

## Вклад Ульмской школы в развитие «науки» о дизайне



**Филоненко  
Надежда  
Сергеевна**

кандидат искусствоведения, доцент,  
Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ),  
Екатеринбург,  
Российская Федерация

e-mail:  
mashanadya@gmail.com



**Третьякова  
Мария  
Сергеевна**

кандидат искусствоведения, доцент,  
Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ),  
Екатеринбург,  
Российская Федерация

e-mail:  
mashanadya@gmail.com

Исследуется, в чем сегодня состоит вклад Ульмской школы в развитие «науки» о дизайне. На основе анализа ряда англоязычных источников авторы приходят к выводу, что важнейший вклад Ульмской школы связан с выходом на проблему социальной ответственности дизайнера в условиях капиталистической экономики и научно-технического прогресса, а также с осмыслением коммуникативной роли научно-технической рациональности в дизайне.

**Ключевые слова:** Ульмская школа дизайна, «ульмская модель», научный операционализм, визуальная методика, «хорошая форма».

*Philonenko N.S., Tretyakova M.S.*

*The contribution of the Ulm school to the development of Design Studies*

*The study is devoted to finding an answer to the question of what today the contribution of the Ulm school to the development of design studies can be formed. Based on the analysis of a number of English-language sources the authors come to the conclusion that the most important contribution of the Ulm school is connected with the problem of social responsibility of the designer in the conditions of capitalist economy and scientific and technological progress, as well as with the understanding of the communicative role of scientific and technical rationality in design.*

**Keywords:** *Ulm school of Design, «Ulm model», scientific operationalism, visual methodology, «good form».*

Вероятно, первое описание деятельности Ульмской школы дизайна на русском языке содержится в одном из первых выпусков журнала «Техническая эстетика» 1964 г. За сжатым текстом об Ульмской школе (в статье она называется «училищем») следует короткий вывод: «Методы работы училища заслуживают внимательного анализа и изучения» [2, 18].

Несмотря на то, что с момента выхода этого номера журнала прошло уже более полувека, даже западные теоретики дизайна по-прежнему указывают на недостаточную степень изученности и оценки исторического наследия Ульмской школы [9, 140]. Показательно в этом отношении, что Архив Ульмской школы, созданный при содействии ее выпускников в 1987 г., сейчас «регулярно инициирует и поддерживает исследовательские проекты, посвященные истории Ульмской школы дизайна». В частности, в этом году стипендиальная программа, приуроченная к 100-летию со дня рождения Т. Мальдонадо, направлена на поддержку исследований, актуализирующих наследие Ульмской школы с точки зрения «насущных проблем сегодняшнего дня» [8].

Статья отвечает на вопрос, в чем заключается вклад Ульмской школы в развитие «науки» о дизайне, которую в России до сих пор

принято называть «техническая эстетика», а на Западе называют более широко «design studies» (по словам известного американского теоретика дизайна Р. Бьюкенена, «design studies» как научная дисциплина привносит «рефлексивное и философское измерение в историю, теорию и критику дизайна» [5, 13]).

Исследований исторического наследия Ульмской школы дизайна не так много. На русском языке их практически нет: можно выделить, пожалуй, только очерки В. Р. Аронова [1]. Что касается иностранной литературы, особого внимания заслуживают номера журнала «Ulm» (1958–1968), статьи которого сразу дублировались на английском языке [3; 4; 7; 10; 12; 17], а также два немецких издания, позднее переведенных на английский язык: сборник архивных материалов под редакцией одного из преподавателей Ульмской школы — Г. Линдингера (1991) [19], а также монография преподавателя Кельнского университета прикладных наук — Р. Шпица, скрупулезно выстраивающего хронологию политических событий в истории школы (2002) [18]. Отдельно укажем англоязычные статьи 2010-х гг. немецкой исследовательницы К. Леопольд [11] и группы португальских исследователей во главе с И. К. Невес [15; 16], актуализирующих теоретическое наследие

Ульмской школы с точки зрения современных компьютерных технологий.

Несмотря на относительно небольшую исследовательскую базу, подчеркнем, что влияние Ульмской школы на дальнейшее развитие образования и научных исследований в сфере дизайна является общепризнанным, поэтому важно иметь возможность правильно оценить этот масштабный по своему замыслу научно-педагогический эксперимент. Для того чтобы сделать небольшой шаг в этом направлении, мы используем историко-генетический и проблемно-хронологический методы, позволяющие проследить эволюцию дизайнерской мысли в контексте конкретной школы, а также увидеть непреходящую актуальность ряда выводов, к которым пришли преподаватели школы незадолго до ее закрытия.

«Высшая школа формообразования в Ульме» основана в 1953 г. В условиях послевоенной Германии это стало возможным только благодаря финансовой поддержке США. С американской стороны ожидалось, что школа будет служить задаче «перевоспитания» немцев с целью демократизации немецкого общества [18, 55], поэтому одной из важных черт Ульмской школы стала ее социальная направленность. Она выразилась, прежде всего, в том, что в противовес распространившемуся в Германии в 1950-е гг. стайлингу, призванному стимулировать в человеке желание купить товар только из-за эффектной формы последнего, дизайнеры Ульмской школы стремились радикально изменить способ обращения человека с вещью, и через это — трансформировать «я» потребителя [18, 142]. Для выполнения этой задачи дизайнеру требовалось развитие критического мышления, а также знания в различных научных и практических областях. Необходимость выполнения социальной задачи и определила логику построения педагогической модели школы.

С другой стороны, модель образования Ульмской школы была направлена на стимулирование экономического подъема Германии (часть бюджета предоставляло государство). Отсюда возникла ориентация школы на реализацию конкретных дизайнерских проектов. В теоретическом плане основной задачей Ульмской школы стала разработка теории дизайна в контексте «индустриального общества будущего» [19, 10].

Преподаватели Ульмской школы уже тогда понимали, что это «будущее» тесно связано с проектированием на компьютере, поэтому в конце 1950-х гг. студенты школы вручную моделировали формы, которые проектировщики позднее стали делать на компьютере [16, 9]. Можно сказать, что эти эксперименты заложили основу современного компьютерного проектирования и генеративного дизайна.

Примечательно в этом плане, что если г. Веймар, в котором был основан Баухауз, связан с именами И. Гете и Ф. Шиллера, выступавшими за отказ от культа разума эпохи Просвещения, то г. Ульм, в котором был основан «Новый Баухауз», является родиной А. Эйнштейна, а потому в Германии принято считать, что «жители Ульма — математики» [16, 2].

### 1 «Новый Баухауз»: идеализация социальной миссии дизайна (1953–1956 гг.)

Первым ректором Ульмской школы стал выпускник Баухауза, но не немец, а человек из нейтральной страны — швейцарец М. Билл. В условиях опустошенной войной Европы он сформулировал программу проектирования «от ложки до города». Программа предполагала, что созданные объекты станут образцами новой высокой культуры проектирования.



Иллюстрация 1. Упражнение Й. Альберса на исследование прозрачности цвета с использованием геометрической фигуры (1954–1955) [19, 36]

Формирование новой культуры стало возможным, в свою очередь, благодаря тому, что 1945 г. стал для немцев «нулевым часом», т. е. моментом рождения новой Германии. По словам М. Билла, когда Ульмская школа была основана, возник вопрос, достойно ли что-либо из окружающих человека вещей «в каком-то смысле, места в музее» — ведь они ощущались тогда как часть культуры, «ушедшей в прошлое» [19, 68].

Соучредитель и одновременно преподаватель Ульмской школы О. Айхер позднее писал, что преподаватели Ульмской школы «нашли то, что искали, в работах Малевича, Татлина, Мохой-Надя» [19, 125]. Для них конструкция вещей стала неотделима от формального стиля, техника — от искусства. Имелось в виду, что форма не «выводится» из утилитарной функции, а «гармонично сочетается» с ней. При этом красота формы, раскрывающаяся через композиционные отношения, выражает универсальное нравственное содержание вещи (т. е. «истинная» форма, например, у кофейной ложки, может быть только одна). Отсюда — особая роль эстетического воспитания студентов Ульмской школы, которые должны были постигать «художественную истину» на общем базовом курсе — так же, как когда-то студенты Баухауза.

Несмотря на приглашение в школу бывших преподавателей Баухауза, опиравшихся не столько на конкретные методы преподавания, сколько на собственные чувства (Й. Альберс, Й. Иттен, В. Петерханс, а также ученица П. Клее — Х. Нонне-Шмидт), базовый курс Ульмской школы сильно отличался от форкурса Баухауза. Прежде всего, это связано с использованием геометрических принципов формообразования (Иллюстрация 1), поскольку М. Билл считал, что необходимо развивать искусство дизайна, основанное на математическом образе мышления (важную роль здесь сыграл преподававший в Ульмской школе философ М. Бензе: он связал стили в европейском искусстве с внедрением математических методов и теорем, на основе которых якобы «можно было бы более или менее последовательно и полностью проследить формальные элементы возникшего стиля») [11, 376–377].

По мнению преподавателей Ульмской школы, точные методы формообразования превращали дизайн в инструмент демократизации общества. Но поскольку социальное воздействие форм повседневных вещей должно быть неявным, и оно строилось на реализации некой «художественной истины», М. Билл не считал, что студенты должны обучаться политической критике (благодаря М. Биллу в Ульмской школе закрепился термин «хорошая форма», т. е. форма, технологичная

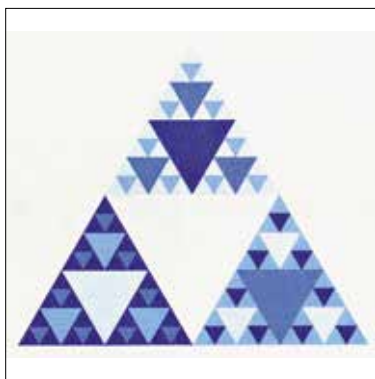


Иллюстрация 2. Упражнение Т. Мальдонадо на исследование оттенков цвета с использованием треугольника Серпинского (1955–1956) [19, 47]

и простая в обращении, не привязанная к какому-либо стилю прошлого [18, 14]).

Выводы из этого этапа развития дизайнерской «мысли» сделали сами ульмовцы. В 1967 г. проректор школы К. Шнайрт писал, что «...никто не может оказывать влияние на социальные и экономические реалии, не будучи вовлеченными в политику» [17, 26]. Другими словами, социальные и экономические проблемы не решаются на уровне формы.

## 2 «Дизайн и наука»: идеализация научной основы дизайна (1956–1958 гг.)

В 1956 г. М. Билла уже в качестве председателя правления сменил Т. Мальдонадо [18, 24–25]. Критикуя позицию М. Билла, унаследованную от Баухауза, он писал: «Промышленный дизайн — это не искусство, и дизайнер не обязательно должен быть художником» [19, 370]. Он имел в виду, что дизайнер не должен быть художником, формирующим «идеологию», без которой, по мнению М. Билла, наступил бы «хаос» [19, 65]. По словам Т. Мальдонадо, «там, где <...> дизайн функционирует как ограничивающая идеология, дизайнер выходит на сцену в роли Великого инквизитора, вершащего милосердие и справедливость», в то время как, на самом деле, он должен быть в «тесном и неприятельном контакте с техническим специалистом» [18, 215].

По мнению Т. Мальдонадо, дизайнер должен быть полностью включен в производственный процесс, поэтому, в отличие от преподавателей Баухауза, с их недоверием к научной и философской литературе (в частности, в Баухаузе не было библиотеки), он активно выступал за связь дизайна с наукой [15, 41]. Так, на строительном факультете

сразу после начала занятий по прикладной физиологии проводились занятия по методам изготовления строительных элементов и строительным материалам, семинар по истории дизайна и семинар по социологии [18, 216].

Из-за растущего «кредита доверия», а также необходимости выйти на самоокупаемость Ульмская школа в этот период вовлекалась в крупные промышленные проекты. Связь с проектной практикой во многом повлияла на представления самих преподавателей школы о том, кто такой дизайнер. По словам одного из последующих преподавателей Ульмской школы, Х. Риттеля, дизайнер — это тот, кто занимается не только «внешней поверхностью вещей» (стайлингом), но, прежде всего, тот, кто ориентируется на массовое производство, призванное удовлетворять потребности «анонимной массы потребителей», выявляемые разве что статистически [19, 94].

Ориентация на массового потребителя, вероятно, способствовала тому, что Т. Мальдонадо включил в базовый курс теорию восприятия и семиотику. Каждый проект отныне рассматривался им как система знаков, как универсальный логически выстроенный текст, не привязанный к какой-либо из культур. Соответственно, традиционная ориентация проектировщиков на гармонию пропорций теперь считалась в Ульмской школе устаревшей.

На уровне формообразования распространение получили математические методы. Т. Мальдонадо, в частности, интересовался фракталами, по его мнению, отражающими «напряженность» между конечным и бесконечным, а потому он ввел в курс «Визуальное введение» треугольник Серпинского, кривые Пеано и Гильберта и пр. (Иллюстрация 2). В результате курс Т. Мальдонадо имел слабое отношение к практике проектирования [11, 372]. К тому же, как позднее заявил сам Т. Мальдонадо, «тенденция к объективации творческой деятельности породила опасное стремление к методологии, которая [якобы] автоматически должна приводить к оригинальным и превосходным результатам» [19, 142]. Тем не менее теперь, по прошествии времени, мы можем заключить, что именно его подход позволил студентам мыслить в контексте управления процессом формообразования, которое впоследствии стало осуществляться с помощью компьютера [15, 48].

## 3 Увлеченность проектной методологией.

### «Мания планирования» (1958–1962 гг.)

В 1958 г. Т. Мальдонадо основал журнал «Ulm», в одном из первых выпусков которого он критиковал Баухауз за привнесение художественности в промышленный дизайн, а значит, субъективной воли художника, который объявляет какую-либо конкретную форму подлинно красивой, совершенно не опираясь на точные научные данные. «Проектную истину», с точки зрения Т. Мальдонадо, должны были устанавливать различные науки, такие как социология, экономика, психология и эргономика. Т. Мальдонадо назвал свою идею «научным операционализмом» [12, 40].

Следующий шаг Т. Мальдонадо заключался в создании научно-исследовательских институтов при Ульмской школе, которые должны были стать «местами встреч», особенно для профессорско-преподавательского состава, с целью проведения экспериментов и обмена идеями. Создание научно-исследовательских институтов призвано было укрепить связь между науками, а также между теорией и практикой [18, 219].

С другой стороны, по словам Т. Мальдонадо, поскольку промышленные дизайнеры больше не ограничивались «придаванием формы продуктам», а были способны «проектировать изделия, используя свои базовые знания в области технологий», центральное значение в области преподавания приобрело «методологическое измерение», которое, по его словам, до этого не просто «игнорировалось» — оно «дискредитировалось» [18, 219].

Методология в школе отныне преподавалась в рамках двух дисциплин: анализ математических операций (в теории групп, теории множеств, теории оценочных рядов, стандартизации, теории информации) и теория науки. Методология дополняла такие технические дисциплины, как изучение производства, технология материалов, общая механика и техническое проектирование [18, 219].

К 1960 г. сформировалась так называемая «ульмская модель» образования, сочетающая теоретическое и практическое обучение со студенческой работой над промышленным заказом в группах под руководством одного из лекторов Ульмской школы. По словам одного из преподавателей Ульмской школы, Г. Бонсипа,

в рамках модели речь шла не просто о связи дизайна с промышленностью, а о «развитии возможности формального творчества, присущего самой промышленности» [19, 266].

Постепенно количество преподавателей теоретических дисциплин настолько разрослось, что даже в рамках практических курсов произошёл серьёзный крен в сторону научно-технической рациональности. В частности, в выпуске журнала «Ulm» 1959 г. один из преподавателей Ульмской школы, Э. Фрешог, описывая «визуальную методику» базового курса факультета визуальных коммуникаций, предлагал рассматривать регулярные и полурегулярные сетки, образуемые полным покрытием поверхности многоугольниками одного или нескольких типов [7, 58], а также трехмерные решетки, создаваемые на основе этих сеток [7, 60]. Те же решетки использовались далее на занятиях по проектированию промышленных объектов В. Цайшеггом (Иллюстрация 3).

Среди новых преподавателей в этот период особую роль сыграл математик, физик и социолог Х. Риттель. Он применил новые методы проектирования к области планирования [15, 47]. Новая методика планирования настолько разрослась в этот период, что для некоторых студентов превратилась почти в религию [19, 11].

Стремление преподавателей Ульмской школы «очистить» проектирование от интуитивных методов и нравственно-эстетических ориентиров в результате привело к лишению дизайна его социальной роли, что, в свою очередь, вызвало недовольство студентов и ориентированных на практику преподавателей. Так, раздосадованный «ошибочным» курсом школы О. Айхер писал, что приобретаемые в Ульмской школе теоретические знания являются для студентов лишь средством для достижения цели и нельзя путать дизайн с наукой. Цель дизайна — преобразование общества. Он заявил: «Я предполагаю, что студентов информационного факультета посылают в мир не для того, чтобы они искали свое место в социальной и экономической системе, а для того чтобы отстаивать принципы» [18, 259].

#### 4 «Ульмская модель»: поиск баланса (1962–1966 гг.)

В 1962 г. Ульмская школа вернулась к управлению ректором, которым стал О. Айхер. Под его

руководством над преподавателями теоретических дисциплин стали преобладать преподаватели дизайна. Вдобавок ко всему, согласно новому уставу школы, только штатные преподаватели дизайна отныне имели право баллотироваться на пост ректора школы или заведующего кафедрой [18, 272].

Переосмысляя значение базового курса, преподаватель Ульмской школы В. С. Хафф писал в 1965 г.: «... дизайн — это, прежде всего, структурирование, и для меня изучение структуры (абстрактно) равнозначно тому, что называется базовым проектированием или фундаментальным исследованием» [10, 26]. Однако, по его словам, Вселенной присуща случайность, и задача будущего дизайнера — научиться управлять случайностью [10, 35] (Иллюстрация 4).

Весной 1963 г. уже на конгрессе ICSID в г. Париже с резкой критикой идеи наукообразного дизайна, предложенной Т. Мальдонадо, выступил М. Билл. Он «остановился на непреходящей ценности широкого художественного и гуманитарного образования для дизайнеров и предостерегал их от излишнего профессионализма». В результате Т. Мальдонадо публично согласился с критикой М. Билла и «назвал все произошедшее в Ульмской школе “детской болезнью научности”, приведшей к мысли о том, что все можно объяснить с помощью таблиц, достаточно только разработать универсальные схемы» [1, 374].

Осенью того же года в очередной статье для журнала «Ulm» Т. Мальдонадо вернулся к размышлению над связью Ульмской школы и Баухауза. По-прежнему отрицая опыт экспрессионистского Веймаровского Баухауза, Т. Мальдонадо провел параллель между Ульмской школой и Баухаузом, каким он был при Х. Мейере в г. Дессау, когда техническая сторона дизайна должна была наполняться социальным содержанием. Однако стремление Х. Мейера уйти от роскоши для Германии на тот момент было уже не актуально. Об этом свидетельствуют слова одного из преподавателей Ульмской школы, философа А. Моля, приведенные в журнале «Ulm» 1967 г., о том, что функционализм школы стал не нужен немецкому «обществу изобилия» после того «экономического чуда», которому он служил, — потребителя необходимо постоянно стимулировать любой ценой, поэтому в таком обществе востребованным оказывается «нео-

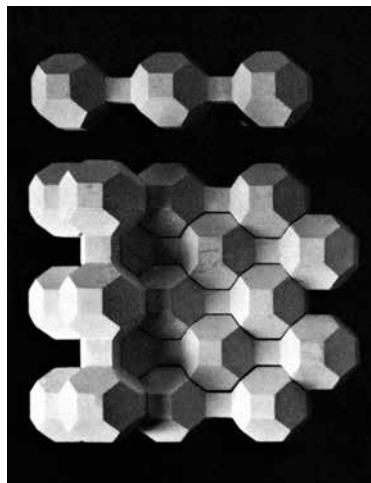


Иллюстрация 3. Упражнение В. Цайшегга на создание объемного модуля, позволяющего полностью заполнить пространство (1959–1960) [19, 50]

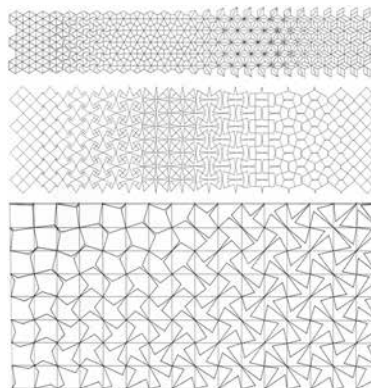


Иллюстрация 4. Упражнение В. С. Хаффа на трансформацию сетки (1963–1966) [19, 64]

китч» [19, 159]. Проблема возникла уже на уровне идеи «научного операционализма», содержащей в себе ценность рационального потребления товаров и поддерживающей «философию дефицита».

В том же выпуске журнала сообщалось, что Т. Мальдонадо покинул Ульмскую школу. Еще через год была закрыта сама школа.

Для нас важно то, что, осознав кризис рационально-технического подхода, сами преподаватели Ульмской школы наметили некоторые актуальные направления развития дизайнерской «мысли». Так, в очередной статье для журнала «Ulm» (1967) Г. Бонсип писал: «Большинство дизайнеров считают споры о методах проектирования несерьезными и далекими от реальной практики... Однако профессия, ориентированная на технологии и промышленность, вряд ли избежит холодного душасциентизма и рационализации» [4, 9]. И далее: «Проектирование можно рассматривать в свете теории

принятия решений... Принять решение — значит сделать выбор между альтернативами» [4, 14]. И этот выбор, как правило, требует рациональной аргументации, по крайней мере, при взаимодействии со стейкхолдерами [4, 18].

В 1965 г. Ги Бонсип предложил социальное направление развития дизайна визуальных коммуникаций вне «философии дефицита». Вместо того чтобы отождествлять визуальные коммуникации исключительно с рекламой, пусть даже правдиво информирующей потребителя о свойствах нового товара, он предложил освоить новую сферу «убеждающей коммуникации»: «Мир знаковых систем для дорожного движения и дисплеев машин, мир коммуникаций в образовательных целях, мир визуального представления научных фактов» [3, 24].

### Заключение

Сегодня дизайнер не пытается решить социальные проблемы на уровне формообразования, но он может стремиться быть социально полезным, «находя новые взаимосвязи между знаками, вещами, действиями и мыслями» [5, 14]. При этом дизайнер не только применяет «критическое мышление» для поиска проектной концепции, но опирается на «интуитивное мышление», являющееся «необходимым компонентом для открытия путей к инновациям» [13, 10].

Проблема заключается в том, что агрессивная цифровизация проектного процесса делает сегодня дизайнера почти конформным в поиске собственного проектного идеала (ведь в кратчайшие сроки миллионы альтернативных вариантов могут быть предоставлены компьютером), поэтому дизайнер предлагает лишь один из достаточно «хороших» вариантов [14, 34]. В этом отношении наиболее актуальным сегодня представляется выход Ульмской школы на проблему социальной ответственности дизайнера в условиях капиталистической экономики и научно-технического прогресса.

Актуальной также является сама роль, которую Ульмская школа отвела научно-технической рациональности в дизайне. Научно-техническая рациональность рассматривалась как инструмент «убеждающей» коммуникации — но не только на уровне форм, а, прежде всего, на вербальном уровне аргументации проектного решения (ведь, по справедливому замечанию выпускника Ульмской школы

К. Криппендорфа, судьба продуктов дизайна всегда решается в языковой коммуникации [6, 57]). С другой стороны, на уровне «неубеждающей коммуникации» научно-техническая рациональность рассматривалась исключительно как инструмент упорядочивания коммуникационной среды человека.

### Список использованной литературы

- [1] Аронов В. Р. Ульмская школа // Искусствознание. — 2007. — № 3–4. — С. 343–384.
- [2] Ульмская школа художественного конструирования // Информационный бюллетень «Техническая эстетика». — 1964. — № 4. — С. 18.
- [3] Bonsiepe G. An Argument For Basic Design // Ulm. — 1965. — № 12/13. — P. 25–40.
- [4] Bonsiepe G. Education for Visual Design // Ulm. — 1967. — № 19/20. — P. 17–24.
- [5] Buchanan R. Wicked Problems in Design Thinking // Design Issues. — 1992. — № 8 (2). — P. 5–21.
- [6] Ehn P. Book review: The Semantic Turn: A New Foundation for Design // ARTIFACT. — 2007. — № 1 (1). — P. 56–59.
- [7] Frøshaug A. Visual Methodology // Ulm. — 1959. — № 4. — P. 57–68.
- [8] HfG-ARCHIVE: Research // Официальный сайт архива Ульмской школы. — URL: <https://hfg-archiv.museumulm.de/en/8-research/>.
- [9] Holt M. Ulm Aesthetics // J. of Design History. — 2020. — № 33 (2). — P. 140–157.
- [10] Huff W. S. An Argument For Basic Design // Ulm. — 1965. — № 12/13. — P. 25–40.
- [11] Leopold C. Precise Experiments: Relations between Mathematics, Philosophy and Design at Ulm School of Design // Nexus Network Journal. — 2013. — № 15. — P. 363–380.
- [12] Maldonado T. New Developments in Industry and the Training of the Designer // Ulm. — 1958. — № 2. — P. 25–40.
- [13] Mortati M., Magistretti S., Cautela C., Dell' Era C. Data in design: How big data and thick data inform design thinking projects // Technovation. — 2023. — № 122. — P. 1–14.
- [14] Mortati M. New Design Knowledge and the Fifth Order of Design // Design Issues. — 2022. — № 38 (4). — P. 21–34.

- [15] Neves I. C., Rocha J. M. The contribution of Tomas Maldonado to the scientific approach to design at the beginning of computational era. The case of the HfG of Ulm // Proceedings Future Traditions: Rethinking Traditions and Envisioning the Future in Architecture Through the use of Digital technologies. — 2013. — P. 39–50.
- [16] Neves I. C., Rocha J. M., Duarte J. Computational Design Research in Architecture: The Legacy of the Hochschule für Gestaltung, Ulm // International Journal of Architectural Computing. — 2014. — № 17 (1). — P. 2–25.
- [17] Schnaidt C. Architecture and Political Commitment // Ulm. — 1967. — № 19/20. — P. 26–34.
- [18] Spitz R. HfG Ulm. The view behind the foreground. The political history of the Ulm School of Design (1953–1968) / Ed. Axel Menges. — 2002. — 465 p.
- [19] Ulm Design. The Morality of Objects / H. Lindinger. MIT Press, 1991. — 287 p.

### References

- [1] Aronov V. R. Ul'mskaya shkola // Iskusstvovoznanie. — 2007. — № 3–4. — S. 343–384.
- [2] Ul'mskaya shkola hudozhestvennogo konstruirovaniya // Informacionnyj byulleten' «Tekhnicheskaya estetika». — 1964. — № 4. — S. 18.
- [3] Bonsiepe G. An Argument For Basic Design // Ulm. — 1965. — № 12/13. — P. 25–40.
- [4] Bonsiepe G. Education for Visual Design // Ulm. — 1967. — № 19/20. — P. 17–24.
- [5] Buchanan R. Wicked Problems in Design Thinking // Design Issues. — 1992. — № 8 (2). — P. 5–21.
- [6] Ehn P. Book review: The Semantic Turn: A New Foundation for Design // ARTIFACT. — 2007. — № 1 (1). — P. 56–59.
- [7] Frøshaug A. Visual Methodology // Ulm. — 1959. — № 4. — P. 57–68.
- [8] HfG-ARCHIVE: Research // Official'nyj sayt arhiva Ul'mskoj shkoly. — URL: <https://hfg-archiv.museumulm.de/en/8-research/>.
- [9] Holt M. Ulm Aesthetics // J. of Design History. — 2020. — № 33 (2). — P. 140–157.
- [10] Huff W. S. An Argument For Basic Design // Ulm. — 1965. — № 12/13. — P. 25–40.

- [11] Leopold C. Precise Experiments: Relations between Mathematics, Philosophy and Design at Ulm School of Design // Nexus Network Journal. – 2013. – № 15. – P. 363–380.
- [12] Maldonado T. New Developments in Industry and the Training of the Designer // Ulm. – 1958. – № 2. – P. 25–40.
- [13] Mortati M., Magistretti S., Cautela C., Dell’Era C. Data in design: How big data and thick data inform design thinking projects // Technovation. – 2023. – № 122. – P. 1–14.
- [14] Mortati M. New Design Knowledge and the Fifth Order of Design // Design Issues. – 2022. – № 38 (4). – P. 21–34.
- [15] Neves I. C., Rocha J. M. The contribution of Tomas Maldonado to the scientific approach to design at the beginning of computational era. The case of the HFG of Ulm // Proceedings Future Traditions: Rethinking Traditions and Envisioning the Future in Architecture Through the use of Digitaltechnologies. – 2013. – P. 39–50.
- [16] Neves I. C., Rocha J. M., Duarte J. Computational Design Research in Architecture: The Legacy of the Hochschule für Gestaltung, Ulm // International Journal of Architectural Computing. – 2014. – № 17 (1). – P. 2–25.
- [17] Schnaidt C. Architecture and Political Commitment // Ulm. – 1967. – № 19/20. – P. 26–34.
- [18] Spitz R. HFG Ulm. The view behind the foreground. The political history of the Ulm School of Design (1953–1968) / Ed. Axel Menges. – 2002. – 465 p.
- [19] Ulm Design. The Morality of Objects / H. Lindinger. MIT Press, 1991. – 287 p.

Статья поступила в редакцию 30.05.2023.  
Опубликована 30.09.2023.

**Philonenko Nadezhda S.**

Candidate of Art History, Associate Professor, Ural State University of Architecture and Art (USUAA), Yekaterinburg, Russian Federation  
e-mail: mashanadya@gmail.com  
ORCID ID: 0000-0003-1459-9272

**Tretyakova Maria S.**

Candidate of Art History, Associate Professor, Ural State University of Architecture and Art (USUAA), Yekaterinburg, Russian Federation  
e-mail: mashanadya@gmail.com  
ORCID ID: 0000-0001-7385-6609