

НАЦИОНАЛНА ХУДОЖЕСТВЕНА АКАДЕМИЯ

Катедра „ДИЗАЙН НА ПОРЦЕЛАН И СЪКЛО“

Филип Стоянов Гайдов

СЪКЛО И СВЕТЛИНА.

БЛАГОРОДСТВОТО И ОБЛАГОРОДЯВАНЕТО. ШЛАЙФ

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и
научна степен „доктор“

Научен ръководител

Ст. преп. д-р инж. Васил Георгиев Харизанов

София

2015

СЪДЪРЖАНИЕ

Избор на темата	3
I. Обща характеристика на дисертационния труд	5
II. Основно съдържание на дисертационния труд	11
Приноси на дисертационния труд	62
Публикации свързани с темата на дисертацията	69
Abstract	70

Избор на темата

Необходимост от нетрадиционен критичен и познавателен поглед отвъд видимостта при стъкленото – естетичен и синтетично емоционален разрез на чувственото възприятие при съзерцание на чистата прозрачност. Закономерности и универсално въздействие при процеса на работа с прозирната материя – задължителен обзор на главните технологични компоненти и особености определящи стъклото. Уникалната градивна връзка в посока автор – творба – зрител в сферата на художественото стъкло като част от общозначимия въпрос за смисъла и красотата в пластичните изкуства.

С обем от 309 страници дисертационният труд съдържа 265 страници текст илюстриран с 60 фигури. Към приложенията в заключението се съдържат: Списък на голямо-форматните илюстрации на 60 произведения поместени в 44 страници, Речник, Указател на имената, Библиография от 28 заглавия на: 30 бр. научна литература, 3 бр. сборник студии и 16 бр. специализирани списания за стъкло. Ползваният език от писмените източници е: български – 14, руски – 7, чешки – 6, английски – 1.

I. Обща характеристика на дисертационния труд

Цялостното изложение в този дисертационен труд има характер на културологичен анализ и професионално критично изследване на психофизичната същност на стъклото.

Взаимовръзката на стъклото със светлината е онова главно, неизменно условие, което прави възможна прозрачната магия и радостта от досега с нея. Светлината е тук от Началото, тя е информационния и енергиен център, който дава представа за видимия свят, тя дешифрира Генезиса на епохите и трасира с невероятната си скорост Последователностите, които изграждат хода на събитията. Затова нейното движение възникнало в Пространството е винаги актуално, то е фактът на мига сега, и фиксация на това, което се е случило, без оглед на време и място. Докато се случва светлината, дотогава ще го има и стъклото – първичното, естественото, родено от необятността на Космоса и другото – изкуственото стъкло, продукт на Разума и по необходимост спътник на лъчистата енергия. Светлината го обосновава, но то – стъклото на свой ред я одухотворява и се идентифицира чрез нея, за миг то става светлина, неговата материалност се разлива в особената, неуловима, но видима полева форма на електромагнитното лъчение. Стъклото е символ, граница и медиум, то проектира в себе си идеите, като ги синтезира в кръговрата на пресъздаването. Неговата зависимост от светлината е мощен социален фактор, чието влияние е осезаемо, това е една различна култура, духовна ценност, приложима и винаги актуална. Професионалният поглед към художествената реализация на идеите в прозрачността, се нуждае освен от научно-технологичната осведоменост, зад която стоят масиви от специализирана литература, но и от етично, програмно систематизиране на

практическият опит в такава специална материя, каквато е работата със **стъкленото пространство**. Различните публикации и текстове, посветени на стъклото, в преобладаващото си мнозинство, не са в състояние да откренат в достатъчна степен емоционалната завеса, зад която са движението на видимостта, оптичните трансформации, пределът на прозрачното, всички онези скрити и явни спътници на активното **стъклено пространство**. Възниква мотивационна необходимост от характерен, онтологичен и психологически анализ на художествената стъклена реалност. Освен някои издания посветени на художественото стъкло, в които отново преобладават практическите описания (Ланцети, Нестеренко), стойностната и самотна като факт книга *Estetika sklářské tvorby* от проф. Д. Шинделарж и редица специализирани статии, в които немалко място заемат традицията и историзмът (*Ars vitraria*), книги и изследвания насочени в съдържателен план към Философията на стъклото, като цяло липсват. Достатъчно е да се изучава и приложи Шлайфа – тази най-характерна за стъклената прозрачност артистична обработка, за да се потопи чувството в илюзорната, но и реална фикция, наречена художествено стъкло. На повърхността са лъскавината и блясъкът, те привличат, но ефектното им излъчване е в значителна степен бариера по пътя към разбирането на стъклото. Преодоляването на това препятствие е задачата пред техния съзидател – Шлайфа, той режисира, контролира и съхранява. Намирането на верния баланс между технологичните фойерверки, които при стъклото обикновено прерастват в самоцел и яснотата на идеята, е онова крехко равновесие, на което се крепи уникала на внушението. Най-важен обект тук е без-относителната логика на прозрачността като антитеза на тъмната неяснота, която обезсилва светлината. Оптичният разкош, най-възможен след досега на стъклото със

светлината, е физичното основание на художественото облагородяване и идейна опора на смисъла в прозрачния обект. Физиката на стъклото е без аналог, тя е получила своята научна аргументация, докато нейното артистично тълкувание е винаги предстоящо. Погледът към художественото стъкло от различни епохи не се основава на инертната ретроспекция, а препотвърждава актуалното присъствие на прозрачността, независимо от отминалото време и пластове на историята. В този смисъл, хронологията дори и в най-широкия си обсег, е реална, жива и действена.

Раздел трети от този труд озаглавен „**Научен подход и енергията на емоциите**”, посочва пряко методологията на разработката по избраната тема. Постигането на задоволително научно обяснение и тълкувание на прозрачността, е естествената основа, през която познаваме стъклото. В науката за стъклото, където са валидни теориите за строежа, като понятията и закономерностите от теоретичната физика са доминантни спрямо оптическия анализ, а мисленето е „геометрично”, са заложили и емоционалните маркери, неподвластни на логичния рационализъм и емпирична категоричност. Етично-психологическите открития на Опита са другата базисна страна на това изследване. Помощта на писмените източници е сведена до минимум, тя е в невъзможност да осигури системен аналитичен проход в застъпения основен тандемен факт – единството на стъкло и светлина. Валидността на науката определят точният език и доказаните понятия, но те са недостатъчни, когато прозрачността, плод на прецизен химизъм и спазени технологични изисквания, се претопи в хармонията на формите. Артистизмът на абстрактното по природа стъкло, има своя конкретен профил и той задължително се очертава от прозрачността – естественият предел на видимостта. Металните

окиси изграждат прозирното тяло, ние ги наблюдаваме, но виждаме атомизираната красота, която с алогизма на обратната перспектива, променя границите на стъкленото. Сетивната чувственост провокирана от **стъкленото тяло** е неподвластна на волята, тя е критичната линия на възприятието и зона на емоционалното преживяване. Художественото стъкло, чиято красива външност е безпроблемно присъстваща, е плод не само на индивидуален творчески процес, но то носи качествата на продукт от една високотехнологична индустрия, способна да възпроизвежда уникалността в неимоверни тиражи. Обекти на дигитализираните производствени технологии, са форми не само от сферата на дизайна, но и произведения, при които основно търсено качество е уникалността на художественото послание.

Авторското художествено стъкло, наситено с много повече индивидуалност и подкрепено от силата на идеите, въплътени в него и благодарение на него, е другия сигурен стълб, на който може да се довери това изследване. И не само присъствието на постигнатото, но и начините, пътят към това постигане, тук са от особено значение, като този осмислен Опит е животрептящата нишка при физическото и менталното овладяване на материята.

Практическите резултати от художествената дейност в областта на стъклото, потвърдени през понятията и категориите на точната научна мисъл са реалния и най-убедителен фактор, пред които другите доводи и съображения губят смисъла си. Изведените обобщения, са част от научния процес. Взаимната обвързаност на движение, сила, изменение на скоростта и самата скорост, лежи в основата на механистичната представа за света. Статутът на стъклото като преохладена течност, с вътрешна термодинамична неустойчивост, е в обсега на понятията от класическата механика, при което обясненията са резултат от преките взаимодействия на

познатите форми на материята. Към обясняваната и все пак загадъчна същност на електромагнитната полева енергия – светлинната, е насочен оптичният прицел на материалния, овеществен и артистично осмислен Шлайф. Срещата между тях, докосването и взаимното проникване, раждат не само новата форма, но те стимулират новата идея, която е на път да стане видима. Достига се до момента на откритието – художествено или научно-технологично и в този смисъл прозрачността е пространството на различното, на неоткритото. Обширният преглед на генералния, облагородяващ и осмислящ стъклото метод – Шлайфа, схванат в неговата широта и последователност и през анализа на едно новаторско структурно определяне, е важният научен принос и достойнство на този дисертационен труд. В подкрепа на практическата значимост на развитата теза за творческото и плодотворно единство на енергия и материя – светлина и стъкло, е и акта на отнетата помежду им вещественост, което още по-силно ги обединява – това е Шлайфа. Творческата инвенция в някои моменти има нужда от вече проверена полезна информираност, например технологична, но трайният недостиг от оригинален и правдив поглед към културата на стъклото, понякога отваря бездна в разбирането на прозрачността и съответно към нейното практическо осмисляне. В това се заключава необходимостта и действителната полза от изложение като представеното. Коректното, ясно и съдържателно в логичната си последователност теоретично изследване, в посока Технология, Етика, Психология, Философия и Критика на Шлайфа, е водещата линия в този специфичен подход на автора на дисертацията, като се съобразява и с опита от всекидневната си среща с прозрачната материя.

Развитието на избраната тема е подредено в седем раздела, от

които първите шест са своеобразни конкретни аналитични стъпала, по които професионалният интерес се издига до колонадата на Шлайфа – безспорният шедевър на стъклената прозрачност. Първите стъпки след появата на стъклото, неосъзнатите за дълъг период Оптични константи, същността на Феномена стъкло, Контрапунктът, защитен в Тезата и повлиян от Илюзорността са в основата. Градацията в съжденията за прозрачността продължава с логическа последователност през Научния подход и Енергията на емоциите, към Границите на видимостта и стъклото, дефинирано като Активно пространство и по този път общата картина за стъклото започва да се изгражда. Усложняването на представите не е умозрително, то е съпроводено от реалността на Оптичните трансформации и движението към Предела на прозрачното от градирането на които, произтичат съжденията за Проекциите и Перспективите в света на художественото стъкло. Макар и за кратко от пребиваването в Предстоящото за стъклото, мисълта се изкачва към кулминационния център на това изложение – Шлайфа. Тематичната разработка в седми раздел – „Шлайф – Потенциал. Обхват. Физика. Технологии. База. Етапи. Композиция. Естетика. Философия. Творби”, е изцяло и единствено подчинена на законите на прозрачността и на главните художествени схващания, без които стъклото би се превърнало в украсено тъмно тяло. Теоретичното осветяване на стъклото, наред със светлинното е водещата идея на този професионален културологичен критически обзор.

Основополагащата значимост на избраната тема, конструирана и разработена в това изложение, не е пречка за яснота и достъпност на развитите тези, както и за постигане на стегната фраза и единство в стила на изразяване. Стремещът към краткост и чистота на граматическия изказ, допуска там, където това е необходимо, по описателно развитие на разказа (научни факти, технологии).

Информационното ползване на литературните източници е пестеливо, употребата на цитати не е от първостепенна важност, всеки научен факт е преосмислен през специалната природа на стъклото, изцяло е отхвърлена възможността от преповтаряне на готови текстове от други автори и още по-малко тяхното непосредствено преписване. Крайната цел на това аналитично изследване с отношение към стъклото е изграждането на стройна и логично обоснована текстова структура, при която са налице основните за подобен научен труд закономерности, които са градиво за всяко ново теоретично търсене. Това са: Увода, Изложението и Заключение, в което се съдържат основните изводи описани накрая в Резюме, последователност в градирането на понятията и тезите, наличие на кулминационен момент – „Шлайф”.

II. Основно съдържание на дисертационния труд

Проведеното изследване по избраната тема е изложено аргументирано, в логическа последователност и се отнася до най-същностните прояви и проблеми в процеса на създаване на художествено стъкло. На първо място стои въпросът за взаимодействието на стъклото със светлината, явление, без което самото стъкло губи смисъла си, защото още с появата му то е територия единствено и само на светлината като я пропуска през себе си, задържа или отразява. Оптичните явления са част от природата на светлината, но индикацията, наблюдението, осъществяването им, е в пространството на стъклото и по-точно в лоното на прозрачността. Благородството като нравствена категория е носител на светлото начало, а такава е и физиката на светлината, провокирана от Шлайфа в неговата най-възможна среда

– облагородената стъклена прозрачност. Създаденото уникатно стъкло има своя битност, която може да е обект на критична преценка, съобразно качествените показатели на художествения обект. Към общия и частен артистичен факт, е и насочено вниманието в Увода на дисертационния труд.

1. В първия раздел, озаглавен **„Началото, първи стъпки. Оптичните константи”**, са поставени в общ смислов контекст различни, нуждаещи се една от друга страни на познанието – необходимостта от наука, развита постановъчна база, и принадлежния за нейната ефективност научен капацитет и от друга страна, проявата на реалните оптични явления, непроменящи се във времето. Ролята на оптичните константи е неосъзната за дълги периоди, но точно тя е факторът, способстващ разбирането на **стъкленото тяло**. Под понятието „стъклено тяло” не е взет под внимание конкретен обект, а в него се съдържа целия комплекс от взаимоотношения, взаимодействия и взаимовръзки в процеса на правене на стъкло. Разделът се състои от два дяла, в първия се съдържа кратък исторически и технологичен обзор, а при втория е отделено място за оптичните прояви на осветената прозрачност и спектралния анализ на светлината (рефлексия, дисперсия) и пр.

2. Необходимостта от определена представа за характера на стъклото, е развита във втория раздел от този труд, озаглавен **„Същност на феномена стъкло. Контрапункт, теза и илюзорност”**. За да получи работата със стъклото адекватното си развитие и да стане възможно преминаването към следващите по-високи нива на художествена интерпретация, разбирането и обяснението на стъклената същност са първостепенни като задача. Определението за преохладената течност, наречена стъкло, нейният термодинамичен статут, физикохимичните свойства, етапи на производство и понятия, които съпровождат стъклеността, са

обхванати в първата част на този раздел. Големите идеи, дълбоките внушения и чисто емоционалната радост от допира със стъклото във всички негови прояви не биха били възможни без благородството на неговата прозрачност. Именно транспарентността на стъклото съсредоточава и като през прецизен оптичен прибор откроява околния свят и такива негови дадености като движение, хаос, вариантност, предметност, пространственост. Тук сенките са цветни, пространството е деформирано без гравитационен натиск, времето като че ли забавя ход и на сцената се появяват въплътените мечти, оживелите сънища, любовта в нейния атомизиран контекст. Логиката на хаоса е градивна съзидателна сила, композирането на творбата от стъкло, нейните съставящи и построяването им – хармония от обеми, равнинни, линейарни и графични ерупции, целувката на светлината – това са част от предикатите, относими към стъклото. Избраният да открива и създава енигматичното стъкларско изкуство многократно се обръща към родството му с такива духовни екзалтации, каквито са музиката и поезията. Нежност, сила, многообразие, героичен оптимизъм, разтърсваща драматичност, това са част от свързващите триъгълника музика – поезия – стъкло. Технологичната натовареност не възпрепятства изяществото на контрапункта, лекотата на инверсиите „da capo”, плавния преход от кресчендо до пианисимо. Както между редовете на най-възвишена и чувствена сбирка от стихове, в между граничните пространства на стъкленото изплува краткия, зареден с прочувствена нежност стих, но тук може да започне и прочита на сложната и вълнуваща история от красив роман. Валентността на оптичните трансформации, квантовата диференциация, всеобщата прозрачност са конструкторите на прозирния пространствен обект, те са синтетичния духовен корпус, логоса на стъклото. Тук божественият разум закономерно се потапя

в блясъка на материята и силата на идеята. Другата, по-прозаична и делнична страна от същността на стъклото е предмет на научни изследвания, професионален анализ, технологично усъвършенстване. Обяснение на материалната природа на стъклото не е постигнато в задоволителна степен, а това напомня за сложностите в една на пръв поглед много по-всеобхватна посока на теоретичната физика – дефинирането „единната теория на полето”. Какво е стъклото – преохладена течност с изцяло аморфна структура; среда в която все пак има кристални образувания, макар и в деформиран вид; особено четвърто „крехко” състояние на материята или своеобразна безпорядъчна решетка, съвместяваща особеностите на аморфното като облик на течното състояние с характеристиките на кристала. Теориите за строежа ще бъдат по-подробно разгледани при по-нататъшното изложение на темата. Присъствието на известна неопределеност относно ясната физическа характеристика на стъклото добавя нов, но закономерен щрих към необяснимото му излъчване. Дефинирането на стъклото минава през по-общото определение на стъкловидните състояния. Стъклообразното състояние, като разновидност на аморфната структура е присъщо на обширна група от вещества – от елементарни (сяра, селен, арсен) до такива, формирани като сложни многокомпонентни системи от органичен или неорганичен произход. Сред неорганичните се открояват на първо място кварцовия пясък, борния анхидрит, германиевия двуокис. Към органичните вещества спадат естествените смоли, полимерите и т.нар. органични стъкла (полиметил метакрилат или „плексиглас”). Така твърдото вещество получено в следствие на преохлаждане на стопилка със съответен състав, като запазва вътрешна термодинамична неустойчивост и структура, чиито основни характеристики са аморфност и изотропност и с обратима

конфигурация се нарича стъклообразно¹. Преохлаждането е общ физичен процес, при който течността се охлажда до температури по-ниски от температурата на втвърдяване на веществото. Такова е и стъклото, чиято аморфност предопределя еднаквостта на свойствата му във всички направления касаещи неговата вътрешност (изотропия). Термодинамичната неустойчивост на стъклото при определени температурни условия създава предпоставки за кристализация (отстъкляване), при нагриване ако кристалните вещества (метали) скокообразно се втечняват, то при стъклото скокът като агрегатна трансформация отсъства, а стапянето е постепенно. Макар и стопено, някои показатели и свойства на стъклото като вискозитет, коефициент на пречупване, химически статут (устойчивост) и др. са в непрекъсната промяна. Показателна е например широтата на колоритната скала, която е в състояние да премине червеното селеново стъкло или пък златния рубин – от светло жълто, охра, през дълга палитра от оранжево червени, до тъмно червено, гранат или кафяво. Както бе отбелязано стъклото се размеква, топи и втвърдява обратимо, т.е. то възвръща в крайната фаза първоначалните си свойства, ако не е предизвикана кристализация. Сред многообразието от видове стъкла се произвеждат и такива, които съдържат в себе си в съответно количество кристални ядра или колоидални агрегации (ситал, опали и др.).

При детайлното изследване на стъклото се изучават в зависимост от техническите условия дълга поредица от негови – физико-химични свойства: вискозитет, повърхностно напрежение, вътрешни напрежения, температура на размекването, специфично тегло, предел на издръжливостта на натиск, разрушаване и огъване,

¹ Джамбазки П. Технология на плоското стъкло. 2001, с. 13

твърдост, термично разширение, топлинен капацитет, модус на еластичността, газопроницаемост, топлопроводимост, диелектрична пропускливост, диелектрични загуби, електропроводимост, показател на пречупването, средна и частни дисперсионни константи, спектрални характеристики във видимата и невидима част на спектъра, химическа устойчивост, кристализационна способност и др. Твърдостта на стъклото е в рамките на 5 – 7 по скалата на Моос, а показателят на пречупването на светлинния лъч е 1,48 – 1,53, като при оптичните стъкла той достига до 1,98 (при диаманта този показател е 2,4)². Голямата група на оптичните стъкла е обединена от изключително строгите изисквания към редица техни качества като чистота и висока степен на еднородност. Постигането на висока чистота е в резултат и на едно важно техническо нововъведение при топенето на стъклото, което усъвършенства и подобрява целия цикъл. Това е механичното размесване на стъкломасата по време на топенето в пещта, посредством кръговото движение на вертикален стержен, който в днешния му вид представлява перка от огнеупор закрепен на вертикална метална ос и потопен в стопилката. Неговото относително бавно въртене подобрява хомогенизацията на стъклото и осигурява висока физическа и химическа устойчивост. Тук отбелязваме приноса на първооткривателя – швейцарският учен Хинан, както и успешното развитие на технологията в края на XIX в. от немските учени Е. Абе и Ф. О. Шот³. В тази своеобразна „оптическа” надпревара освен водещите производители в бранша (Англия, Франция, Германия) се включва и Русия. Там опитите за получаване на качествено оптично стъкло неизбежно преминават

² Павлова, Й., М. Пеева, Е. Попов. Технология на стъклото. 1993, с. 35, 48

³ Большая Советская Энциклопедия, Т. 40. 1959, с. 575

и през войната с „мушичката” – изобилие от микроскопични фини газови мехурчета в стъклomasата. Оптичното стъкло престава да бъде „тера инкогнита” и зорко охраняван монополен продукт, цената му се понижава, то започва да се произвежда и в други страни. При някои оптични стъкла – тежкия флинт, оловният окис достига до 80% в състава.

Дълга и капризна е подготовката на съставлящите компоненти на стъклото по пътя им към стъklarската пещ. На първо място при тези градивни елементи стои силициевият двуокис SiO_2 , който се въвежда в стъклото чрез кварцовия пясък. Количеството му е преобладаващо – от 60% до 80% като в състава се допуска и минимален обем от следните полезни стъклообразуващи – Na_2O , K_2O , MgO , CaO , Al_2O_3 и т.н. Най-вредни и нежелани замърсители на пясъка са железните окиси (FeO , Fe_2O_3), титановия окис (TiO_2), а също и хромовия окис (Cr_2O_3), които оцветяват стъклото в жълтозелени до синьозелени оттенъци. Важен показател за качеството на стъklarския пясък е неговият гранулометричен състав – големините на зърната и съотношението им, както и формата на самите пясъчни зрънца. Ъгловата им форма и ръбеста повърхност са предпочитани поради по-голямата си контактна площ с околните съставки, което спомага топенето. Бораксът и борната киселина внасят в стъклото борен окис (B_2O_3). Той активира термичната и химична устойчивост на стъклото и подобрява неговите механични и оптични свойства. Необходимите алкални окиси се получават в стъклото от калцинираната сода (Na_2CO_3) и натриевия сулфат (Na_2SO_4) за Na_2O , поташа (K_2CO_3) за калиевия окис (K_2O) и литиевия карбонат. Групата от алкалоземни окиси се внася от варовика и мрамора – CaCO_3 за CaO , доломитът ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$), витерита и барита за бариевия окис, цинк вайса за ZnO , миниума (Pb_3O_4) за оловния окис, фелдшпата за алуминиевия

окис. Употребяват се и природни материали внасящи в състава на стъклото по няколко стъклообразуващи окиса като фелдшпатите (калиев – ортоклаз, натриев – олбит, калциев – анортит), каолина ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), който е образуван в следствие разрушаването и изветряването на фелдшпатите; някои еруптивни скали. Стъклените трошки също са активен съставлящ компонент на шихтата в количества 25 – 35%. Тук ще се ограничим само с изброяването на съставлящите от групата спомагателни материали. Такива са: избистрителите – арсеник, селитра, натриев хлорид NaCl , различните флуориди; обезцветителите – манганов двуокис MnO_2 , селен Se , никеловите съединения, кобалтовите съединения; оцветителите – група от над тридесет вида съединения и елементи; помътнителите – криолит, калиев двуокис и др⁴.

Подготовката на съответните съставки за топене обхваща натрошаване, смилане, сушене, пресяване и обогатяване, чрез отстраняване на железните примеси (водно промиване, флотация и др.). След съставяне на рецепта за дозировка се пристъпва към формиране на стъкларската смес – шихтата, като се спазват изискванията за постоянство на химичния състав, правилния гранулометричен размер, влажността, точното дозиране, степен и ред на смесване, условия за съхранение и транспорт. Задължително е преминаването на готовата шихта през лабораторен контрол.

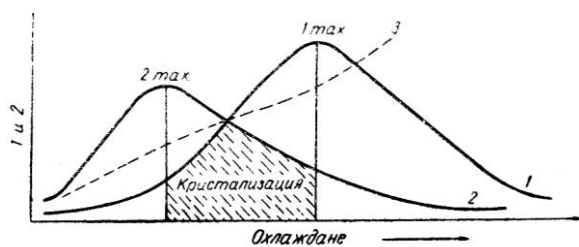
Един от етапите, които в минали времена са се възприемали като своеобразно свещенодействие е процесът на топене, т.е. превръщането на шихтата в стъклomаса, годна за направата на прозрачните изделия. Самото топене се състои от пет условно обозначени физико-химични етапа: силикатообразуване, стъклообразуване, избистряне (дегазация), хомогенизация,

⁴ Пасков, Д., В. Ковачев. Ръководство по топене на стъклото. 1959, с. 8 – 36

охлаждане⁵. Тази условност се обуславя от обстоятелството, че отделните процеси проникват един в друг, смесват се, протичат успоредно или в общи времеви граници. За първия стадий – силикатообразуването са характерни реакциите протичащи в твърдо състояние, освобождаване на сместа от газообразни продукти, превръщането ѝ в спечена маса състояща се от силикати и силициев двуокис SiO_2 . Този етап завършва в температурния интервал 800 – 900°C. При стъклообразуването и по-сетнешното нагриване започва стапяне на спечената шихта, която се превръща в прозрачна стопилка без наличност на твърди частици и е пронизана от многобройни газови мехурчета, при нехомогенен химичен състав. Тук температурната граница е около 1200°C. Стадият, при който стъкломасата се освобождава от газовите включения се нарича избистряне или дегазация. При повишаване на температурата към 1400 – 1500°C вискозитетът на стъкломасата силно се понижава, както и повърхностното напрежение, което опосредства освобождаването на стопилката от газовете, които изплуват и се отделят (тяхното първоначално количество в химическа обвързаност при шихтата е около 17 – 20%). Уеднаквяването на химическия състав на стъкломасата се нарича хомогенизация и се характеризира с дифундирането (дифузията) на частиците в пространството на самата стъкломаса и с изравняване коефициента на пречупване на стъклото. Тук определена роля играят конвекционните потоци – надлъжното, напречното и вертикалното движение на стъкломасата, времетраенето и температурата, която може да е и по-ниска от тази на избистрянето. Последният, пети етап от топенето на стъклото – охлаждането е необходим, за да може стъкломасата да добие необходимия вискозитет (т.е.

⁵ Пак там, с. 72

увеличаването му) за формуване на стъклените изделия. За целта – това са температури около 1200°C , т.е. температурата се понижава $200 - 300^{\circ}\text{C}$. В стъкларския жаргон са се утвърдили термините „дълго” (с понижен вискозитет) и „късо” (със завишен вискозитет) стъкло. За успешния химизъм при топенето на стъклото ключова роля играят свойството „вискозитет” и явлението „кристализация” (отстъкляване, разстъкляване). Под вискозитет се разбира



Диаграма на зависимостите между вискозитета, скоростта на кристализацията, склонността към кристализация, по температурата.

вътрешното триене (или неговата интензивност) на молекулите една с друга при движението им. Той се влияе и е в обратна зависимост от температурата и химическия

състав на стъклото (напр. PbO го намалява, но внасянето на Al_2O_3 го увеличава и т.н.). Големи усилия от страна на специалистите – технолози, също така и при популярната художествена практика за затапяне на т.нар. „топено” стъкло (чеш. *tavenica*) представлява елиминирането на отстъкляването. Интервалът за проява на кристализационната способност при различните стъкла е в различни граници, като преимуществено той е в температурния сектор $850 - 1200^{\circ}\text{C}$. Краткотрайното задържане на стъклото в този температурен участък намалява опасността от кристализация. Кристализационната способност на стъклото се определя от скоростта на кристализацията, т.е. линейната скорост на нарастване на кристалите за единица време и склонността към кристализация, под която се разбира скоростта на образуване на кристални центрове при определена температура за единица време в единица обем.

За избягване образуването на някоя от двете групи проявления на кристализацията – т.нар. сферолити или насищането масата на

стъклото с малки мехурчета т.е. за пълната характеристика на кристализационната способност на стъклото е необходимо да се определят и установят: диаграмата за състоянията на системата, в която съставна част е и химичния профил на стъклото; скоростта на кристализацията и зависимостта ѝ от температурата; скоростта на образуване на кристализационни центрове⁶.

Стремежът на течностите да заемат сферична гладка форма, т.е. да образуват капка не е чужд и за стъклото поради неговата физическа същност. Силите на молекулярно привличане като че ли образуват разтегната еластична повърхностна ципа, която се стреми да се свие и да намали своята площ. Това е повърхностното напрежение, което при стъклото се доближава по стойност до повърхностното напрежение на металните стопилки (150 – 350 дина/см). Ако вискозитетът изразява динамичните особености на стъклото, то повърхностното напрежение отразява неговите статични качества, като действа на повърхността. Повърхностното напрежение може да има благоприятно въздействие при топенето на стъклото, както и да предизвика някои проблеми в процеса на производство. И ако в определен порядък „телесното” обяснение за същността на стъклото може да бъде представено като технологична даденост, в резултат на опита и научното изследване, то не по-малко интересен е въпросът за последователностите, при които материалното и духовното се взаимнообуславят и преплитат в прозрачната среда. Във втория дял разсъжденията за материята на стъклото продължават в посока на естетичната и художествена категоризация на прозрачността, където видимостта на контрапункта, тезата, синтезът и присъщите атрибути в осмислянето на творбата от стъкло, са индикаторът за възникването

⁶ Пасков, Д., В. Ковачев. Ръководство по топене на стъклото. 1959, с. 176

на илюзията. Съвместяването на реалност и илюзорност е в тъканта на прозрачността, в това се таи и реактивната сила на **стъкленото пространство**. Пред автора – създател на творби от художествено стъкло застават в калейдоскопична последователност проблемите на художествения проект и неговото реализиране. Технологичната грамотност относно възможностите е необходима, а тук наред с достоверността на научната осведоменост е и упражняването, т.е. овладяването на занаята и в чисто практически план това са условия благоприятстващи работата със стъклото. Както при проектирането в направление дизайн, така и при т.нар. артистично стъкло свободата на избора предопределя посоката, начините, идеите. Абстрактният характер на материята стъкло е всеобхватно пространство, където търсенето и изявата на тезата се дефинира от директната природа на стъклото, тук съвършената чистота е тъждествена с пластичната сложност на обекта. И наред с намиране на положително решение в процеса на съзряване на идеята, като неизменна част с тях се преплита и елемента на противопоставянето – антитезата, но в нейната съзидателна същност. Така единството на противоположностите отваря онези магически двери към красивото. По-голямата яснота и сила на израза (внушението) е рожба именно на контраста и неговата концептуална защита. Все пак ако намерението е да бъде създаден определен предмет (творба от стъкло) то тезата, като изходен пункт стои над него и се предопределя от самото прозрачно. Строгите научни определения и дефиниции се трансформират и по своеобразен начин се вплитат в свободата на артистичния обект, така техния смисъл реабилитира волността на изпълнението, а в достигнатите гранични моменти – изцяло се сливат. Обединяващият критерий между чашата и стъклопластиката не е този, че са от стъкло, тук смисловата обвързаност се формира от контакта със

светлината, следствие на който са пластичните и оптични пермутации, размествания. След автора, вторият ваятел и конструктор на артистичното стъкло е неизменно светлината, това е споделено създаване от висш порядък. Перфектно пропорционираната форма в дизайна на стъклото намира своя завършек едва след „съавторството” на светлинните лъчи. Синтезът тук е водещата оптична нишка в пряк и преносен смисъл. Пропорцията, съразмерните пространствени доминанти са гарант за „преоткриването” на форми (чаши, вази, изделия от стъкло с най-разнообразно предназначение, правени в продължение на хилядолетия) и постигането на уникалност и собствен облик на тези форми. Коректно спазваната технология на производство улеснява и мотивира сътрудничеството на идеята с оптичските константи. Гравираното стъкло от оловен кристал е изпълнено със светлина, то грее и се усмихва посредством вълшебството на спектъра и това го прави блестящ образец на единството в триадата – теза, антитеза и синтеза. Едва ли само красивия звук издаван от кристала определя неговата музикалност, защото редица още качества, така характерни за света на музиката са и в „репертоара” на изящното стъкло. Наслагването на различни идеи може да доведе до разнопосочност, но именно стъклото е оня носител, при който контрапункта, многото му пластове и съставлящи са в неповторимо единство, както формално, така и смислово. Общият и търсен признак в изкуството въобще, какъвто е простотата на изказа, неговата универсалност и понятност е посока и цел и при стъклото и неговите творения. Навлизането на символа при този вид творчество трасира успешната употреба на контрапункта, чийто пластичен еквивалент е от най-различен характер. Прозирното (безцветно) стъкло е базата за доближаване и сливане със самия феномен на прозрачното, тя е еманация на двуединството стъкло –

светлина. Тук органното звучене на тежките кристални пластики достига завидни нива на въздействие, а прозорецът става всеобщ символ на стремежът към познание. Необходимостта и осъзнатата функционалност поставят сервизите от стъкло, домакинската стъклария, декоративното стъкло за бита на едно високо ниво в живота на човека. На свой ред огромната палитра на цветното стъкло, освен изкушенията на багрите допринася в неимоверна степен контрапункта, наслагването да зазвучи като многогласен хор. Така в процеса на облагородяване суровия тембър на яркото бива омекотен, укротен чрез последващи комбинации (пластични обработки), при което тишината на спокойствието е разтърсваща. Такива основни атрибути на скулптурата като празните пространства, незавършеното, прекъсването на формата са равнопоставени компоненти на пластично-колоритните решения при стъклото. Художествената прозрачност е в удивителен унисон с двата вида празноти – вътрешно формалната пустота в самата материя и външната празнота, основана на граничните конфигурации и ажюра. Ритъмът и кулминацията са качества, без които художественото произведение като че ли застива, става монотонно, досадно. При художественото стъкло те също са естествена цел, която авторът постига в следствие преди всичко на олицетворяването на транспарентността и в търсене на скритото ѝ благородство. Като търсим избраните от нас елементи, идеи, образи, настроения, ние творим всъщност една безконечна фикция, която може да бъде чута, изпята, прочетена, докосната. И тук на границата между действителното и илюзията творецът прави своите открития, откровения, изповядва своите заблуди и прозрения. Илюзорното е с положителен знак, проводник на оптимизъм и страсти, неосъзнати стремежи или несбъднати мечти. Примерите на взетите за действителност нарисувани или живописвани обекти са

най-различни. И от не особено приятния и опасен сблъсък със затворена стъклена врата или устремно преминаване през витрина до такава невинна игра, като „играта на капките” различието не е голямо. Нима понятието илюзия, илюзорност не получава в пълен обем своите визуални характеристики от усилието да избършем или изчистим стъклото от гравираните върху него капковидни композиции. Границата като образуваща координата е съзидател и конструктор на пространства, тук посоките на векторите добиват определеност. Крехката битност на стъклото като преохладена течност го дефинира еднозначно като граничен материал. Сътвореното стъкло с твърдостта си прокарва граница на допира, и съответно на нея пространство на илюзията. Диалектиката на тези негови особености е в състояние да възпроизведе света около него, да го мултиплицира, деформира, придвижи и най-сетне да го одухотвори. Стъклото съвместява, разделяйки. В арсенала на художественото облагородяване при стъклото традиционно водеща роля имат капката и сферата, а това води до парадоксални, но логично обусловени геометрично-пространствени визуални конструкции. Възникващите в зависимост от гледната точка т.нар. „огледала” затварят зоната на свободния поглед, там, където отражението достига висока стойност, а това е своеобразен, макар и овеществен израз на антитезата. В следващият миг от наблюдението относителното единство на логическите определености превръща непропускащата светлина зона в свободен проход за окото и светлината. Това е само част от общата за съответното стъкло динамика, енергиен център, който доизгражда формата. Стъклото като материална система заема място в четиримерното пространство-време, като запазва закономерните за перспективата външно изявени видими съкращения и логика на ракурса, но това се променя когато надникнем вътре в него.

Обратната перспектива в стъклената сфера и изпъкналите повърхности, от необичайна проява се трансформира в динамична доминанта. Времето като органична съставка и измерение в пространството проявява своето интересно отношение към стъклото. Явлението „соларизация” се изпълва със смисъл при частичните физикохимични трансформации (MnO към Mn_2O_3) под продължителното въздействие на ултравиолетовите лъчи на светлината. Причудливите промени на цвета на стъклото минават под палката на фактора време, но те намират или достигат своеобразен апогей когато стъклото засиява със светлина, характерна за целия негов състав. Така възниква явлението „флуоресценция”, което се проявява само при действието на ултравиолетовите лъчи (останалите съставлящи спектъра са елиминирани) и при добавяне на определени окиси в състава⁷. Стъклото флуоресцира с различна по цвят флуоресценция, например ураниловият йон придава жълто-зелена флуоресценция, оловния окис – синя, мангановия окис – зелена и пр. Тези и други качествени характеристики допринасят за вникване в същността на стъклото, ориентирането в сложната и самобитна символика на образите и формите изградени от прозрачната материя, закономерното навлизане в йерархичната вселена, където плебеи и благородници са равни пред светлия ореол на прекрасното. Дори и там, където присъствието на стъклото е тотално и част от определението на етноса, както това е в страна като Чехия, стъклото не престава да удивлява и пленява, да формира народностния характер и възпитава вкусът към красивото.

3. Като излиза от състоянието на неопределеност и етапите на емпиричните хипотези, представата за стъклото натрупва своите

⁷ Пасков, Д., В. Ковачев. Ръководство по топене на стъклото. 1959, с. 229, 230

основания, понятия и логична последователност и приема стереотипа на синтезираното познание, при което фактите са доказани, а теориите закономерно включват **изводите** от Опита. Науката за стъклото е в развитие, затова и формулирането на трети раздел е **„Научен подход и енергията на емоциите”**. Тъкмо динамиката и практическата реализация при другия интелектуален полюс – изкуството, е енергийния ценностен катапулт, който насочва погледа към научното дирене в една или друга посока. При първия от трите дяла на този раздел са изведени по-общите определения на науката за стъклото, неговата Геометрия и оптични измерения, мястото на прозрачната материя в полето на познатата ни физика. Тук е отделени внимание и на химизма при стъклото, този основополагащ фактор за изграждане на **стъкленото пространство**, който е скрит в мизансцена на прозрачността. Примерът се съдържа в една от технологиите на облагородяването на стъклото – химическото полиране. Накрая на тази първа част е обяснен етапния и крайно необходим процес, за постигане на цялостния технологичен и естетичен облик на стъклото – работата по неговото охлаждане (темперирание, „изпичане”). Схващането за науката като синтезиран образ на познанието не е еднозначно и може да варира от екзалтирана възхвала до цялостно отричане или отхвърляне. Като се абстрахираме от крайностите ще видим, че лъкатушният път на познанието не е лишен от резки обрати, остри стълкновения, безизходни лутания, предателства, живото-застрашаващи ситуации и най-обикновени прояви на завист, тесногърдие и късогледство. Така в духа на традиционния рационализъм ние се опитваме да разберем света, в който като че ли основен фактор е невидимата и необратима ентропия, онова термодинамично състояние на материята, което не обяснява битието, но го удостоява с посока. Тук маркирането на

особеностите на научното мислене от Айнщайн е знаменателно: „Първо, мисленето само по себе си никога не довежда до никакви знания за външните обекти. Изходен пункт на всички изделия е чувственото възприятие... Второ – всички елементарни понятия допускат свеждане до пространствено-временни понятия. Само такива понятия фигурират в „законите на природата”, в този смисъл цялото научно мислене е „геометрично”⁸. Ако при науката лидерството на ratio-то (разума) е безспорно условие, в областта на другия интелектуален полюс – изкуството, бушуват бурите на емоциите, там като че ли е обителта на чувственото. И отново пред нас е аксиоматичната логична взаимнообвързаност между разума и емоцията. Наука и изкуство са тъждествени на себе си, те са обречени да вървят заедно и взаимно да се допълват. С основание днес може да отнесем тази тъждественост към стъклото, което в своите превъплъщения е извор на интерес и възхищение както от страна на научната мисъл, така и от полезрението на артистичното вдъхновение. Подготовката, пристъпването към работа, постигането на художествения облик, са в пряка зависимост от научния уровень, на който се намира днес познанието за стъклото. От историческия обзор знаем как в течение на векове стъклото се прави на основата на опита при отсъствие на какъвто и да е научен подход или анализ. Основано изцяло на емпиричната практика, производството на стъкло още в детската си възраст отразява споменатото „геометрично” мислене. Вдъхновенията от природата биват пренасяни в отношението към стъклото, неговото предназначение и употреба. Геометрията на стъклото следва голямата Геометрия на природата, като постепенно завоюва почетно място сред благословената територия на изкуствата.

⁸ Кузнецов Б. Г., Айнщайн. Живот, смърт, безсмъртие. 1980, с. 338, 339

Отсъствието на наука, не е пречка за постигане макар и в силно стеснени граници на изключително успешни реализации, шедеври на естетиката на стъклото (Портландската ваза). Оловният кристал е отново плод на опита, предизвикан от смяната на дървата като основно гориво за топенето на стъклото с въглища. В началото на XVII в. е конструиран първия оптичен телескоп – начало на плодотворното развитие на практическата оптика и предтеча на теоретичната оптика като обширен раздел от физиката. Самата оптика като наука за същността и приложението на светлината се дели на геометрична и физична оптика. Тук ще припомним постоянното и задължително присъствие на „обичайния заподозрян” – стъклото. То е медиумът, без чиято помощ познанията за светлината щяха да останат с бели празни полета. Геометричната оптика обхваща обширната област от установените, обяснени и онагледени посредством стъклото оптични константи, които са: рефракцията (пречупването), рефлексията (отражението), дисперсията (разлагането), дифузията (отражение и разсейване), абсорбцията (поглъщането). Физическата оптика обяснява проблемите свързани с природата на светлината. Явленията интерференция (взаимно усилване или отслабване на вълните), дифракция (отклонение на лъчите), поляризация на светлината довеждат до развитие на вълновата представа за светлината. От тук произтича възможността за теоретична обосновка на законите за отражението и пречупването, т.е. научното им обяснение, което в геометричната оптика е основано на опита. С въпросите свързани с възприемането на светлината от човешкото око се занимават физиологичната оптика и теорията за цветовете. Сред множеството оптични явления и свойства на светлината ще споменем видовете спектрален анализ, обясняван чрез спектрите на проникване и поглъщане, разсейване и луминесценция за установяване на

атомния и молекулярен състав на веществата и пр. Качествения и количествен спектрален анализ се използва в много области на научното познание (астрономия, химия, геология, медицина и др.), на хуманитарните науки (изкуствознание, криминалистика) в индустрията (металургия, селско стопанство и пр.). Във втория дял е развит в етичен план анализ на творческия акт при работа с прозрачната материя. Емоцията от допира и работният контакт със стъклото има свои измерения и конкретна база; художествената стъклена форма е себеутвърждаващо се битие, обединяващ и мотивационен фактор. В последната трета част от трети раздел в кратка, но съдържателна форма е представен Шлайфа, като най-присъщ и емблематичен метод за облагородяване на стъклото. Представени са някои от техниките на метода, необходими консумативи за съответните обработки, придружени от кратки съдържателни описания на механичните декори.

4. Веднъж запознати с механиката, изискванията и възможностите на Шлайфа, усещането за красота и заинтригуваната творческа инвенция правят следващата по-сложна и отговорна крачка, в изследването на прозрачността. В четвърти раздел, нетрадиционно и на базата на формалния и колористичен анализ, са очертани **„Граници на видимостта. Стъклото като активно пространство”**. Качественото определение на видимостта като физическо състояние на действена прозрачност е в първата част на раздела. Квинтесенцията на транспарентността се съдържа в безцветното стъкло, а оптичeskата празнота на цветните стъкла е своеобразна бариера, очертаваща границите на видимостта. Веднъж приета в стъклената материя, идеята рамкира своя координатна система и се транспонира във формата, която активно въздейства – така се формулира по нов начин една специална реалност – активното **стъклено пространство**. Към този проблем като

резултат от взаимодействието стъкло – светлина, е насочена втората част от раздела. Посочените в текста някои цветове от състава на спектъра далеч не изчерпват невероятното разнообразие в тази посока, но ни помагат да забележим, преоткрием и вникнем в границите на видимостта, ако прозрачното може да има граници. Пространствената протяжност, характерна за материалните обекти се отнася с особена сила и за стъклото. За пространството трите координати (x , y , z) са валидни, но те не го обясняват в задоволителна степен. Понятието пространство-време задава координираното определяне на обективността на движението. Тук е полето на събитията, където съществува четиримерната непрекъснатост, а времето губи статута си на абсолютна даденост. Промените в схващанията на класическата механика са необходимост в света на големите скорости. А това е микрокосмоса на елементарните частици и скоростта на светлината. Взаимодействието на стъклото със светлината не може да бъде повод за механично пренасяне на понятията от релативната теория в сферата на прозрачното, то е само отправна точка към един нетрадиционен поглед. След насладата от съзерцанието на красивото стъкло идват въпросите, различни по характер и насоченост. Може ли прозрачността на обектите да се схваща като едно допълнително измерение и ако това е възможно къде е неговото място – сред научните догадки или в областта на чистата естетика. Крайните размери на стъкления обект прекъсват ли тази функция на транспарентността или тя се простира и извън него. Важна особеност на пространствените координати е, че те определят положението на едно тяло спрямо другите съществуващи тела, а тук е и движението като форма на проява на материята. Предизвикателството на движението е и първата ръководна нишка в пътя към изследване на относителното. Светлинният вихър вътре в

стъклопространството, в следствие енергийната експанзия на светлината е в ролята на неуморен конструктор, той изгражда обеми, размива граници, създава и премахва прегради, едно оптично пиршество със скорост 300 000 км/сек Изчистената до краен предел форма, трепти с вибрациите на равнини, линии и обеми, като статика и динамика се носят устремно в танца на прекрасното. Силата на въздействието е в плен на активното пространство, наречено стъкло. Метаморфозите на прозирното, техния ритъм и разнообразие възбуждат поредната проява на невидимото – полето на емоциите. Контактът зрител – обект обхванат в териториите на пречупването, оптичната деформация, разсейването на светлинната вълна маркира присъствието на това поле. Неговото проявление е двупосочно, очаквано, желано. Тук безмълвието е в напрегнат екстаз, а драмата на цвета успокоява, отпуска духа. Активността на стъкленото като проекция е проява на материята, градивна част на която е психофизичното възприятие. Абстрактната природа на стъклото не отменя конкретността на естетическите внушения, тя ги осмисля, допълва, активира. Единството на външната форма и вътрешното движение, освободено и зададено от прозрачността е типичната за стъклото постоянна величина, чиято цел е чувственото преживяване. Може да има „празно” стъкло от към съдържание, но не и по смисъл. Директното влияние на стъклото се обосновава чрез себе си, извора на художествения факт е в неговите извъннормени състояния, където за пореден път физика и геометрия заедно творят и удивяват. Схващането за стъклото като преохладена течност довежда някои изследователи до идеята за дефинирането му като ново, четвърто агрегатно състояние на веществото, при което биват

различавани три фази: течна, вискозна и крехка⁹. Тези разбирания основани на резултатите от научното дирене и потвърдени от опита не са в противоречие с цялостния поглед към различията между кристалното и стъкловидното състояния. За разлика от кристалите, които се характеризират с порядък, определеност, прекъснатост, то при стъклото тези качества са с обратен знак – аморфността предопределя безпорядъка, оптичната дезинтеграция – неопределеността, изотропията – непрекъснатостта. Това определение не изключва диалектиката в **стъкленото пространство**, където могат да бъдат открити елементи на порядъка, определеността и прекъснатостта. От особена важност при създаването, а и при съзерцанието на обектите от художествено стъкло е присъствието на геометрията като водещ формирането субект. Конструиранието на пространствения ритъм носи печата на геометризирания образ, сведен или по-точно приложен към една стилизирана символика. Геометричната взаимозависимост изгражда и със същата сила разгражда прозрачните конструкции. Празнотата, пустото, незаетото имат свой геометричен еквивалент, те са част от художествения образ (ажури, перфорации, разрези).

Символът на прозореца не би имал своята сила и въздействие, ако една от неговите характерни съставлящи не е стъклото. Вулгаризираното схващане за стъклото като „джам“, чиято трошлива неустойчивост представлява постоянна заплаха, бледнее пред широтата на неограничения, пълен с интересни открития поглед през **пространството на стъклото**. Рамката, конструктивното решение на тази своеобразна „опаковка“ бива изместена от диалога – пряк и косвен между „**вътре**“ и „**вън**“, тук усещането за свобода като че ли преобладава, а с това и радостта,

⁹ Пасков, Д., В. Ковачев. Ръководство по топене на стъклото. 1959, с. 171

чиито допирни точки с ползата са твърде рехави. Едностранчивото възприемане на определен факт носи своите рискове, а това е валидно с пълна сила и за стъклото. Като продукт на човешката дейност, то има типични особености и конкретни адресати с най-широка география. Да се гледа на стъклото като предмет, чието единствено предназначение е да обслужва потребности в изцяло утилитарен план е едно ограничено и твърде необективно схващане. И тук ролята и приноса на художественото стъкло обуславят онзи невинен стремеж на изкушената от красотата душевност. Паралелът между вътрешния свят на човека с пространствената необозримост на прозрачността не е дръзко и самонадеяно твърдение, а успешно и отчетливо общуване между две реалности. Физическото присъствие на тези реалности не противоречи на необяснимата, достигаща до парадоксалност арена на емоциите, каквато е човешката душа и отвлечената, неподдаваща се на точно отмерване територия на **стъкленото пространство**. Именно то, без ясно да осъзнаваме това, стимулира онзи чувствен витален ритъм вътре в нас и неосъзнатия копнеж към прекрасното. Като основен градивен компонент на нравствеността този копнеж прераства във възхита и удивление, което не е нищо друго освен възходяща траектория на добродетелта. Способността на „мълчаливия“ обект от стъкло да разговаря с емоцията, очите, сърцето, го прави уникален медиатор, партньор и създател на неподозирани естетични преживявания. Тук е развито в синтезиран вид едно представяне по необходимост на пространствено-времевата характеристика на материята и ролята на движението в хода на събитията и логическото им протичане. Тази разсъждения са в пряка връзка с възприемането на новаторското по смисъл и съдържание и с ясен приносен подтекст определение **стъклено пространство**. Интересен и различен момент, който прекъсва за

кратко строгостта на изложението е въображаемия диалог между Майстора – този, за който стъклото е призвание и Зрителя – наблюдател и ценител на красивата прозрачност. Неизкушен от тайните на прозиранта материя и нейното създаване, нашият поглед е в плен на пространството, физическо или стъклено.

5. Към пети раздел, под надслов „**Стъклото, оптичните трансформации и пределът на прозрачното**”, са изложени в първата му част теориите за строежа на стъклото (основните четири водещи теории), които са плод от теоретичната и практическа дейност на поколения учени – физици, инженер-химици и изследователи. Високите нива на научно обяснение все още не са в състояние да дадат задоволителна оценка относно природата на стъклеността. Различното и новаторското в подхода е съпоставянето на тези теории, техните допирни точки и различия и изказаната мисъл за постигане извеждането на обща, консолидирана теория за строежа на стъклото. Стъклото като осъзната реалност извиква към живот множество фактологически особености, някои от които намират своите обяснения, а други все още са загадка. Самото то, неговата вътрешна структура, въпреки невероятния подем на технологиите в днешния дигитален свят все още носи белега на материя с неизяснен изцяло статут и молекулярен състав, а на атомно ниво то е непрочетена до край страница. Възможно ли е такива научно-технологични реализации като постигането на изключителна прецизност при отмерване на състава му с точност до хилядна от грама, установяването на строго научно определени режими, където термодинамиката на стъкломасата е овладяна до части от градуса, да съжителстват с предположения, някои от които по-успешни а други – не, спрямо неговия строеж и вътрешни взаимосвързки. Това се потвърждава от непостигането на обща, консолидирана идея за структурното му

битие, кое е водещото, определящото и какви са причините за възникващите противоречия, несъответствия и разлики в обясненията. Защо например, наред с представата за аморфния (некристален, хаотичен) характер на стъклото, все пак се лансира идеята за определена подреденост, което допуска наличие на кристален строеж, въпреки редица негови качества противоречащи на поведението на веществата с изявена кристална структура. Как на една твърда материя като стъклото може да бъде даден статут на течност с обяснението за извънредно завишен вискозитет, когато то носи белезите на твърдо тяло. Във физиката разделът Кинематика и Динамика на Абсолютното твърдо тяло има за предмет дефинирането на това понятие, различните зависимости и пространствени характеристики в поведението на твърдото тяло. Съвкупността от безброй много материални точки, свързани помежду си чрез силите на сцепление, ако запазва разстоянието между тези точки въпреки приложената външна сила, независимо от големината ѝ, формира т.нар. абсолютно твърдо тяло. Ако тези разстояния се променят, тялото е деформируемо¹⁰. В действителност абсолютно твърди тела не съществуват, така както не е възможно осъществяването на безкрайно равномерно праволинейно движение поради наличието на триене. В това определение на класическата физика спокойно може да се вмести на пръв поглед и тялото от стъкло, ако не бяха на лице редица особености, чийто анализ посредством същностното участие на науките физика и химия довежда до неочаквани изводи. Възниква необходимостта от логически прочит на основните от множеството теории за строежа на стъклото. Те са главно четири и често пъти преплитането на съждения и изводи между самите тях е естествено

¹⁰ Проф. Иванов, С., проф. С. Петров, доц. Н. Иванчев. Физика. 1964, с. 56

и неминуемо. Това са: Теорията за преохладената течност, Колоидалната теория, Теорията за кристалния строеж на стъклото и Теорията за безпорядъчната решетка¹¹. Във втория дял на този пети раздел, е представен в достъпна форма понятийния паралел между естествените оптични системи, наблюдавани в природата и сътворяваните светлинни терминали в пространството на стъклото. Проявите и локациите при оптичните трансформации са споменати в прегледа на светлинните величини, които се съдържат в предмета на Фотометрията. Дали след по-разширеното ни запознаване с тези наложили се като научна реалност теории се постига по-добра яснота относно характера и свойствата на прозрачната материя наречена стъкло е въпрос, чиито отговори вероятно предстоят и които са и ще бъдат обект на вниманието на работещите с него. Изводите обаче са винаги в сегашно време, а когато работата с прозрачността вдъхнови усилията в посока на художествената интерпретация, индивидуалните открития или заблуди постепенно набират скорост. Банализирането на стъклото като оптическа среда е не особено адекватна реакция на тоталното му въздействие визуално или психологически. Ето защо навременно се явява разглеждането на възможността му да променя, да отразява или отмества образа и то по начин присъщ единствено нему. Това рядко качество отсъства при други стъкловидни (прозрачни) субстанции като плексигласи, смоли, естествени кристали и др. Така стъклото, неговата изключителна способност оптически да трансформира, налага една истинност, усещане за нещо правдоподобно. Но как е възможно правдивостта на съществуващата действителност да стои редом до илюзорността на оптическите трансформации? Ако се обърнем за помощ към някоя от науките, например физиката, ще

¹¹ Пасков, Д., В. Ковачев. Ръководство по топене на стъклото. 1959, с. 170

трябва известен кураж и дързост, подкрепяни от опита да се направи дълбочинен преглед на същността на някои основни физични процеси, чието естество е пряко и достъпно за наблюдение. На първо място това е основният партньор на стъклото – светлината и различните по характер оптични явления. На всеки е позната една от първичните форми, обект в гравираното стъкло – лещата. В действителност лещата е част от една сферична повърхност и нейните геометрични и математични характеристики изцяло зависят от избора на конкретното стъкло, начина и технологията на облагородяване и планираното предназначение. Определението в раздела „Оптика” на теоретичната физика за лещата като оптично еднородна прозрачна среда, ограничена с две сферични повърхнини и с показател на пречупването различен от този на околната среда приемаме за валидно в областта на практическата оптика (оптически уреди и апаратура), където „всяка леща е центрирана оптична система, състояща се от две сферични пречупващи повърхнини”¹².

В художествената практика понятието леща е с разширен диапазон, където не е задължително отчитането на споменатите две повърхнини поради присъствието на уникална пластичност. За разлика от двойно изпъкналата леща (лупа), вдлъбнатата има възможност за двояка изява – веднъж като вдлъбната при пряко наблюдение, и втори път като изпъкнала при наблюдение през стъклото. Полученият образ през тази оптична форма е умален и изправен, но подобен е и ефектът от потопено във водна среда тяло, където съответните съкращения са очевидни и като че ли естествени. Целостта на бялата светлина устремена през същата тази леща, в даден момент губи своето единство поради срещата си

¹² Проф. Иванов, С., проф. С. Петров, доц. Н. Иванчев. Физика. 1964, с. 564

с пространство, съчетано и образувано от сферична или друга по геометрия повърхност. Пред очите на зрителя изникват чистите цветове на спектъра, същите тези цветове, на които той се удивлява, докато наблюдава небесната дъга. Макар и не толкова често, появата на това явление в природата е естествено и има своето научно обяснение. Отново водата (под формата на дъжд) е в зародиша на това събитие, при което небесният простор влиза в ролята на гигантска леща. Сравнителният анализ не е задължително да бъде плод на рационален критичен разбор, той може да възниква спонтанно и на подсъзнателно ниво, без нуждата от преки доказателства. **Постоянните спътници на стъкленото пространство**, каквито са оптичните трансформации предопределят възникването, пулсациите и разпада на верига от оптично-визуални преходи, които придобиват статуса на всеобща закономерност. Тези способности за промяна, отклонение (девиация) и видима деконструкция, разчленено преобразуване на части от пространството и материалния свят, съставят определени страни от логоса на прозрачното. Те са естествен резултат от мащабното присъствие на оптичните свойства на стъклото, които пък са част от обективно съществуващия физически свят. Срещата между монохроматичния светлинен поток и триъгълната призма от стъкло е в основата на отчитането на оптичната трансформация. Пречупването и деструктурирането на светлинния сноп са сред най-отчетливите промени при смяна на физическата среда (въздух – стъкло – въздух). Те обаче могат да бъдат локализирани и при светлинното преминаване през други оптично активни среди, напр. въздух – вода – въздух. Тези естествени субстанции предопределят в някаква степен механичното възприемане на стъклотрансформациите като истинни и отменят присъствието на евентуална бутафорност. Затова и стъклото – продукт на

технология, т.е. изкуствено заченато е равнопоставено наред със знакови природни тела като дърво, камък, метали, боите от земен произход, а защо не и с такива структуроопределящи материи от планетарен мащаб, каквито са въздухът и водата. Нерядко една позната картина попада пред погледа отправен към небесната шир – това е онази мека, приглушена почти като шепот слънчева светлина, която не без усилие преминава през плътната пелена на облаците. Степените на този пробив са с най-различен облик, но ги обединява едно общо действие – разсейването на светлината. Светлинната трансформация, наречена дифузия (разсейване), освен в битността си на естествено природно явление има свое място и проявления в прозрачното **стъклено пространство**, като върви редом с друга оптическа проява – отражението. Добре позната е рефлективната способност на т.нар. водно огледало. Трансформацията в резултат на избирателното поглъщане или дифузията от светлинния пробег през цветното стъкло, многократно се интензифицира когато в този кръговрат се намеси мата. От своя страна матираното, особено цветното матирано стъкло е в състояние да произведе удивително по звучене сияние, една апология на трансформацията разсейване. Стълбицата на тези промени достига логичния си кулминационен миг при облагородяване посредством химическо третиране с флуороводородна киселина (HF). Посочените оптични прояви в качествено отличителни по състав среди, отново препотвърждават единството и общовалидността на природните закони. Съвместното проявление на различни по вид трансформационни състояния на стъкленото, напластяването им по необходимост поради пространствената им прозрачност, може да породи нови различни като типология системи. Промените и локациите във формите от стъкло са най-изразителни при прилагане на технологиите за

механични обработки, сред които Шлайфът и Гравюрата заемат водещи позиции. Ако се вземе под внимание една перфектно обработена и полирана равнина, като се абстрахираме от произволната конфигурация на границите ѝ, ще забележим с изненада колко богата може да бъде способността ѝ за взаимодействие с преминаващата през нея светлина. Докато в един миг тя буквално „отсъства”, като пропуска изцяло светлинния поток, защото от съответната гледна точка степента на поглъщане е изключително малка (нисък коефициент на абсорбцията), то погледната от друга позиция, т.е. смяна на пространствения ъгъл, тази равнина се превръща или в огледало, от което изцяло се отразява падащия върху нея лъч, или наподобява тъмна стена, чието масивно присъствие поглъща светлината. Ето един момент, при който сътворената от стъкло форма благодарение на оптичните трансформации се превръща от обект в субект на визуална експанзия, в чийто невидим лабиринт се оказва зрителя. Огромният и неподатлив на класификация набор от променливости при стъклото е наистина неизчерпаем, защото отразеното в него природно многообразие генерира изобилието и смяната на безчетните му лица. В третия, последен дял от пети раздел, в рамките на една оценъчна категоризация на реалното стъклено пространство е изведено тълкуване в ситуационното разкритие на пределът на прозрачното. При отсъствието на каквито и да са прегради пред погледа, пространствената пустота като че ли става достижима, а нейната всеобхватност бива подвластна за наблюдение. И все пак различни по характер и сила материални и полеви системи с присъствието си въздействат, поставят граници, очертават възможни оптично допустими трасета, там някъде настъпва прекъсване на нормалната видимост, започва артикулирането на хипотези и теории относно причините за появата

на новите възприятия или за тяхната липса. Като се отчита основната активност по направлението светлина – стъкло, става ясно от какво значение е наличието на светлото, осветеното, енергията на светлинни поток, съставът на електромагнитното излъчване и т.н. Предположението за съществуването на „тъмна енергия” и „тъмна материя”, с които се подлага под въпрос наличието на космическия вакуум е също тъй интригуващо както и твърде убедителното от гледна точка на астрофизиката представяне на доводи за реалното съществуване и функциониране на т.нар. „черни дупки”. Относителната достоверност на тези смели и интересни научни доктрини е дързък опит да се надникне зад предела на видимото, там, където се съдържа невидимото. Прилагателни като „черен”, „тъмен” са хипотетични и едва ли смисълът който се влага в тях означава само и единствено невъзможност за наблюдение, бариера, преграда. Абсорбцията, или поглъщането на светлината спомага за разбиране механизма на отразителната или поглъщателна способност на физическите тела. Интересна е интерпретацията на онези обекти от предметния свят които са получили определение като „абсолютно черни тела”. Техните повърхности всъщност поглъщат светлинното лъчение, т.е. тази „черна” повърхнина задържа равномерно по-голямата част от лъчите. Названието „абсолютно черна повърхност” е теоретично понятие и крайна гранична проява на едно физично взаимодействие¹³. Отделни сектори от електромагнитната вълна се отразяват, други биват поглъщани или се задържат в прозрачната среда, трети, вследствие избирателната абсорбция са пропуснати (спектрално оцветяване). Прозрачна материя, каквато е стъклото може да внуши различни по интензитет и посока усещания за

¹³ Проф. Иванов, С., проф. С. Петров, доц. Н. Иванчев. Физика. 1964, с. 638

граница и визуален достъп до демонстрираната образност. Тя се определя като геометрия на предела на прозрачното, заражда се и се формира от комплексната конструкция на стъкления обект, независимо дали е техническо изделие или художествено произведение. Когато се говори за хаос или порядък в **стъкленото пространство** се отчита освен композиционната доминанта, но и цялостния ритъм, съчетаването на обеми, равнини, ъгливи съотношения, степени на техническа обработка. Елементи от фланговите решения, развитото по вертикала пластично и цветово наслагване в зависимост от гледната точка, стават обект на фронталното възприемане или иначе казано границите напускат своите места и навлизат активно във вътрешността на **стъкленото пространство**. Това е факт на парадоксалната илюзорност, привлекателен епицентър при добре обмислена и майсторски осъществена идея въплътена от стъклото. Своеобразна кулминация това изместване на границите получава след умелото, неспекулативно съчетание на безцветно с цветно стъкло. Виртуалното размиване, отместване, пресичане, наслагване, елиминиране на реалната конфигурация, която рамкира стъкленото произведение, например при една стъклопластика от безцветно стъкло, освен възхита, провокира поредица от въпроси най-вече относно зрителните възприятия и за избора на подходяща околна среда, т.е. поставянето ѝ в заобикалящото пространство. От първостепенно значение е наличието на сполучливо и в достатъчна степен осветление, реално премерен качествен достъп на естествена светлина, избор на удачен наблюдателен хоризонт и пр. Масивния стъклен блок като скулптура или различни по замисъл и начин на напластяване обекти от стъкло, особено при отсъствието на размесване на безцветно с цвят, когато монохромността им е преобладаваща, имат поведението и излъчването на нещо, което

може да се нарече **перспективен предел**. Ограниченията в перспектива могат да възникват не от заложені препятствия, а за пореден път техен катапулт става връзката светлина – прозрачност. Не е ли пределът на прозрачното пресечната точка, където възниква небесното синьо на атмосферната шир, а аквамаринът се изгубва в бездната на тъмнината, там, където светлината е безсилна? Реакцията на прозрачните пространства е специална, тя е ключ към осмисляне на мащаба, дълбочината, структурата на видимата транспарентност и своеобразен мост да се надникне към незримата реалност. В този смисъл, като се подчинява на посочените взаимовръзки, стъклената прозрачност има едно изключително качество, което се отличава от природните феномени, при него пределът на прозрачното не е даденост, а резултат от осмислен акт в хода на създаването. Границите на прозрачността са проява при стъкленото в две основни направления – като характеристика на материята и художествена трансмисия на определени идеи и послания. В резултат на мобилната оптичност, рамката на светлото тяло, каквото се явява всяко едно произведение от бранша на стъклото е в движение, а установената образност прелива към идея в развитие (веригата на асоциациите). Особеното е, че образността на това развитие е пред погледа, то е доловимо, следователно така става и обект на мисълта. Тук е онази непредвидима, ненаатрапчива, с особена лекота условност, така необходима при **съзерцанието**. Непрякото внушение за хармонична цялост е въздействие в ход, без предварителни уговорки, то не се нуждае от разяснения, протекция или шумна парадност. Малкият изящен предмет от стъкло е като неизчерпаема реабилитация на светлото чувство, неговите измерими параметри са в отстъпление пред едно неограничено и позитивно пробуждане. Това е началото, при което пределът на прозрачното от понятие става зрима действаща сила, водач към

непознати изживявания. Разглеждането на художествената стъклена форма в зоната на рационалното осмисляне стига до оригиналната и нелишена от новаторски дух, идея за перспективния предел.

6. След съдържателен и професионално издържан анализ на стъклото, като обект на научен и художествен интерес в шести раздел под надслов **„Проекции и перспектива в света на художественото стъкло”**, са представени някои аспекти от бъдещата визия за прозрачната материя и тяхната обвързаност и проекции върху съвременната картина на стъклопроизводството. Водеща нишка в това описание е етичната трансформация на стъклото от естетична категория, до една присъща за хората **духовна ценност**, съответно относима към категориалната скала на ценностната система при човека. Такова израстване се предопределя от степента на критическа преоценка на реално постигнатото в областта на художественото стъкло и запазените възможности за перспектива в развитието.

В последния седми раздел на този дисертационен труд, озаглавен **„Шлайф – Потенциал. Обхват. Физика. Технологии. База. Етапи. Композиция. Естетика. Философия. Творби”**, е проследен и представен по различен начин в съдържателен план, най-изявения облагородител и критик на художествената прозрачност - многопластовия естетичен метод Шлайф. Механиката и идейната платформа на тази технология е описана по начин, чиято индивидуална професионално защитена логична последователност, е принос към разбирането за стъклото въобще и в частност на уникалното взаимодействие Светлина – Шлайф – Стъкло. Въведените десет секторни идентификации на Шлайфа изграждат неговия единен облик, осветяван обикновено от гледната точка на производствената насоченост и технологичната обосновка и в много по-малка степен от позициите на артистичната етика.

Запознаването с Потенциала, Обхвата, Физиката, Технологиите, Базата, Етапите, Композицията, Естетиката, Философията и Творбите на Шлайфа е на дневен ред, то е възможно, след коректно и задълбочено нагледно посочване на най-важните фактологични опори, залегнали във всяка една от изброените секторни единици, върху които е поставен Шлайфа. В превод, немската дума „schleif“ означава вид обработка чрез триене повърхността на метален, дървен, минерален или стъклен предмет, за да му се придаде гладкост, лъскавина, което води най-често до осезаема промяна във външния вид на първоначалната му форма. Промислени изделия, индустриални произведения, художествени творби от всякакъв вид са постигнати в много случаи благодарение на работен процес, при който на Шлайфа е отредена водеща роля. Шлайфането, което е вид механична обработка може да е приоритет на отлично овладян занаят или да прерасне в една по-зряла форма като вид изкуство или по-точно начин, похват, да се реализират определени идеи в изкуството. Сам по себе си този начин на работа е в рамките на кръг от специфични необходими изисквания, характерни изцяло за него, но в унисон с практиката и опита, той става своеобразно визионерство в изследване и разкриване на същностите и главната топонимия на стъклените обекти. При тези механични практики основани само на дейността „отнемане“ особено в областите на художественото творчество е факт неочакваното, но съзнателно търсене, конструиране и осъществяване на различно като израз качество – идеята. Привилегированото възприемане на Шлайфа като събирателен център на методи, вид и начин на формообразуване и способ за концентриран мисловен изказ, го превръща в уникално по характера си действие. Нормално е обаче „шлайфано“ и „нешлайфано“ да не са синоними на „красиво“ или „грозно“ от гледна точка на предназначение, функция, естетически

потребности. Подемът в технологиите, точността и прецизността при дигиталния контрол и приложната електроника са фактори в улесняването, подобряването и развитието на човешките дейности, без все пак да са в състояние да постигнат всичко. В един от секторите например, от огромната територия на стъклото – производството на пресовано стъкло, се представят образци в завършен вид с екзактност, която отменя напълно необходимостта от Шлайф или Гравюра. Предмети от бита и интериора като вази, фруктиери, пепелници, обширен набор от фигурални предмети и т.н., произведени в многохилядни тиражи привличат вниманието с ефективната си завършеност. Съсредоточаването на ресурси, интерес и активност в посока не изобщо към Шлайфа като работен процес, а по посока облагородяване и разкриване съкровената „светая светих“ на стъклото посредством този широкоспектърен технически способ, е оправдано и натоварено с високи очаквания действие. Аналитичният професионален подход налага ясен, качествено издържан и общопонятен начин на представяне на Шлайфа. В това описание разделите са: Потенциал, Обхват, Физика, Технологии, База, Етапи, Композиция, Естетика, Философия, Творби. Въпросът защо при такъв подход не е назован сектор история, който обикновено се поставя в началото на всеки обзор има логичен отговор – историята като фактология на извършеното и постигнатото във времето се съдържа имплицитно в посочените раздели. Много важен сектор в аргументираното обяснение на Шлайфа е науката Физика. Разказът за Шлайфа като вид технологично облагородяване на стъклото, включващ в себе си различни по изисквания и тип начини да бъде осъществена технологията, ще е непълноценен без физиката и нейните закони. На пръв поглед всичко като че ли би могло да се обясни с твърдостта и съпротивата на материала. Определението **стъклено**

пространство е всъщност надстройка и вид проява на физическото пространство. Има две основни физични линии при прилагането на механичното отнемане „шлайф” и те са: външна (видима) – в търсенето, откриването и реализацията на оптичните свойства на стъклото (пречупване, разлагане, отразяване и разсейване, поглъщане), и вътрешна линия (структура на стъклото, устройство и строеж на инструментариума), която трудно може да се види без помощни средства, но може непосредствено да бъде физически почувствана. Тази втора „вътрешна линия” на работа с прозрачното е от особен интерес и обект на физичния анализ. По-подробното разглеждане на оптичните константи в предходното изложение намалява, но не отменя необходимостта от тяхното участие във физичния разбор на технологията. Химическите свойства въпреки своята важност, тук не се разглеждат.

Механичната твърдост на определяното като течност стъкло е, свойствена за твърдите по дефиниция тела и препятствие пред овладяване на формата. Твърдото стъкло определяно в пространството от шест независими координати и произволно избраното положение при работа с него, притежава запас от Потенциална енергия наречена Енергия на взаимодействието. Силата на действието между телата е най-малко винаги двустранна, а Потенциалната енергия се изявява като повърхностна при наличие на система от две или повече тела напр. стъкло – абразив – гравирапарат. Тази енергия е най-голяма в момента на допира на статичното стъкло с движещата се (въртяща се) част на шлайф машината за обработка, която от своя страна взаимодейства чрез своята Кинетична енергия, наречена Енергия на Движението. Започва процес на Триене, следван от извършване на определено количество Работа. Като физична величина, Работата е пропорционална на Силата и преместването по направление на

нейното действие или:

$$A = F \cdot s.$$

Силата като действие, което променя Скоростта, когато е приложена в посока на движението (напр. въртящия се диск) определя Работата като **положителна**, а когато е насочена срещу движението произвежда **отрицателна** работа¹⁴. Непостоянството в големината на приложената Сила съпътства цялостното провеждане на шлайфа, където Триенето е положителната, продуктивна част от процеса. То възниква при движението на едно тяло спрямо друго тяло в точките, където те се допират. Триенето е от огромно значение за съществуването на обективния физически свят изобщо и в частност при Механичните обработки на стъклото. От двата вида Триене – Вътрешно (вискозно) Триене, което в скрита, потенциална форма е в материята на самото стъкло, Външното Триене е характерното за Шлайфа (когато има допир между две твърди тела)¹⁵. Физиката определя Външното Триене като „сухо”, но в случая на работа със стъклото, то се провежда при наличие на контролирано количество вода или някакъв вид емулсия, затова може да се определи като „несухо”, а не като „мокро” или „течно”, поради участието само на твърди тела в него. Сложността на Триенето от физична гледна точка се задава от уникалността на всяко едно взаимодействие при Шлайфа. Механичните неравности и грапавини са първият фактор зад процеса Триене, като стимулират непрекъснато малки повдигания (отклонения) на движещите се едно спрямо друго стъкло и въртящ се диск, при което расте разходът на енергия. Някои от тези неравности се проникват от повърхността в която се трият, като я драскат, други

¹⁴ Проф. Иванов, С., проф. С. Петров, доц. Н. Иванчев. Физика. 1964, с. 49

¹⁵ Проф. Иванов, С., проф. С. Петров, доц. Н. Иванчев. Физика. 1964, с. 78

биват срязвани, отчупени, деформирани и пр. Започва трансформация на Потенциалната и Кинетична енергии в Топлинна, а това води до загряване с повишение на температурата на стъклото, за което е необходимо своевременното му охлаждане (с вода или емулсия). Част от механичната енергия приложена тук, преминава във Вътрешна (Топлинна) енергия и се разсейва, а останалата се натрупва в тялото като Енергия на деформациите. Вътрешната енергия е сборно понятие от наличието на пет енергийни съставлящи вътре в тялото (стъклото). Кинетичната енергия на хаотичното топлинно движение на молекулите (температурата) и междумолекуларната Потенциална енергия (разположението и силите между самите молекули) са непостоянни и променящи се в процеса на Работа. Кинетичната и потенциална енергия на атомите, енергията на електронните обвивки на атомите, и ядрената енергия са постоянните компоненти на Вътрешната енергия.

За втория вид взаимодействия при Триенето – молекулярните е характерно, че допирът е в отделни малки области, чийто брой и площ растат с увеличаване на нормалния натиск N (допирът започва винаги в три точки). В тези области на максимално близък контакт, молекулите на двете тела – стъкло и абразив са толкова близо една до друга, че започва процес на привличане между тях. Това повишава нормалния натиск и води до увеличаване на Триенето. Възникват рискови ситуации и опасност от механично нараняване в моменти на „слепване” на стъклото с работната повърхност на диска, който може да изтръгне или „дръпне” от ръцете на работещия стъкления обект. Умереният натиск и задоволителното, но не прекалено охлаждане са условия, които позволяват да се осигури позитивната употреба на Триенето, без чиято помощ е невъзможно постигането на каквато и да е форма

при Шлайфа.

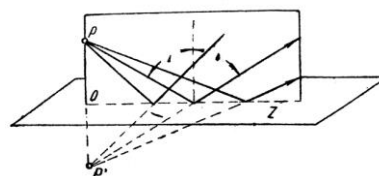
Поради наличието на Триене, съпротивление и запазване на получените нови пространствени характеристики на стъклото, процесът Шлайф е необратим (еднопосочен), където Ентропията нараства. Като една от двете функции на състоянието на затворена термодинамична система, каквато е тандемът стъкло – машина, Ентропията (S) определя Шлайфа като естествен процес (тя нараства), макар той да е плод на човешко действие и потвърждава Втория основен закон на Термодинамиката (Клаузиус) за невъзможността на преминаването на топлина от по-студено към по-топло тяло¹⁶.

Във физиката твърдите тела с изявена аморфна структура са наречени още стъкловидни. Аморфност обаче в идеален, чист вид не съществува, поради наличие на единична и групова подреденост, нетъждествен порядък в разположението на атомите и молекулите, който при стъкловидните тела (и течности) е само **близък**, за разлика от кристалите, където този порядък е **близък и далечен**. Аморфният характер и големия вискозитет на стъклото го поставят като особено удобна и удачна среда за Механичното рафиниране провеждано по различни начини. Блясъкът на отшлайфаната повърхност отваря страницата от романа за стъклото на раздела Оптика и го среща със светлината. Науката за виждането (Оптика) по един изключителен начин издига стъклото на пиедестала на научното и философско обяснение за същността на светлината, светлинните явления, процесите на взаимодействието на светлината с веществото. Огънят ражда стъклото и му отрежда достойно място по линията огън – стъкло – светлина – огън и това не е механичен сбор от понятия. Високите температури (огъня), необходими за да

¹⁶ Проф. Иванов, С., проф. С. Петров, доц. Н. Иванчев. Физика. 1964, с. 158

се получи стъклото са главно условие, а когато те се понижат влизат в действие обработките при облагородяването, какъвто е Шлайфа. Гравираното и шлайфано стъкло приема и пропуска светлината, като трансформира в ускорен порядък електромагнитната вълна в топлинно излъчване, което е способно да произведе огън. Относителната физичност на състоянието стъкло води до развенчаване на Абсолюта на светлината. Дисперсията, Дифракцията и Двойното пречупване на светлината могат да се локализируют според гледната точка при наличието на Шлайф или друг вид механичен подход на обработка и така се демонстрира отклонението на фотонния поток от праволинейното му разпространение. Шлайфаното стъкло има свой образ (форма, конфигурация, силует, пластика), който с пространствената си осезаемост стои пред зрителя, но той е и среда за понятието Образ – действителен (реален) и недействителен (привиден, мним, виртуален), отнесен към светлината в раздела Геометрична оптика¹⁷. Две страни – предметната и сетивната са вплетени в едно общо тяло или множествената имагинерна перспектива излиза пред делничната образност. На практика всеки Шлайф, Гравюра или дадено съчетание между тях, санкционирани от светлината, влизат в ролята на отделна оптична система със своя композиционна и технологична закономерност. Тези системи променят хода на светлинните лъчи, обръщат, отместват или деформират образите.

Двата основни вида отражение на светлината са – Дифузно, при което падащия светлинен сноп е еднопосочен, а отразените лъчи са разнопосочни (свободно, хаотично или произволно съчетание на



¹⁷ Проф. Иванов, С., проф. С. Петров, доц. Н. Иванчев. Физика. 1964, с. 545

отгравирванията) и Огледално – падащия еднопосочен сноп лъчи след отражението запазва целостта си (клиновиден шлайф, идеално полирани равнинни повърхности и т.н.). В зависимост от пластиката (релефа) на отразяващите страни огледалата, които възникват в шлайфания обект могат да имат плосък, сферичен, параболичен, цилиндричен, конусен характер. При отшлайфането на плоскости на хоризонтален шлайф, където се постига геометричната характеристика на някакъв вид многостен – куб, пирамида, тетраедър, призма и пр. или при оформяне основата на ротативни тела като: цилиндър, конус или техни производни, често оптичният ефект след щателното полиране е подобен на този при Плоското огледало. Физиката го определя като най-простия оптичен инструмент, който отразява хомоцентричния сноп светлина, пак като хомоцентричен, но с друг център (изместен)¹⁸. Отражението поражда „недействителен образ”, а изображението е обърнато, но с непроменена големина, като тялото и Образа му са симетрични спрямо Огледалната повърхност. Появата на огледална отразителна способност от иначе чистата прозрачна среда, е следствие от пространствения ъгъл на наблюдение (гледната точка), когато става възможно да бъде генерирана Дифузията.

7. Плоското стъкло – чест обект и основа за Гравюра, Шлайф и механично облагородяване след обработка в местата на нарезите и отнеманията губи статута си на плоскопаралелна пластина, както го назовава Физиката¹⁹. Възможността на хомогенната прозрачна среда на Пластината (плоското стъкло), да демонстрира явлението Пречупване в чист вид при влизане и излизане на светлинния лъч в посока: въздух – стъкло – въздух се нарушава, като Шлайфа

¹⁸ Пак там, с. 549

¹⁹ Проф. Иванов, С., проф. С. Петров, доц. Н. Иванчев. Физика. 1964, с. 551

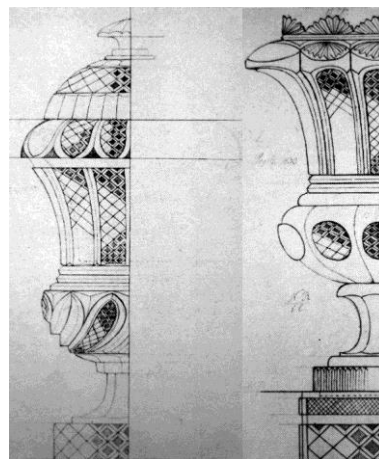
променя, деформира светлинната рефракция в изобилие от разнообразни пречупвания, сред които са и Аберациите – видими отклонения на разпръснатия светлинен поток.

Вече бяха отбелязани основателността на процеса Триене при художествените механични обработки на стъклото и важните фактори за оптичния обмен между рафинираното стъкло и светлината. Когато се шлайфа или гравира стъкления обект, се налага концентрирано приложение на физическа сила за да бъде преодоляно съпротивлението на материала стъкло и да се овладее инертния отпор на шлайфащите субстанции – различните абразиви принадлежни към съответните обработващи инструменти и машини. Тъй като Шлайфа е двустранно дефиниран като начин на работа, роля играят физикомеханичните свойства на стъклото, както и строежа и физикохимичния състав на абразивите. Групата механически свойства на стъклото оказва непосредствено влияние при реализацията на Шлайфа и е тест за успешно провеждане на тази технология. Тук се числят проявите на Еластичност, Якост на Опън, Натиск и Огъване, Твърдост и Крехкост, като реакция и следствие на външни механични въздействия. Ако физиката на Шлайфаното стъкло е теорията, то Технологиите са практическата битност на Шлайфа. Приносно е широкото схващане на Шлайфа като сбор от различни облагородяващи процеси като Гравюра, Фина гравюра, Електрическо гравирание, Рязане, Пробиване, Матирание, Лазерно гравирание, Хоризонтален шлайф и др., както и диференцираното обяснение на Декора, какъвто всъщност е самият Шлайф. Систематизираното подреждане на фактологичния обем на технологията е ясно, четливо и достъпно и също има приносен характер. Четирите сектора, които обясняват категорията Технологии са: Апарати, Абразиви, Работа, Разрушение. Всеки един от тези сектори е фактически принос, дообогатяващ

съществуващите технологични описания, които се занимават само с практиката на Изграждането, като не отделят подобаващото се по необходимост място на неговия антипод – Разрушението. Шлайфът е метод, който изгражда, като отнема (разгражда, разрушава) от материята, но постигнатата цялост на шлайфаното тяло е по правило в една постоянна зона – зоната на Разрушението. В практически неограничената територия на художествения Шлайф има един основен двигател на визията и фактор, еднакво насочен по важност към двете изобразителни същности – занаят и изкуство. Това е Композицията на Шлайфа (Гравюрата), като артистичен подход за изграждане на понятен образ сред привидния хаос на приложените технически средства и способност на стъклото да допусне и дори да стимулира този акт на създаване. Класически композиции в историята на музиката, които изглеждат достатъчно сложни за изпълнение, се оказват с достъпна и изненадваща лекота на възможностите за интерпретация, което се подпомага от самата конструкция на произведението. Такива творби се определят като „пианистични”. Сътворяването на художествения образ при Шлайфа е тест за пластичната адекватност на Идеята спрямо стъклената материя и нейните възможности по един удобен и естествен начин да допусне и понесе върху себе си действието на занаята. Задачата на композиционния замисъл не се изчерпва с търсената лекота на техническото изпълнение, тя включва още и нелекото намерение за валидност на съдържанието зад експонираната форма. Една пластична композиция може да се назове „пригодна за Шлайф”, като хармонично съчетава в себе си и подпомага изпълнението в постигане на търсения образ посредством логиката на прозрачността. Композирането на облагороденото стъкло работи със светлината, следва нейните уникални физични превъплъщения, стреми се към притегателната

сила на светлинната символика, докато самото то представено от Шлайфа, увенчава стъклото с ореола на светлата енергия. Композицията в художественото стъкло не е обременена с постулати и писани правила, но зад нея стои специалния, единствен и изпълнен с оптичен резерв съюз, между ефирна прозрачност и светлинна материя. От това съчетание естествено изникват и се развиват характерни за начина на Шлайф и Гравюра композиционни подходи и трактовки.

Неизменна съставна част от композицията при Шлайфа е Формообразуването, в чиято основа лежи Конструирането на формата, включително и Декора. Изискванията на съвременния дизайн в стъклопроизводството и продуктите му, се преодоляват чрез успешното намиране на подходящата форма и съответен декор на стъкленото изделие. Основният определящ фактор при Формообразуването, който е в състояние да стимулира иновациите, е грамотното прилагане на нови, различни пропорции към стъклените образци и намирането на нетрадиционни способы за Шлайф и Гравюра. Методите за механична обработка трябва според предназначението да улесняват функционалните качества на стъкления обект и да му придадат подходяща художествена форма. Запазването на стилового и композиционно единство в различни по състав и численост комплекти, ансамбли и конфигурации от стъклени предмети е приоритет във Формообразуването и степента на прилаганото облагородяване. В същото време отделен предмет от такава група, ако е сполучливо проектиран (композиран, конструиран), има свое характерно лице и форма, и това го прави оригинал. Процесът на проектиране е подготвителен, той насочва усилията към търсената нова форма и нейния Шлайф, това е композиционно конструиране на добития опит и визуализираната представа. Някои запазени схеми и рисунки от стъklarските практики през XIX в. нагледно изобразяват синтетичния композиционен подход при изграждане на стъклената форма и начина за механично рафиниране.



Осигуряването на стабилност е водещо усилие в търсенето на композиционното решение, тук архитектурата на Шлайфа и

съставящите го е от първостепенно значение. Това се отнася до пространственото поставяне на стъкления обект, независимо дали е без или върху постамент, или има някакъв вид окачване като свободно увисване с или без наличието на фон. Самоцелното третиране както на шлайфаната форма, така и по експонирането или пространственото закрепване, постига по-скоро обратен ефект от търсения такъв.

Изграждането на опростен и необременен от детайли образ е намерение, често пъти плод на схващането за пределна простота на изобразявания замисъл, зад което пък прозира клишето за чистия смисъл на изкуството, вдъхновен от първичната непосредственост на природата. Пластичните инструменти, с които борави Шлайфът са графични, колористични и скулптурни, и в овладяването на тяхната относителна сложност се съдържа необходимия потенциал за построяване на единен, монолитен художествен образ, подкрепен от убедителна композиционна смисленост. Зад конструктивната композиционна простота не е задължително да стои опростено, елементарно прилагане на благородния и неповторим Шлайф. Композирането в **стъкленото пространство** не изключва спонтанния пластичен изказ, то го интегрира в една или друга степен към търпеливото, последователно, рационално изграждане на Образа. Композицията при студените обработки има четлива, видима проява посредством атрибутите на Шлайфа, но тя има и едно второ непредвидимо лице, изграждащо се от прозрачността и оптичните деформации. Дълбоката Гравюра изпълнена освен едностранно, може още да се разпростре по стъклената повърхност, включително и по „задната” страна, при което композираното изображение се мултиплицира съобразно пространствеността на творбата. Това са проявите на стъклената оптика, които подходящо изявени могат да подсилят темата на композицията или да пренесат

още по-ясно търсената символика. Композиционното цяло се състои от отделни формално обособени части, като повърхности, обеми, видове гравюра, оптични системи с определена геометрия, степен на завършеност и пр. Подобие то в общия вид на реализираната композиция и формата на отделните ѝ съставлящи (частично или изцяло шлайфани), е признак за успешна работа със светлата материя, условие за подчиняване и контрол на прозрачността.

Координатната система, в която се разгръща композицията при Шлайфа е в трите основни пространствени направления, дори и при стъклени обекти с тесен профил или най-фина тънкостенност. Отново причина за тази всеобхватност на гравиранията и шлайфана форма е прозрачността. Дълбокото и плиткото в композиционната схема имат сили на въздействието, равностойни едно на друго, те нееднозначно могат да отварят, затварят или прекъсват ангажираното художествено изображение, да го задържат в приетия формат, или да го извеждат от него.

Композицията при Шлайфа еволюира както и самото стъкло, тя от чисто декоративна схема в обработката, може да се разгърне в картина (пластика, гравюра), с дълбоко емоционално внушение и уникална символна образност, които радват сетивата и са подстъп към ново изживяване.

Композицията стои зад Естетиката на Шлайфа, но по силата на необходимата красота, Естетиката е първопричината, тя активира художественото търсене. Естетиката при Шлайфа на стъклото се поддържа от два основни фактора – енергията на оптичните трансформации и пластиката на конструираната стъклена телесност. Художествената стъклена форма е подвластна на естетическите категории: Чистота, Блясък, Правдивост, Крехкост, Простота и др. Тя определя художествения хоризонт в изграждането на **стъкленото пространство** и постигане на

неговото Единство. Приносния характер в осмислянето на Композицията, органично се пренася и върху по-широката територия на Естетиката, като придобива по-завършен и убедителен вид.

Израстването и установяването на стъклото като присъща за човека Духовна ценност е показателен процес в развитие, който го идентифицира и ще го утвърждава като социален и културен феномен, приет и оценен по достойнство. Базата, на която се изгражда емблематичната за стъклото естетическа надстройка Шлайф е самото стъкло, чието обективно постоянство се съдържа в прозрачността, а динамичната му променливост се олицетворява от светлината. Диалектиката на тези две категории е в състояние да породии убедителното усещане, че една привнесена като допълнение надстройка, която става част от цялото (стъкления обект), има потенциала да обясни и изпълни със смисъл това цяло. До окончателната си отработка Шлайфът следва аморфното структуриране, пространствено логическата диагноза на идеята, в които действия фрагментът, съставлящите изграждат единството. Преодоляването на раздробяването, накъсаността на образа, постигането на внушението, художествено и емоционално, е в обстоятелството, че стъклото няма как да индивидуализира Шлайфа или да го обясни задоволително от етична гледна точка, но като отдава себе си, то се персонифицира посредством Шлайфа. Принципната отлика на стъклото от околния свят, където властва една преграда – непрозрачността, е в неговата същност, която е антипод на непрозрачното, поставя го редом до универсалната прозрачност, чиито носители са въздуха и водата. Намесата, фактът на Шлайфа е причина, стъкленото да се отъждествява със светлото, но е и следствие с особен емоционален пълнеж, породен от конфликтната обвързаност стъкло – светлина. Естествено е

светлината да се възприема като медиатор и катализатор на стъклеността до момента, когато тя може да се превърне в нейно отрицание, като затваря последователно порталите на прозрачността. Случаят може да игнорира еднакво съществуващата прозрачност и новоизградената оптика, представена от Шлайфа. Неговата роля в построяването на **активното стъклено пространство** се отмерва с мярата и енергията на светлинната вълна. Удачното намиране на подходящото и необходимо място за механично облагородяване, е част от географията на хармонията при Шлайфа и винаги таи в себе си зародиша на откривателството. Такава благодатна мисия е онтологично необходима за Шлайфа, това е стремеж към златното сечение на неговата същност. Стъклото е виновно в това, че винаги е красиво привидно и подсъзнателно, а проведеният с усет и мяра Шлайф го оневинява и превръща в извор на духовна наслада. Пресякла границата и навлязла вътре в **стъкленото пространство**, светлината придобива форма, може да бъде докосната с поглед; като светло тяло тя от своя страна демонстрира една идея – Шлайфа, чиято образност изцяло се покрива от нея. Идеята на Шлайфа формално зависи от неговото образцово превъплъщение, като не противоречи на стъклото, тя се противопоставя на светлината и това предизвиква протуберансите на смисъла в прозрачното. Ако шлайфаната форма е носител на съдържанието, то прозрачността ѝ фиксира знаковото внушение, символния ореол на светлинното присъствие, и от зона на конфликтно пресичане **стъклопространството** става поле на съзерцанието. Това е динамично, дейно проявление и възприемане на прозрачното, което се придружава от форма и цвят и може, позволява да бъде назовано като „видимото невидимо”. Парадоксът е позната величина, но в сферата на шлайфаното стъкло той придобива особено изразителни очертания, които подхранват

загадъчността на прозрачното. Това, което прави от стъклото арена на непредвидими, изненадващи проявления е концентрацията на енергийни и оптични зависимости както по външната му, визуално определима форма, така и в активното поле на неговото вътрешно пространство, достъпно за светлината и като цяло за наблюдението. Нещо повече, парадоксът на огледалата и на оптичните екскурси на прозрачността напуска конкретния обект и се пренася в обкръжаващата го среда. Това скъсява дистанцията до зрителя, но не спомага да бъде преодоляна оптичната му противоречивост, което не намалява, а подсилва привлекателността на хармоничното, уникално, шлайфано стъкло. По природа открита материя, стъклото има формални граници и като приема Шлайфа, то по необходимост приема многогласието, контрапункта, а с това и многоликия критичен поглед на зрителя.

Шлайфът като духовно послание е изправен пред аргументираното недоверие на невежеството. Той може да се възприема не толкова по силата на блясъка, колкото по силовите линии на прихванатото електромагнитно лъчение, при което ниското и високото при шлайфаната пластика и нейната вътрешна маса, са сцена на квантовата активност на фотона. Светлинният поток обхожда пластичните форми и в зависимост от конкретната им геометрия целостта му може да бъде прекъсната (спектрален разпад, разсейване и под.), възстановена или запазена и т.н. Това е кръговрат на променливостта в **стъкленото пространство**, която определя постоянството на неговата физическа същност.

Извършването на украсяващия процес Шлайф е привнасяне на допълнителна красота към стъкления обект и с това изкуствено прибавяне се стимулира неговата непосредственост и естественост. Вечната красота, която „нито се ражда, нито загива, нито се

увеличава, нито се намалява” (Платон)²⁰, присъства и в прозрачното, а това не противоречи на Шлайфа, който без да я умножава, работи за нейната ефективност и истинност. Стъклото има пороци като чупливост, измамна лъскавина, фалшив блясък, скрита агресия и др.; то е непостоянно, текливо, въпреки твърдостта си в студено състояние; фиксирания Образ в него и чрез него придава на Шлайфа качеството, освен на облагородяващ стимулатор, но и позитивната представа за придобита добродетел одухотворена от човека. Родено и формувано в топлинния ад на огъня, стъклото след като изстине и се охлади, става студено като лед и Шлайфът е още една възможност за засилване на тази представа, дори когато самият образ или пластика изобразяват огън или пламък. Но когато е пред погледа, обратната връзка не внушава усещане за студ или лед от страна на шлайфаното (гравирано) стъкло, по-скоро ледът бива оприличаван на застинало стъкло, нещо повече, градусът на позитивната емоция при среща с Шлайфа е високо над нулата. От огъня на пещта с разтопеното стъкло, към топлината на красивото вълнение от срещата с това вече облагородено стъкло, се преминава не толкова лесно и не винаги успешно по крехката, изящна, бляскава и опасно хлъзгава повърхност, дело на студената обработка Шлайф.

Хронологично, естетиката на механичните технологии следва логически актуалните стилни характеристики на пластичните изкуства във времето, а ако те разполагат и с организационни творчески учения, в тях на стъклото е отделено подобаващо място. Стремжът към героизация и постигане на пластичност с висока художественост и изявен трагизъм, са въплътени убедително и с голям успех в творби от редица изобразителни изкуства – живопис,

²⁰ Цит. по: Паси, И. За красотата и изкуството. 1966, с. 319

скулптура и др. Специалните качества на стъклото, неговата втора природа – светлината, го поставят в трудната позиция на естетически вал в реализацията на строгите, сурови, героични сюжети. Светлата материя, дори и талантливо пресътворена от Шлайфа, носи присъщата за нея позитивна енергия, романтична озареност, чувствена нежна крехкост, а тяхното преодоляване в дълбоко драматичния сюжет е тежка задача. Шлайфът режисира, пренарежда, опложда организираното **стъклено пространство**, той го запазва, като физически го съкращава, а в идейно съдържателен план го обогатява. Необичайно и много нетрадиционно е, чрез отнемане от прозрачната маса (Шлайф на стъкло), да се постига увеличаване на площ и визуално пространство или пренасочване на перспективните отклонения, при което невинната илюзорност на чистата стъкленост е системния нарушител на физическата логика. Като технология Шлайфът е дразнителя, образното средство, което подкрепя отъждествяването, съдружността на стъклото със светлината; приложен върху стъкло и формално въплътен в неговото тяло, той става стъкло. Тогава като възможност и по необходимост той, Шлайфът, също е светлина, метафора на светлото начало, гравирана и обемно транспонирана вътре в стъклената материя. Блясъкът на леката прозрачност, претворена от художествения Шлайф е немногословен, той не се нуждае от формална подкрепа, той има предимството не само да изобразява, но преди всичко да олицетворява замисъла ясно, кратко, понятно, само с едно движение – фиксация на идеята. Ефирната прозрачност мотивира, предизвиква каскадата на асоциациите, без значение от посоката на внушение; логично е чистата прелест на цветето да провокира невинната простота на полета, а неговият символ – крилото, да олицетвори стремежа към свобода. Територията на Шлайфа е територия на неизследваната чувственост, пространство

заредено с девствена красота, отправна точка на търсене и преоткриване на смислената прозрачност, чистата идея на светлинния взрив, траектория на радостта и добротата.

В последния сектор „Творби” е извършен изкуствоведчески и методологичен разбор на знакови творения при Шлайфа, които с визионерския си дух трасират пътя и тенденциите в предстоящото приключение, наречено Стъклошлайф. Това е и естественият преход, към формирането на необходимите за осмислянето на облагородената прозрачност изводи, обобщени във финалните редове от Резюмето на дисертационния труд.

Приноси на дисертационния труд

При отсъствието на специализирани теоретико-естетически изследвания, недостатъчен производствен опит и оскъдна традиция в художественото претворяване на стъклената материя, представеният писмен текст в същността си е новаторски и в етичен план е принос към опознаването на прозрачността, и то не само на местно ниво. Следва да е ясно, че ако в науката за стъклото са решени множество проблеми и формулите са написани, то в полето на идеите, т.е. в изкуството на сътворяването на художествената прозрачност има обширни празноти, чието осмисляне предстои. А това е и целта на този разказ за Светлината, Стъклото и Шлайфа. Стъклото е културно явление и цивилизационен продукт, което го прави специален фактор в духовното израстване и преодоляване на отрицанието. Приносите в дадено изследване не се изчерпват само с теоретични описания или практически достижения, но те могат да се съдържат в отделни формулировки, названия, констатации, зад които не е задължително да стоят обширни тълкувания.

Логично е някои от посочените приноси да имат различна по степен, важност и големина значимост. Тезите, които са изцяло новаторски и надграждащи имат своето пространно изложение в дисертационния текст, а в този преглед са описани накратко (I-V), докато изводите с невисока значимост на приноса са отбелязани с *курсив*.

Принос на Темата

Стъкло и светлина.

- тяхната *действена* връзка

Благородството и облагородяването.

- *нравствени и технологични* категории.

Шлайф – Светлина – Стъкло.

- една изключителна *Идея* за трансформация

Приноси в Разделите

1. Началото, първи стъпки. Оптичните константи.

- *портрет* на светлината – оптичното лице на стъклото

2. Същност на феномена стъкло. Контрапункт, теза и илюзорност.

- *идеята стъкло* – художествени пластове (*контрапункт*), *теза, антитеза; логика на прозрачността; илюзорност* (I)

I. Опростеното схващане на контрапункта като понятие в смисъл на противопоставяне, вид контраст и пр. е преодоляно и погледнато с необходимата професионална компетентност спрямо стъклото – конгениалния духовен родственик на музиката. Тук приносният характер на разсъжденията е в извеждането на отношенията Стъкло – Светлина на висотата на творческия акт,

където светлината е вторият, а вследствие и действиият ваятел и конструктор на прозрачната Идея. Пластичната сложност на контрапункта е в наслагването на форми и смисъл, които се стремят към съвършената чистота, в чиято основа е естествената простота. А тя е вътре в стъкления обект, където е логическата граница на видимото – прозрачността. Тъканта на прозрачното Стъклено тяло е конкретна, но присъствието на редица качества като: динамика на Образа, Прихващане на околната предметност, Прозрачност, която може да бъде схваната като празнота, Отсъствието на усещане за цвят по подобен за светлината начин, се проявяват като виртуални, илюзорни преносители на определени състояния. И това е част от красотата на стъкленото.

3. Научен подход и енергията на емоциите.

- стъклото – поле на *емоционален* подем

4. Граници на видимостта. Стъклото като активно пространство.

- *прозрачността като граница на видимостта*
- *стъкленото пространство е активна естетическа категория (II)*

II. Тоталното възприемане на обектите от стъкло се обуславя от външните форми на повърхнината им, но и от вътрешната видима динамика на тези обеми, или възприятието е на „атомно” ниво. Чистата прозрачност е осезаема, но не ни позволява да надникнем в химическия микс от, който се състои тя. Погледът ни е „вътре” в обекта, но съществува граница на видимостта, отвъд която стои субстанциалната същност на стъклото. Тази граница е в неговата прозрачност, светопропускливост и безчетните техни проявления. Видимостта е неограничена, докато през стъклото преминава нейният действителен коректор – светлината. Светлинният вихър пронизващ **стъклопространството**, като носител на енергийната

експанзия на светлината е конструкторът, той изгражда форми, размива граници създава и премахва прегради, това е пресъздаване със скорост 300000 км/сек. Може да има „празно” стъкло, лишено от съдържание и идеен мотив, но не и по смисъл.

Художественото изграждане подхранва активното **стъклено пространство**, а неговото назоваване и формулиране заляга в базисното разбиране на стъклото като предмет за творчество, това е и основен принос на този дисертационен труд. По пътя на естетическото откривателство, неусетно се навлиза в орбитата на психологическия тест, тук е чувственото изживяване при допира с прозрачното. Така от този досег произлиза развитието на една нова, различна **култура** и красивата изненада от срещата със стъклената транспарентност. Паралелът между вътрешния свят на човека и пространствената необозримост на прозрачността не е самонадеяно твърдение, а неизбежен извод от близостта на тези две реалности. физическото им присъствие не противоречи на емоционалния духовен регистър и на отвличената, неподдаваща се на точно отмерване територия на **стъкленото пространство**. Активността на конкретното **стъклено пространство** надхвърля границите му, простира се извън него, като обхваща и зоните незаети от стъкло, т.е. празното, незаетото. Тази активност поражда оптични деформации, чието следствие са съответни визуални трансформации, възникването, ритъма и редуването на нови, различни конфигурации и образи, производни на тези които наблюдаваме. Диапазонът на обхват на **стъкленото пространство** е практически неограничен, което прави неговия Образ специален, уникален, неповторим.

5. Стъклото, оптичните трансформации и пределът на прозрачното. Теории за строежа на стъклото

- диалогът: полезното, *видимо ли е съвършенството*

- *оптическите трансформации и пределът на прозрачното*
(III)

III. Оптическите трансформации са постоянните спътници на **стъкленото пространство**, те предопределят възникването, пулсациите и разпада на верига от оптично-визуални преходи, които придобиват статуса на всеобща закономерност. Тези трансформации вътре в **стъклопространството** не са въображаеми спец-ефекти, те се формират от оптичните постоянни и системи които го равнопоставят редом с такива стихии, като въздуха и водата. Това дестабилизира привидната статичност на Стъкленото тяло, а пределът на прозрачното е по въображаемата граница, стояща между осезаемата видимост и предполагаемата, неосветена страна на прозирността. Геометрията, като конструктивна основа на този предел, има пряко отношение към пластиката на **стъкленото пространство**. Перспективната картина на съкращенията и деформациите в околната среда и ситуирането на обекта от стъкло в нея е ключ към взаимодействието светлина – прозрачност. Пределът на прозрачността не е даденост, той е израз на контролираната облагородена мобилна оптичност. Тези разсъждения като част от разширеното им представяне в текста са нетрадиционен, съдържателен принос в разкриване природата на стъклото.

6. Проекции и перспектива в света на художественото стъкло.

- *стъклото – от Естетическа категория до Духовна ценност*
(IV)

IV. Повсеместното навлизане на стъклото в обществения и частен живот на хората, генерира израстването му по необходимост с методично постоянство от качеството на Естетическа категория, до високото ниво на осъзната Духовна ценност. Едно такова схващане,

зад което стои авторитетното присъствие на стъклената прозрачност, носи конкретен приносен характер, при който важен елемент е перспективата. Тук не са необходими изчисления и математически доказателства, защото решенията са заложи в постиженията на стъкларското изкуство от миналото и настоящето.

7. Шлайф – Потенциал. Обхват. Физика. Технологии. База. Етапи. Композиция. Естетика. Философия. Творби.

- тези раздели са *интегралния образ на Шлайфа* (V)
- обхват – *вътре* в стъклото (облагородяване); *извън него* (традиция, училища музеи и т.н.)
- физика – стъкло – светлина – *генетична обусловеност*
- технологии – *Шлайфът е широко понятие*, сбор от технологични методи
- *апарати, абразиви, работа, разрушение* – система на технологията
- разрушението – *другото лице* на Шлайфа
- *етапите* – исторически, естетически, технологични
- *композиция, естетика, философия* – *етичната координатна система на Шлайфа*

V. Повествованието в раздела „Шлайф” е изцяло в духа на нов, нетрадиционен поглед към тази най-стара и органично присъща за стъклото технология. Пълното преодоляване на суховатите технологични постулати, определения, подробности от мястото на физическото постигане на художественото стъкло, е извършено по линията на триединството на Композиция, Естетика, Философия – главни оси в етичната координатна система на Шлайфа. Композицията оправдава възможния баланс на художествената намеса, изчистването на Идеята от ненужния баласт на подробностите и изгражда Единния прозрачен Образ. Но Естетиката е първопричината и тя се поддържа от два основни

фактора – пластиката на претворената стъклена телесност и енергията на оптичните трансформации.

Философията на Шлайфа като част от по-общата философия на стъклото определя кръговрата на променливостта в **стъкленото пространство**, като неотменимо постоянство на физическата му красота. Стъкло, Светлина и Шлайф изграждат невинното тяло на прозрачността, а всеки един от тези партньори е като този до него, без да е останалите два, и те не са взаимозаменяеми, защото се нуждаят един от друг.

В хода на подготовката и проучването относно приетата тема и логическото изграждане на нейното съдържание е ползвана специализирана литература с пряко отношение към изследваните проблеми. Нееднократно в изложението е подчертавана ролята и реалното ниво на достъпната информация според степента на нетрадиционния професионален анализ заложен в нея. Важни са не толкова многобройните подробности, колкото мащабът в разкриването на идеите, през които познаваме стъклото. Естествено е тези идеи да бъдат най-пълноценни и адекватно приложими при автори, които имат пред себе си постиженията на националната традиция. Много полезен в тази посока е забележителният и в известен смисъл самотен труд на проф. Д. Шинделарж (Чехия), книгата „*Estetika sklářské tvorby*” (Естетика на творбата от стъкло), където прозрачната материя получава своите естетически характеристики. Това е литература, която е *чиста, ясна, превъзходна* и исторически обоснована, каквато е и самата прозрачност в произведенията на художественото стъкло. Красотата на *крехкото* стъкло е в неговата *простота*, затова и крехкостта е *възвишена*. Това е мотив, подтик, осъзнат или не, тези качества с ранг на естетически категории да бъдат търсени и

постигани в процеса на творческия акт. Или нежното, крехко, сътворено стъкло, като художествен факт се превръща в пластичен еквивалент на теоретичната мисъл.

Приемствеността е водеща в артистичния цикъл, тя е в основата на търсенето. Богатата история и респектиращо наследство в областта на художественото стъкло, и неговото силно и категорично блестящо присъствие днес, изграждат единния, неделим и разпознаваем облик на чешкото артистично стъкло в световен мащаб. Откъсването от мощното притегляне на чешкия естетичен феномен в съпреживяването и формирането на стъклото е нелека задача. Това е път и метод на дирене на свое лице в правенето на художествено стъкло. Този неизследван маршрут минава най-първо през идеите и след това през перипетиите на технологичните открития.

Публикации на автора свързани с темата на дисертацията:

- Пределът на прозрачното. Философията на Шлайфа – Сборник доклади „Проблеми и перспективи в развитието на съвременния дизайн и декоративно-приложните изкуства” 24.11.2014, НХА, София.
- Стъкло и светлина – Сборник с материали от Национална научна конференция с международно участие, „Цвят и Светлина в архитектурата – IV” 11-12 май 2015, УАСГ, София. Сборникът е публикуван на електронен носител.
- Стъклото видимо и невидимо – Сборник материали от докторантска конференция 3.12.2015, НХА, София. (Под печат).

Изнесени лекции и консултации по изпълнение на учебни задачи от стъкло от студенти в I к. катедра „Дизайн на порцелан и

стъкло” НХА в периода м. октомври 2014 – април 2015 г.

Ръководство по реализация на дипломна защита в направление Стъкло от ОКС „Магистър” НХА за дипломния период м. януари 2015 г.

Abstract

The contents of the dissertation called "GLASS AND LIGHT. THE NOBILITY AND THE REFINEMENT. GRINDING." includes an Introduction, Exposition and Conclusion. Main topic and lead contribution in the text is the unique connection and interaction between The Glass and The Light. In the Exposition the lead idea of the chosen topic is developed in seven chapters.

1. The beginning, first steps. The optical constants.

Here the historical heritage is the background, over which following in an alphabetical order, the major optical constants are presented; the creation of the basic glass shape - the glass cup, the diversity of methods and technological ways for glass-making.

2. Essence of the glass phenomenon. Counterpoint, thesis and illusiveness. Thorough insight into the glass matter as a physical substance, explanation of main states like Over-cooling, Crystallisation, Melting, effects like Solarisation, Fluorescence, and in the end the creative criteria set by the Counterpoint, Thesis and Fiction as a border between the reality and the illusion.

3. Scientific way and the energy of the emotions.

Takes a look at the glass as a subject of the exact sciences, where every point of view has its reason - Geometry, Mechanical view, and the wave hypothesis, The chemistry, and the method of Tempering, which aims to remove the Pressures, some main cold techniques; Also, thoughts of the dualistic nature of glass are exposed.

4. Borders of the visibility. Glass and as an active space.

In this chapter the idea of the glass as a Glass space is developed, which is the main idea in this dissertation, as well as an imaginary dialogue between the Master of the glass and the Viewer, in an attempt to explain the activity of the transparent matter.

5. The glass, the optical transformations and the border of the transparent Synthesised are presented The theories of the glass structure, formulates the Perspective border of the transparency, a look is taken on the origin and the event of the Optical transformations inside the Glass space.

6. Projections and perspective in the world of the art glass.

This is a annotation regarding the unbreakable bond between the historical heritage in the art glass-making, the present of this kind of artistic work and the future role of the glass as a realized Spiritual value.

7. Grinding.

In this longest chapter of the dissertation, the professional argumentation is leading and it is developed in ten separate identifications, in a completely innovatory spirit. Together with the theoretical basis (Physics) and the practical experience (Technology), the major coordinates are being pointed out - as a support of the high-art glass - Composition, Aesthetics, Philosophy.