на двете пространства (фиг. 3 и 4).



**Фиг. 2.** Схеми на обхванатите от експеримента зони и маршрут на участниците (вляво – Биологическият факултет, вдясно – Ректоратът на СУ)



**Фиг. 3.** Централното стълбище в Биологическия факултет (ляво) и Ректората на СУ (дясно)



**Фиг. 4.** Страничното рамо на стълбата в Биологическия факултет (ляво) и Ректората на СУ (дясно)

## 5. Използвана апаратура

Основният апарат, използван в експеримента, беше монокулярен ай тракер марка Пюпил Лабс [5], базов модел любителски клас с високоскоростна основна камера и отделна 200-херцова камера за дясното око. С негова помощ беше добита информация за движението на погледа на участниците и тяхното зрително поведение. Тъй като експерименталната постановка изискваше свободно движение в пространството, данните от ай тракера се записваха не върху лаптоп, а върху мобилен телефон марка OnePlus 3T, препоръчан специално от производителите като съвместим и надежден за тази цел. Покъсно при обработката на данните беше използвана работна станция HP Zbook G3.

## 6. Експериментална постановка – етапи и съображения

Провеждането на експеримента протече в два последователни дни. Първият ден в Биологическия факултет, а втория – в Ректората на СУ. И в двата дни процедурата беше една и съща – всеки участник минаваше за около 10 минути през следните етапи:

- поставяне на ай тракера върху главата на студента, настройка на камерите (30 сек.);
- калибровка с ръчен маркер по 9-точкова схема (30 сек.);
- инструктаж (30 сек.);
- свободна обиколка в предварително уточнен участък от сградата (7 мин.);
- вземане на устно интервю (1 мин.);
- повторна калибровка, сваляне на апарата (30 сек.);
- попълване на писмена анкета – (извън нормираното време).

Основното съображение при изготвянето на експерименталната постановка беше да максимизира влиянието на архитектурния стил върху зрителното възприятие с цел постигане на максимално отчетливи резултати. Поради това експериментът беше проведен през юли, когато двете университетски сгради са практически празни и участниците могат да се фокусират върху самата сграда, а не върху нейните обитатели и контакта с тях. Инструкцията към участниците беше максимално отворена – да се разхождат в предварително определената зона от сградата и просто да я разгледат. Също беше уточнено, че от тях не се очаква да видят всичко, а да се чувстват свободни да се насочват накъдето им е интересно. Смесът е тяхното поведение да бъде в максимална степен спонтанна реакция на самото архитектурно пространство, а не да следва някакъв план или да се насочва от разсъждения. За да се насърчи естественото поведение и да не се напомня на доброволеца, че участва в експеримент, по време на обиколката той беше оставян да се разхожда сам без ние да го придружаваме или следим. След изтичане на времето, определено за обиколка, доброволецът беше завеждан от нас на едно определено място в сградата с характерен изглед, където се провеждаше устното интервю, докато същевременно ай тракерът продължаваше да записва движението на зениците му. Въпросът към участниците отново беше максимално отворен – „Какво е Вашето впечатление от сградата?“. По този начин участникът даваше свободно описание на това, което го е впечатлило, без да насочваме отговора му в една или друга посока.

Повторната калибровка подсигурирваше риска от разместване на ай тракера при някое по-рязко движение на главата по време на свободната обиколка, което би довело до невалидност на първата калибровка и анулиране на резултатите. След това апаратът се изключваше и участникът биваше настанен да седне и да попълни анкетата от четири страници без ограничения във времето.

## 7. Обработка на данните

Обработката на данните от ай тракера започваше с „офлайн” калибровка, засичане на зениците (pupil detection) и трасиране на погледа (gaze mapping). При експерименти, в които участникът седи статично и ай тракерът е свързан към лаптоп или настолен компютър тези три процеса се извършват автоматично в реално време. В случаите като нашия обаче, когато поради необходимостта от свободно движение из пространството се ползва мобилен телефон вместо лаптоп, апаратът не получава нужното захранване и тези три процеса се налага да се извършват „офлайн” (т.е. допълнително след като експериментът е приключил и данните са прехвърлени за обработка в компютъра).

При обработката на данните за зрителното поведение беше извлечена главно информация в отговор на два въпроса: върху кои елементи от архитектурното пространство се фокусира погледът на повечето участници и с каква интензивност. Под интензивност тук разбираме броя на отделните фиксации върху един и същ елемент. По този критерий бяха обособени четири категории интензивност: „не се фиксира” – когато върху елемента няма нито една фиксация, „единично фиксиране” – когато върху елемента има една единствена фиксация, „многократно фиксиране” – когато има две и повече фиксации в различни точки от елемента и „серијно фиксиране” – когато има множество последователни фиксации в серия точки, следващи формата на елемента.

Обработката на данните от ай тракера се извършваше изцяло ръчно, тъй като възможностите за автоматизация при свободно движение в пространството и променливо зрително поле са ограничени.

## 8. Резултати



**Фиг. 5. Фойейто на Биологическия факултет**

*Основните елементи, които привличаха погледа на участниците: 1 – информационни табла, 2 – аквариуми, 3 – рѐб на насрещната колона, 4 – икона на Св. Климент Охридски, 5 – дѐно на коридора*

И в двете сгради се открие по един модел на типично зрително поведение, споделен от болшинството участници с различна степен на категоричност. Във фойейто на

Биологическия факултет (фиг. 5) типичното зрително поведение беше следното: с влизането погледът се насочва към информационните табла и аквариумите, след което се спира (в различна последователност) върху ръба на насрещната колона, иконата на Св. Климент и дъното на коридора. При повечето участници тези елементи са еднократно фиксирани. По-интензивно беше заглеждането единствено в аквариумите – при 9 от 12 участници погледът спираше многократно върху различни точки от аквариума, което значи обстойно разглеждане. Това еднозначно определя аквариумите като „най-интересните“ елементи във фоайето. Подът и таванът при почти всички участници остават без фиксации. Изявено нетипично зрително поведение показва само един участник (последният), който не видя изобщо аквариумите, но за сметка на това се заглеждаше интензивно в пода (вж. табл. 1А).

Таблица 1. Интензивност на взора при всеки участник върху елементите: А) в централното фоайе на Биологическия факултет												
	У 1	У 2	У 3	У 4	У 5	У 6	У 7	У 8	У 9	У 10	У 11	У 12
Информационни табла												
Аквариуми												
Икона на Св. Климент												
Дъно на коридора												
Ръб на насрещна колона												
Таван												
Под												

не се фиксира  
 единично фиксиране  
 многократно фиксиране  
 серийно фиксиране



**Фиг. 6. Арковидните витрини бяха най-интензивно заглежданият елемент в интериора на Биологическия факултет при почти всички участници**

*Основни елементи в тази зона:*

*1 – арковидна витрина, 2 – голям прозорец 2 ет., 3 – арковиден прозорец*

В зоната около стълбището типичното зрително поведение беше следното: с изкачването по широката стълба 11 от 12 участници гледат встрани към арковидните витрини и изложените в тях зоо експонати (фиг. 6). Съдейки по броя на фиксациите върху тези витрини, установихме, че те се открояват като най-интересния елемент за участниците от цялата им обиколка в сградата на Биологическия факултет. Странно е, че макар доброволците да се изкачват право срещу един голям прозорец, заемащ цялата стена пред тях, 5 от 12 не спират погледа си върху него дори за миг, а останалите 7 от 12 му хвърлят еднократен бегъл поглед. Възможните обяснения за това са две: първо, в този момент вниманието им е изцяло погълнато от витрините; и второ, прозорецът е достатъчно голям, за да се възприеме с периферното зрение, което се оказва напълно достатъчно предвид факта, че не съдържа дребни детайли и не събужда интерес.

По-горе, завивайки по страничното рамо на стълбата, погледът се фокусира върху арковидните прозорци от едната страна на стълбата и отново върху арковидната витрина от другата страна. На втория етаж (фиг. 7) погледът се спира върху вратите, масите, информационните табла, без някой от тези елементи да се превръща в обект на особен интерес. По-нагоре се повтаря още веднъж ситуация, аналогична на долната – широката стълба към третия етаж върви срещу голям прозорец, а от двете страни на стълбата има стенни ниши, предвидени за витрини (фиг. 8). Разликата е, че тук нишите са празни и с кръгла форма, а прозорецът завършва със стреловидна арка. Резултатът е, че в тази ситуация големият прозорец получава по-солидно внимание, като при 7 от 12 бива разгледан с множество фиксации, а погледът на участниците се плъзга отдолу-нагоре към върха на арката. На третия етаж, където маршрутът на обиколката приключва, погледът се спира върху асансьорите, кръглите витрини, масите и отново върху големия арковиден прозорец, но този път погледнат отгоре.



**Фиг. 7. Биологически факултет – 2 етаж**

*Основни елементи в тази зона:  
1 – инф. табла, 2 – чинове и маси, 3 – врати*



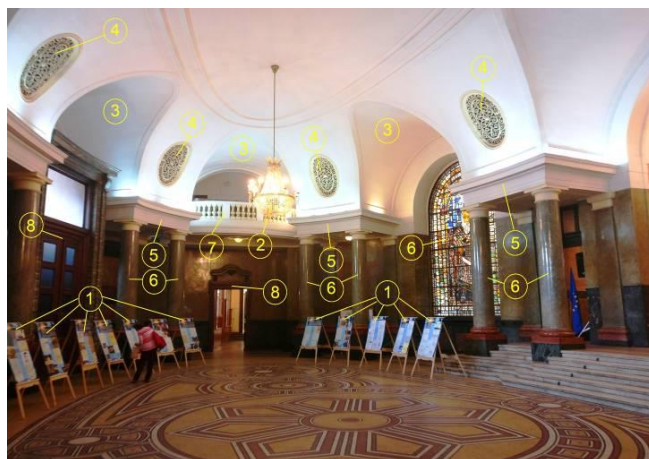
**Фиг. 8. Биологически факултет – стълба за 3 етаж**

*Основни елементи в тази зона:  
1 – кръгли ниши, 2 – голям прозорец 3 ет.,  
3 – правоъгълни прозорци*

В тази зона около стълбището последният участник отново прояви нетипично зрително поведение. Той изобщо не видя голяма част от елементите, които приковаваха погледа на другите участници и беше единственият, който не се загледа в арковидната витрина. Единствените елементи с многократни фиксации при него бяха стълбите и някои части от тавана (вж. таблица 1Б).

Таблица 1. Интензивност на взора при всеки участник върху елементите: Б) около централното стълбище в Биологическия факултет												
	У 1	У 2	У 3	У 4	У 5	У 6	У 7	У 8	У 9	У 10	У 11	У 12
Стъпала												
Арковидни витрини												
Кръгли витрини												
Кръгли ниши												
Арковидни прозорци												
Правоъгълни прозорци												
Голям прозорец – 2 ет.												
Голям прозорец – 3 ет.												
Асансьори												
Врати												
Растения												
Празни стени												
Таван												
Информационни табла												
Чинове, маси												
Радиатори, тръби												

не се фиксира  
 единично фиксирани  
 многократно фиксирани  
 серийно фиксирани



**Фиг. 9. Фойето на Ректората на СУ**

*Основни елементи в тази зона:*

*1 – табла от изложба, 2 – полилеи, 3 – сводове, 4 – медальони, 5 – корнизи, 6 – колони, 7 – балкон с балюстрада, 8 – врати*



**Фиг. 10. Стъклописите бяха най-интензивно заглежданият елемент във фойето на Ректората на СУ**

Във фойето на Ректората (фиг. 9) резултатите се оказаха относително разнородни (вж. таблица 1В). Най-интересни за участниците бяха стъклописите, фиксирани многократно при 9 от 12 (фиг. 10). След тях най-голям интерес породиха колоните и таблата от временната изложба. Други елементи, на които се спираше погледът, бяха медальони, корнизи, сводове, врати, полилеи и балконът с балюстрадата. Подовата мозайка получи смесени резултати – беше разгледана много подробно от един участник, за петима останали изцяло незабелязана, при четирима беше удостоена с една, а при двама – с няколко фиксации.

**Таблица 1. Интензивност на взора при всеки участник върху елементите:**

**В) в централното фойе на Ректората на СУ**

	У 1	У 2	У 3	У 4	У 5	У 6	У 7	У 8	У 9	У 10	У 11	У 12
Табла от изложба												
Полилеи												
Сводове												
Медальони												
Корнизи												
Стъклописи												
Колони												
Балкон с балюстрада												
Врати												
Таван												
Под												

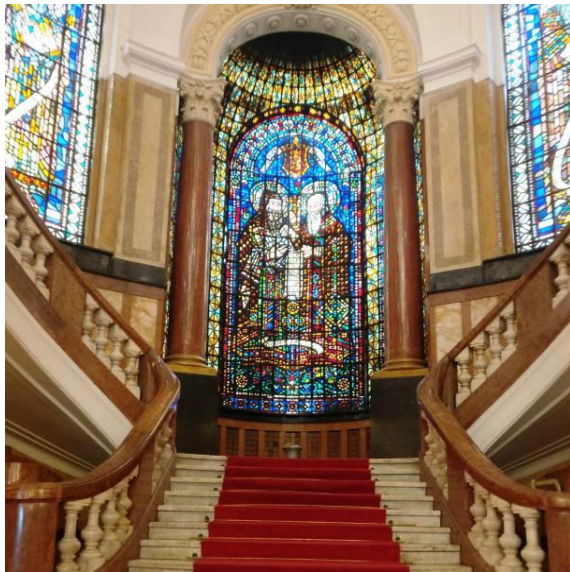
не се фиксира  
 единично фиксирани  
 многократно фиксирани  
 серийно фиксирани



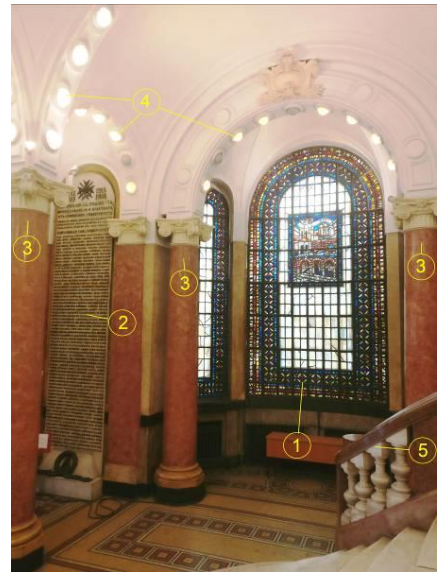
**Фиг. 11. Зоната около централното стълбище в Ректората на СУ**

Основни елементи в тази зона: 1 – централен стъклопис, 2 – стъклописите долу, 3 – колони, 4 – арки с лампички, 5 – парапет на стълбата

В зоната около стълбището (фиг. 11) при почти всички участници се наблюдаваше рязко повишаване в активността и интензивността на зрителното поведение (вж. таблица 1Г). Голям брой елементи получиха множество фиксации. Най-интензивно беше заглеждането на централния стъклопис със светите братя Кирил и Методий върху големия прозорец срещу стълбата (фиг. 12), следван от двата стъклописа долу встрани от стълбата (фиг. 13). Други елементи, получили особено внимание, бяха колоните, каменните надписи долу, парапетът на стълбата, арките с лампички и балконите с балюстрада.



Фиг. 12. Централният стъклопис срещу стълбата беше най-интензивно заглежданият елемент в сградата на Ректората на СУ



Фиг. 13. Основни елементи, привличащи погледа в тази зона:  
1 – стъклописите долу, 2 – каменните надписи, 3 – колони, 4 – арки с лампички, 5 – парапет на стълбата

Таблица 1. Интензивност на взора при всеки участник върху елементите:  
Г) около централното стълбище в Ректората на СУ

	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Стъпала												
Арки с лампички												
Централен стъклопис												
Стъклописи долу												
Каменни надписи												
Парапет на стълбата												
Колони												
Балкони с балюстри 2 ет.												
Таван												
Подове												

не се фиксира
  единично фиксиране
  многократно фиксиране
  серийно фиксиране

В устното интервю се обособиха няколко тенденции според фокуса на описаните впечатления. В сградата на Биологическия факултет при 6 от 12 участници се повтаряха думите „голямо, „просторно”, „широко”, а фокус на описанието беше повече самото празно пространство с неговия мащаб, отколкото материалните елементи в сградата. Двама души описваха като свое впечатление хипотетични ситуации от миналото на сградата и бъдещето на нейните обитатели, което показва, че при тях въображението взема превес над сетивността. Петима други бяха фокусирани върху настоящето и сетивното като изброяваха конкретни елементи, които са ги впечатлили и изразяваха мнението си за тях. В сградата на Ректората на СУ при 8 от 12 студенти се споменаваха по нещо за украсата, орнаментите и капителите. При шестима се включваха въображението с хипотеза за това какви хора и как са строили сградата, а при седем сетивността доминираше като се коментираха конкретните елементи наоколо. Не беше открита убедителна разлика в зрителното поведение на двете групи.

В писмената анкета участниците сравниха двете университетски сгради и оцениха по петобална скала общото си впечатление за всяка от тях. При тази оценка беше ползвана като база за сравнение и сградата на техния собствен университет – УАСГ. По трибална скала оцениха и определени параметри на всяка от сградите, както и субективните емоции, породени от тях. Аналогична анкета са попълнили и студентите от „аналитичната” група, които оцениха сградите по същите параметри, но не на база спонтанни впечатления от обиколка в тях, а след проведен сравнителен анализ (вж. табл. 2А и 2Б).

<b>Таблица 2А. Средноаритметични резултати от анкетата, в която студентите оценяват определени параметри в трите университетски сгради</b>						
Обща оценка по скала 1-5 на база рационален анализ				Обща оценка по скала 1-5 на база непосредствено впечатление		
„Харесва ли ви сградата?”	СУ-рект.	УАСГ	Биол. ф.	СУ-рект.	УАСГ	Биол. ф.
	4,83	3,25	2,58	4,83	3,17	3,50
Оценки по скала 1-3 на база рационален анализ				Оценки по скала 1-3 на база непосредствено впечатление		
	СУ-рект.	УАСГ	Биол. ф.	СУ-рект.	УАСГ	Биол. ф.
Красива	3,00	1,83	1,83	3,00	1,75	2,13
Просторна	2,33	3,00	1,92	2,58	2,67	1,88
Строга	2,25	2,33	2,58	1,91	2,23	1,95
Светла	1,83	2,83	1,17	1,75	2,75	1,79
Необичайна	2,00	2,25	1,50	2,83	1,88	2,33
Сложна	2,67	2,17	1,42	2,67	2,17	1,75
Празна	1,25	2,00	2,08	1,58	2,29	1,92
Тиха	2,33	2,42	2,42	2,67	2,17	2,25
Чиста	2,33	2,42	2,00	2,58	2,33	2,17
Студена	1,75	2,58	2,42	1,50	2,25	2,00
Уютна	2,42	1,92	1,50	2,75	1,92	2,17
Тежка	2,33	1,83	2,33	2,58	1,67	2,04

**Таблица 2Б. Средноаритметични резултати от анкетата, в която студентите оценяват емоциите, породени от трите университетски сгради**

	Оценки по скала 1-3 на база рационален анализ			Оценки по скала 1-3 на база непосредствено впечатление		
	СУ-рект.	УАСГ	Биол. ф.	СУ-рект.	УАСГ	Биол. ф.
Любопитство	2,92	2,08	1,75	3,00	2,18	2,45
Вдъхновение	2,83	2,17	1,58	2,83	2,09	1,91
Спокойствие	2,25	2,42	1,83	2,58	2,00	2,36
Обърканост	1,92	2,08	1,58	1,92	2,27	1,73
Отегчение	1,08	1,67	1,92	1,00	1,45	1,27
Учудване	2,33	1,42	1,50	2,92	2,18	2,45
Потиснатост	1,25	1,58	2,42	1,25	1,73	1,91
Възторг	2,83	1,75	1,50	2,83	2,27	2,27
Доверие	2,50	2,42	1,58	2,67	2,18	2,18
Напрежение	1,58	1,58	2,08	1,17	1,73	1,36

Анкетата съдържаше и серия въпроси със свободни отговори, в които участниците трябваше да сравняват общото си впечатление от двете сгради, да изброяват елементи от тях, запомнени при обиколката и да изреждат свободни асоциации, които всяка сграда е породила в тях.

## 9. Дискусия и изводи

Във всяко от изследваните пространства на двете сгради участниците показаха по един типичен модел на зрително поведение, споделен с различна категоричност при мнозинството от тях. При определянето на зрителното поведение бяха отчетени главно два параметъра: върху кои елементи от архитектурната среда се вижда погледът и с каква интензивност. Най-отчетлива беше разликата в зрителното поведение в зоните около централните стълбища на двете сгради, като интензивността на зора в Ректората на СУ беше категорично по-висока при почти всички участници. В Биологическия факултет повечето елементи са еднократно фиксирани с поглед, което значи, че са просто забелязани без да задържат вниманието. Изключение там правят само аквариумите и арковидните витрини в началото на стълбата. В контраст с това, в Ректората на СУ повечето елементи получават множество фиксации от участник, което значи, че са не само „видени”, но и „разгледани”. На какво се дължи тази повишена зрителна активност в по-орнаментираната архитектурна среда? Обяснението може да се търси в няколко посоки:

- Първото обяснение може да се нарече функционално. Известно е, че визуалните и когнитивни затруднения водят до по-продължително задържане на погледа [6]. Тъй като сградата на Биологическия факултет е доста по-аскетична, изчистена и визуалните акценти са по-малко на брой, за околото е по-лесно да ги схване с един поглед. Напротив, бароквата пренаситеност от сложни детайли и близостта на множество визуални акценти затрудняват околото. Неколкотократно фиксиране може да се тълкува като израз на функционална трудност при извличане на информацията. Това обяснение намира известна подкрепа и в резултатите от анкетата, където сградата на

Ректората на СУ е определена като „по-сложна” от тази на Биологическия факултет, а средноаритметичните оценки на двете сгради по този параметър в трибална скала са съответно 2,92 към 2,45.

- Второто обяснение може да се нарече естетическо. Тъй като естетическото преживяване на една сграда зависи до голяма степен от елементите в нейната физическа структура [7] и в същото време елементи, пораждащи емоционална реакция у зрителя, задържат погледа му по-продължително [8], активното виждане в сградните елементи в Ректората на СУ може да се тълкува като израз на естетическо съзерцание и интензивно емоционално преживяване. В подкрепа на това обяснение са резултатите от анкетата – сградата на Ректората на СУ е оценена с максимална оценка за красота от всичките дванайсет участници като така средноаритметичната ѝ оценка е 3,00. Средноаритметичната оценка за красота на БФ е 2,45. Цялостно сградата на Ректората на СУ е провокирала много по-позитивна емоционална реакция у участниците спрямо сградата на Биологическия факултет: любопитство 3,00 към 2,45; вдъхновение 2,83 към 1,91; възторг 2,83 към 2,27; доверие 2,67 към 2,18; учудване 2,92 към 2,45. Също е интересно да се отбележи, че средноаритметичните оценки при другата група студенти показват абсолютно същата тенденция по всеки един от тези параметри, макар самите стойности да не са идентични до стотна. Държим да отбележим, че тези резултати в никакъв случай не отнемат от безспорните художествени достойнства на сградата на Биологическия факултет и нейната самобитна естетика, но те имат тежест в рамките на настоящото изследване, доколкото хвърлят светлина върху връзката между естетическото възприятие и зрителното поведение на изследваната група участници.

В друг въпрос от анкетата участниците трябваше да изброят елементи от всяка сграда, които са запомнили при обиколката си. Целта на този въпрос беше да потвърди, че най-заглежданите елементи от сградата остават в паметта и участват във формирането на архитектурния образ. Това разбира се беше потвърдено като най-често споменаваните в отговора елементи бяха: „арки”, „прозорци”, „тухли”, „животни”, „растения” и „стълби”. При Ректората на СУ обаче се наблюдаваше тенденция запомнените елементи да се изреждат в комбинация с лична оценка: „красивите колони”, „величествени стълби”, „интересен стъклопис” и пр. Това говори недвусмислено, че сградата на Ректората на СУ поражда силна емоционална реакция и субективното впечатление участва редом с обективното наблюдение в едно цялостно лично преживяване.

- Третото обяснение може да се нарече представно. Погледът се задържа върху елементите не толкова за да извлече информация от тях, колкото за да ги обвърже със собствените представи на гледащия. В подкрепа на това обяснение е друг въпрос от анкетата, в който участниците трябваше да изреждат свободни асоциации, които всяка от сградите е породила у тях. При резултатите обаче се наблюдаваше тенденция вместо асоциации да се изреждат чувства и прилагателни. Най-простото обяснение за това е, че студентите не са разбрали въпроса правилно, но е възможно и просто сградата да не е породила особени асоциации и затова вместо тях да се описва наличното. В Биологическия факултет само двама души бяха изброили истински асоциации и то еднотипни: гара, минало, мистерия, тайнство, магия

при единия участник и крепост, магия, мистерия, замък, сигурност, реликва при другия. При Ректората на СУ броят на „правилно разбралите въпроса” беше по-голям (шест души), а изброените асоциации бяха значително по-разнообразни: дворец, храм, отдаденост, лабиринт, аристократичност, богатство, закон, справедливост, минало, банка, история, опера, защита, вяра, наука, мотивация, желание и т.н. Това недвусмислено говори, че сградата на Ректората на СУ поражда много повече асоциации и представи у участниците и те виждат много повече значения в нея извън простата констатация на физически наличното. Тогава повишената активност на зрителното поведение в по-орнаментираната архитектурна среда би могло да се обвърже с факта, че участието на мисловния образ при нейното възприятие е по-силно.

И в двете сгради зрителното поведение е по-активно в стълбищната част, отколкото във фойетата, макар стиловите различия да се запазват и там без промяна. Едно възможно обяснение е, че докато във фойетата цялото пространство се разкрива пред погледа отведнъж, то в стълбищната част се разкрива постепенно, докато човек се движи из него, което поражда повече очаквания и държи вниманието нашрек. За разлика от стълбищната част обаче, във фойетата има редица други разлики, освен стила (като напр. височината и мащаба), които влияят на зрителното поведение и поради това сравнението на зрителното поведение във фойетата ще бъде спестено.

## 10. Заключение

Настоящото изследване потърси връзка между архитектурния стил, зрителното поведение и възприятие. Разликата в стила на двете изследвани сгради беше дефинирана като разлика в редица параметри като мащаб, визуално тегло, наличие на детайли, синтез на изкуствата и др. Зрителното поведение на участниците беше дефинирано чрез елементите, привличащи погледа, и интензивността на взора. Възприятието беше дефинирано чрез запомнените елементи, породените асоциации, емоционалната реакция и естетическата оценка. До голяма степен очакваните резултати, заявени в началото на тази статия, се оправдаха. Разликата в архитектурния стил при двете сгради се отрази като разлика в модела на зрително поведение, сходен при мнозинството участници. Този сходен модел се изразяваше в това, че преобладаващо едни и същи елементи от архитектурната среда привличаха погледа на участниците и то със сходна степен на интензивност. Доминиращи се оказаха елементите, при които присъстваше по-дребният мащаб и синтезът на изкуствата (като например прозорците със стъклописи), докато чисто архитектурните елементи (като например стени и големи прозоречни отвори) оставаха извън фокуса на зрителното внимание. Резултатите показаха убедителна тенденция, че в сградата, чийто архитектурен стил се характеризира с разработен детайл, богата декоративно-пластична украса и висока наситеност на визуални акценти, се наблюдава по-активно зрително поведение като отделният елемент се разглежда с множество фиксации. Тази сграда поражда у участниците по-разнообразни асоциации, по-положителна емоционална реакция и по-висока естетическа оценка. В другата сграда – семпла, аскетична, с по-едър мащаб и изявена материалност, отделният елемент се фиксираше еднократно, а асоциациите бяха по-еднообразни.

Като обобщение, между архитектурния стил и зрителното възприятие определено съществува взаимовръзка, проявяваща се по ясен начин при достатъчно голям брой хо-

ра, което дава възможност тя да бъде изследвана с обективни научни методи. Бъдещите изследвания биха могли да проучат тази взаимовръзка в по-широк обхват като включат различни архитектурни стилове, дефинират ги с по-широк спектър от параметри и включат участници от различни социални и възрастови групи.

## Благодарности

Изказваме благодарности на Центъра за научни изследвания и проектиране при УАСГ за финансовата подкрепа по проект Д118/19. Благодарим на ръководството и персонала на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ за достъпа и оказаното съдействие при провеждането на експеримента на територията на двете университетски сгради.

## ЛИТЕРАТУРА

1. <https://imotions.com/blog/eye-tracking-work>, посетен на 23.04.2020.
2. *Lupu, R., Ungureanu, F.* A Survey of Eye Tracking Methods and Applications. // Buletinul Institutului Politehnic din Iași, 2013, LIX (LXIII) 3: 71-86.
3. *Duchowski, A. T.* Eye tracking methodology. Theory and practice. Springer International Publishing, 2017, ISBN 13: 9783319578811.
4. *Holmqvist, K., et al.* Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures. Createspace Independent Publishing Platform, 2017, ISBN-13: 978-1979484893.
5. *Kassner, M., Patera, W., Bulling, A.* Pupil: An Open Source Platform for Pervasive Eye Tracking and Mobile Gaze-based Interaction. // UbiComp 2014 – Adjunct Proceedings of the 2014 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing, 2014, 4: 1-10.
6. *Henderson, J., Chanceaux, M., Smith, T.* The influence of clutter on real-world scene search: Evidence from search efficiency and eye movements. // Journal of vision, 2009, 9.32: 1-8.
7. *Mitias, M. H.* The Aesthetic Experience of the Architectural Work. // The Journal of Aesthetic Education, 1999, 33. 3: 61-77.
8. *Simola J., et al.* Eye movement related brain responses to emotional scenes during free viewing. // Frontiers in systems neuroscience, 2013, 7. 41: 1-16.

# ON THE RELATIONSHIP BETWEEN ARCHITECTURAL STYLE AND VISUAL PERCEPTION: AN EYE TRACKING EXPERIMENT AT TWO UNIVERSITY BUILDINGS

P. Kyosseva<sup>1</sup>, M. Metalkova-Markova<sup>2</sup>, Vl. Radenkov<sup>3</sup>

*Keywords: architecture, experiment, eye tracking, visual behaviour, perception, university building, architectural style, aesthetics, mental images, associations*

## ABSTRACT

This paper presents the results from an eye tracking experiment on the visual perception of a small group of participants, conducted in two university buildings in Sofia, Bulgaria – the Biological Department of Sofia University and the Rectorate of Sofia University. The areas examined have similar function and spatial organization but sharply different architectural style. The Rectorate of SU is an eclectic building with prevailing baroque forms that impresses with its exuberant complex ornamentation while the Biological Department achieves its expressive power through the scale and materiality of the bare brick walls. The visual perception of each participant is examined combining eye tracking data with verbal report and poll filling. The results show that in a simpler architectural environment the participants fixate most of the elements just once. On the contrary, in a building rich of ornaments and visual accents the participants show more active pattern of visual behaviour as most of the elements receive multiple fixations. At the same time, the poll results show that the latter building has been rated as more beautiful and has provoked more positive emotional reaction as well as more diverse associations and mental images. Three possible explanations have been proposed to explain the link between architectural style and visual behaviour.

---

<sup>1</sup> Polina Kyosseva, Arch. PhD student, Dept. "History and Theory of Architecture", UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1064, e-mail: koni\_lyn@abv.bg

<sup>2</sup> Milena Metalkova-Markova, Assoc. Prof. Dr. Arch., Dept. "History and Theory of Architecture", UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1064, e-mail: metalkova\_far@uacg.bg

<sup>3</sup> Vladimir Radenkov, Chief Assist. Prof. Dr., Dept. "Social Sciences", UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1064, e-mail: vladi\_mir@abv.bg