А.В. САЗИКОВ

Кандидат искусствоведения, заведующий отделом художественных проблем дизайна, декоративного и народного искусства. Научно-исследовательский институт теории и истории изобразительных искусств Российской академии художеств
e-mail: a_sazikov@mail.ru

A.V. SAZIKOV

Candidate of Art History, Head of the Department of artistic problems of Design, Decorative and Folk Arts, Research Institute of Theory and History of Fine Arts, Russian Academy of Arts
e-mail: a_sazikov@mail.ru

DOI: 10.37485/1997-4663_2024_4_2_138_150

ГРАФИЧЕСКИЙ ЯЗЫК НИКОЛАЯ КОШКИНА И ДИАНЫ ШАЦ КАК ВИЗУАЛЬНАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ПРОЕКТА ИОСИФА ГОЛЬДИНА

THE GRAPHIC LANGUAGE OF NIKOLAI KOSHKIN AND DIANA SCHATZ AS A VISUAL REPRESENTATION OF JOSEPH GOLDIN'S GLOBAL TELECOMMUNICATIONS PROJECT

В статье рассмотрено творчество художников-графиков Николая Кошкина и Дианы Шац в контексте реализации глобального телекоммуникационного проекта Иосифа Гольдина. Творчество Дианы Шац в научной литературе затрагивается впервые. Анализируются стилистические и жанровые черты работ этих художников, вкратце обозначена история возникновения стилистики свингующих шестидесятых и жанра «виммельбух». Отмечена взаимосвязь всех элементов глобального телекоммуникационного проекта как различных проявлений калифорнийской контркультуры.

The article examines the work of graphic artists Nikolai Koshkin and Diana Schatz in the context of the implementation of the global tele-

communications project by Joseph Goldin. The work of Diana Schatz is touched upon in the scientific literature for the first time. The stylistic and genre features of the works of these artists are analyzed, the history of the emergence of the style of the swinging sixties and the Wimmelbuch genre is briefly outlined. The interrelation of all elements of the global telecommunications project as various manifestations of the Californian counterculture is noted.

Ключевые слова: Николай Кошкин, Диана Шац, Иосиф Гольдин, Глобальный телекоммуникационный проект, графический дизайн, свингующие шестидесятые, виммельбух, калифорнийская контркультура.
Keywords: Nikolai Koshkin, Diana Schatz, Joseph Goldin, Global Telecommunications Project, graphic design, swinging sixties, wimmelbuch, California counterculture.

Войдя в приемную директора Музея архитектуры им. А.В. Щусева, посетитель, первым делом, видит пеструю россыпь значков, развешанных на притолоке двери и по стенам. Разнообразных размеров, форм и цветов, на булавке, заколке, винте и кляммере — на протяжении десятилетий эти сувениры оставляют на память о себе гости музея. Если присмотреться, справа можно увидеть небольшой, сантиметра три в диаметре, круглый, на белом фоне, значок, где в обрамлении надписи «Экспедиция к резервным возможностям человека» помещается рисунок мужской головы: нижняя половина — лицо, пристально всматривающееся в зрителя, верхняя половина — Вавилонская башня.

История умалчивает, когда этот значок появился в музее, очевидно одно — оставил его здесь Иосиф Гольдин. Он считал, что необходим новый глобальный проект, который стал бы инструментом массового возрождения. И этим проектом по его мысли могло быть «Зеркало для человечества» [1] — сцена глобального театра, электронная версия Вавилонской башни, создавая которую, человечество сформируется в нормальное разумное сообщество (рис. 1).

Рис. 1. Николай Кошкин. Логотип Иосифа Гольдина, 1982

Это же изображение помещалось на визитной карточке Гольдина, оно стало его фирменным знаком, а нарисовал его художник Николай Кошкин (1947–2017). Гольдина с Кошкиным связывало многолетнее сотрудничество, помимо упомянутой эмблемы, в начале 1980-х они совместно участвовали в разработке конкурсного проекта Центра коммуникаций Тет Дефанс в Париже. В этом конкурсе архитекторам со всего мира было предложено представить свое видение современного комплекса, включающего «перекрёсток коммуникаций» — некий центр общения всех со всеми, непосредственно и через технические средства связи.

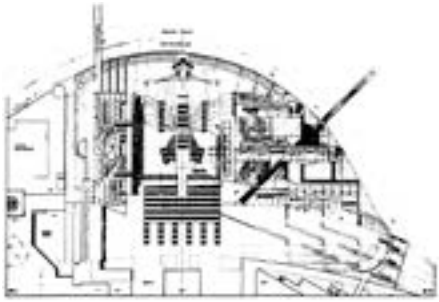

Рис. 2. А.Э. Гутнов, И.С. Гольдин, Н.И. Кошкин, В.Т. Брель и др. Конкурсный проект Центра общения в Париже, 1982

Заказчик хотел получить монумент, отвечающий трем масштабным рядам: «масштабу исторической Оси, масштабу района Дефанс, масштабу пешехода». Наконец, следовало символизировать идею вхождения в общество будущего как «общество тотальной коммуникации» [2].

На суд конкурсной комиссии было представлено 893 заявки из 45 стран мира. Среди них — проект телекосмического терминала группы московских архитекторов под руководством А.Э. Гутнова. Кроме пяти архитекторов и инженера, в группу входили Иосиф Гольдин как сценарист, художник Николай Кошкин и фотограф, автор причудливых стаффажей журнала «Знание-сила», Виктор Брель (рис. 2).

Согласно проекту, типовой терминал должен иметь в качестве основных компонентов большой видеоэкран (точнее, систему видеоэкранов) и видеоарену — зал или иное закрытое помещение, специально оборудованное для сеансов связи между большими группами людей. Терминалы должны служить центрами международного общения, образования, обмена информацией и опытом в области космической телевизионной связи. Это будут крупные комплексы, включающие в себя, помимо видеоэкранов, еще и выставочные залы, банки данных, конференц-залы для проведения международных симпозиумов и семинаров для специалистов.

Очертания терминала, по утверждению разработчиков проекта, будут доминировать в городском пейзаже двадцать первого века, как со-

бор или ратуша в средневековом городе. Терминал станет символической отправной точкой в процессе гуманитарного обновления городской среды [3].

Затем, уже ближе к концу десятилетия, Кошкин иллюстрировал литературный сценарий Гольдина «Мегамечта», с осуществления которого, по словам академика Д.С. Лихачева, «начнется реальная подготовка к переходу к XXI веку как веку гуманитарной культуры — культуры, объединяющей все человечество» [4]. Мозаика образов, мельтешащих в композиции рисунка, и наблюдающее за ними «всевидящее око» отсылают нас к виммельбуху, жанру о котором речь пойдет ниже (рис. 3).

Рис. 3. Николай Кошкин. Иллюстрация к литературному сценарию Иосифа Гольдина «Мегамечта», 1986

Выбор Кошкина в качестве постоянного соавтора и иллюстратора гольдинских проектов кажется неслучайным. Чтобы понять, как сложился этот творческий тандем, надо пристальней всмотреться в авторский стиль художника. Истоки стилистики его работ следует искать в английском графическом дизайне второй половины 1960–1970-х годов, эпохе хиппи и модов, свингующем Лондоне [5].

Несмотря на то обстоятельство, что в послевоенные годы интернациональный стиль графического дизайна восторжествовал во всем мире, к середине 1960-х его победа была поставлена под сомнение. Имперсональная швейцарская система лишала дизайн оригинальности, но важнее даже другое — подросшие бэби-бумеры усомнились в авторитете незыблемых ценностей западного общества. И 1967 год для дизайна стал важной вехой во многих отношениях: это был год, когда Энди Уорхол создал свою знаменитую «банановую» обложку для дебютного альбома группы Velvet Underground; Питер Блейк разработал обложку знаменитого на весь мир альбома Битлз «Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band», ставшую своеобразной вехой в дизайне музыкальных дисков; Милтон

Глейзер выпустил психоделический плакат Боба Дилана на котором яркая разноцветная прическа музыканта исполнена в стилистике поп-арта; наконец Роберт Крамб разработал свою легендарную обложку для группы Big Brother and the Holding Company. Рок музыка в тот период стала основной силой и катализатором инноваций в графическом дизайне.

Эти события словно предвидела нью-йоркская студия Push Pin, основанная в 1954 году Милтоном Глейзером и Сеймуром Чвастом. Используя ренессансные шрифты, стилистику модернизма и викторианской эпохи, студия Push Pin представила свою альтернативу интернациональному стилю. В 1964 году Арт Канкин запустил бесплатную газету «L.A. Free Press», ставшую первой андеграундной газетой. Два года спустя Виктор Москосо основал «Neon Rose», а в Сан-Франциско появились первые плакаты для концертов в Fillmore Auditorium и Avalon Ballroom, подписанные такими дизайнерами, как Стэнли Маус, Элтон Келли, Уэс Уилсон и Рик Гриффин. Психоделические плакаты изображали странный сюрреалистический мир болезненных фантазий. Типографика зачастую была представлена кинетическими и умышленно неразборчивыми шрифтами — позднее заимствованными дизайнерами Новой волны.

Еще одним абсолютно знаковым для 1960-х годов дизайнерским бюро, прославившимся на ниве психоделической графики, было партнерство Hapshash and the Coloured Coat, созданное в Лондоне художниками Майклом Инглишем и Нигелем Веймутом. Они познакомились в 1966 году во время работы над оформлением андеграундного лондонского клуба UFO (Underground Freaking Out). На счету этого дуэта множество культовых работ, вошедших в экспозицию знаменитого лондонского Музея Виктории и Альберта, посвященной свингующей эпохе: клубные афиши, концертные плакаты, рекламные постеры и граффити для бутиков на Карнаби-стрит и Кингз Роуд.

Термин «психоделическая графика» имеет чисто стилистические основания. Определение «психоделический», впервые предложенное английским психологом Хамфри Осмондом на заседании Нью-Йоркской академии наук в апреле 1956 года [6] означает «проявление ума», что как нельзя лучше подходит к определению визуального воздействия широко использованных в психоделической графике оптических эффектов: повышенный контраст изображения, сближенные по светлоте, но контрастные или дополнительные цвета (активизирующие зрительную систему), элементы растровых структур с их муаровыми эффектами, по-

вторяющиеся волнообразные линии — все то, что связано с изучением в 1960-е годы зрительного восприятия, что привело к рождению оптического искусства (оп-арт).

Кроме того, в интерпретации изображений психоделической графики преобладали многозначность, метафорическая образность, музыкальные ассоциации и ритмы. Наконец, сам характер изображения пространства отражал не столько привычную оптику человеческого глаза, сколько эффекты фото- и кинотехники: длиннофокусная оптика давала аналог аксонометрии и «кавалерийской перспективы» при взгляде с верхних точек, а широкоугольная оптика максимально акцентировала, гипертрофировала ощущение пространства за счет контраста размеров деталей переднего и заднего планов.

Наиболее ярко эта специфика психоделической графики проявилась в анимационном искусстве. В 1968 году Хайнц Эдельман создает визуальный ряд знаменитого мультфильма «Yellow Submarine». Стиль, в котором нарисован этот фильм, стал примером для подражания огромного количества анимационных картин, в том числе и современных ему советских, из серии «Веселая карусель». Советские художники впервые увидели «Yellow Submarine» на неделе культуры Великобритании. Первым и главным последователем психоделического искусства в СССР стал режиссер и художник-мультипликатор Валерий Угаров, создавший такие мультфильмы как «Рассеянный Джованни» (1969), «Про чудака лягушонка» (1972), «Не про тебя ли этот фильм?» (1973) и, разумеется, непревзойденный шедевр — «Шкатулка с секретом» (1976). Вслед за Угаровым психоделическая эстетика перекочевала в анимационные картины другого советского мультипликатора — Владимира Тарасова. Большинство его научно-фантастических картин в психоделическом визуальном стиле создавались в тандеме с художником-постановщиком Николаем Кошкиным («Контакт» (1978), «Тир» (1979), «Контракт» (1985), «Перевал» (1988) и др.) [7] (рис. 4).

Еще одним художником, работающем в сходной стилистике и также тесно сотрудничавшем с Иосифом Гольдиным в осуществлении его гуманитарных телекоммуникационных проектов, была Диана Шац. Диана, прежде всего, известна как жена и соратник Джоэла Шаца — «космического брата» Иосифа Гольдина. Джоэл и Диана впервые приехали в Советский Союз в качестве гражданских дипломатов в 1983 году. Начав с поиска простой, дешевой альтернативы космической связи для осущест-

вления проектов межконтинентального общения, Джоэл и Иосиф пришли к использованию модемов, электронной почты и новой системы, называемой… Интернетом [8, с. 225].

На фоне этих глобальных процессов деятельность Дианы оставалась как бы в тени, между тем, ее графические работы занимали видное место в визуализации проектов ее мужа и Иосифа Гольдина. В одном из писем, адресованных Стивену Калишману, президенту движения городов-побратимов, Иосиф говорит о том, что пишет его на бланке, предоставленным ему Дианой Шац. Это был простой лист пищей бумаги с изображением профиля Иосифа Гольдина в верхнем правом углу. Многократно размноженный Иосифом на письмах, факсах и телеграммах, этот рисунок рассылался им потом во все концы света, проповедуя идею глобального телекоммуникационного проекта (рис. 5).

В 1985 году совместно с Джоэлом Диана опубликовала плакат и пазл в коробке «Мирный путь». Затем вышла одноименная книжка-раскраска для всей семьи. Плакат и пазл представляют собой стилизованное многоцветное изображение планеты Земля, окруженной черным космосом. Планета наполнена детализированными изображениями кварталов большого города и людей, его населяющих. Внизу плаката надпись — «Мирный путь» — в радужных цветах (рис. 6). В аннотации к книге сказано: «Создатели Peace Trek потратили несколько лет на то, чтобы поделиться с людьми в Соединенных Штатах, Канаде и Советском Союзе своими идеями о мирном будущем. Затем они разработали плакат, на котором были изображены все собранные ими рисунки. В этой книге постер разделен на сцены, а на картинках обсуждаются темы. Если присмотреться, то на картинке можно увидеть само-

Рис. 4. Николай Кошкин. Эскиз плаката к мультфильму «Контракт», 1985

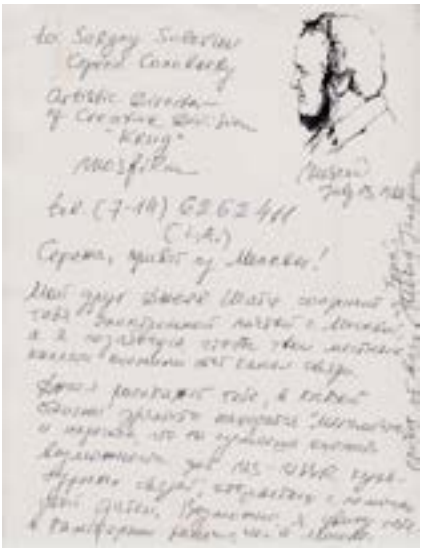

Рис. 5. Диана Шац. Бланк Иосифа Гольдина, 1986. На бланке письмо Иосифа Гольдина кинорежиссеру Сергею Соловьеву

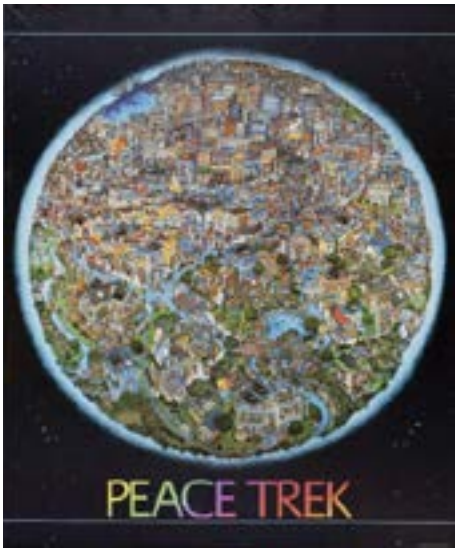

Рис. 6. Джоэл и Диана Шац. Плакат «Мирный путь», 1985

го себя. Вы можете увидеть, как вы или ваши чувства помогают достичь мира или как вы, возможно, препятствуете лучшему образу жизни» [9].

Другой рисунок Дианы, выполненный на листе плотной бумаги размером метр на полтора, изображал космический мост между Москвой и Сан-Франциско. Над планетой Земля восходит Солнце. Массы людей собрались у огромных экранов в Советском Союзе и в Соединенных Штатах. Они смотрят на эти экраны, где видят себя и своих заокеанских друзей — радостные улыбки озаряют их лица, русские и американцы общаются и приветствуют друг друга. В это время высоко в космосе, на орбите Земли, пролетает спутник космической связи, а на переднем плане рисунка восседает огромная сова — символ благоразумия и мудрости (рис. 7).

Позднее этот рисунок, первоначально служивший иллюстрацией к проекту Гольдина «Зеркало для человечества», был использован в рекламе, основанной Шацем в апреле 1986 года компании Сан-Франциско / Москва Телепорт (SFMT) — первой на территории нашей страны цифровой телекоммуникационной компании, осуществлявшей связь между Москвой и многими странами Запада посредствам электронной почты и SSTV, прообраза современного скайпа.

Помимо уже рассмотренной стилистики свингующих 1960-х, в рисунках Николая Кошкина и Дианы Шац, особенно последней, четко угадывается жанр виммельбуха, который, в свою очередь, отсылает к искусству фотомонтажа и коллажа, что связано с обращением художников к поп-арту и его методам. Такое сочетание объясняется тем, что виммельбух хотя и специфический жанр, со своими канонами, но все равно аккумулирует стили эпохи, в которую создается.

Виммельбухом называют детские развивающие книжки-картинки с минимумом текста (или чаще вообще без него) и яркими, детализированными, максимально насыщенными визуальной информацией иллюстрациями [10]. Родиной этого жанра считается Германия, но его прародителями называют фламандцев Питера Брейгеля старшего и Иеронима Босха — нагромождение образов, господствующая точка зрения с высокого горизонта (так называемая «кавалерийская перспектива») и подчеркнутая сферичность земного пространства роднят жанр виммельбуха с творчеством этих художников.

Глагол «wimmeln» в переводе с немецкого означает «кишеть, роится, копошится». От этого еще одно название — «мельтешащие книги». Первые виммельбухи стали появляться в конце 1960-х годов, хотя и не имели тогда такого названия. Подобного рода иллюстрации были известны и ранее, как минимум, с 1930-х годов, но все же отцом виммельбуха считают немецкого художника Али Митгуча (нем. Ali Mitgutsch, 1935–2022), одного из самых известных немецких детских писателей, автора

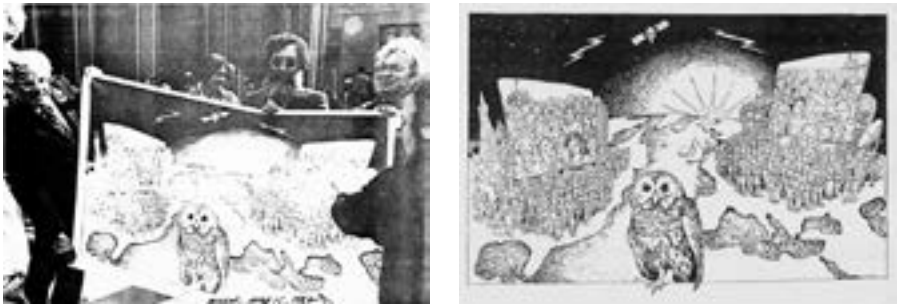

Рис. 7. а. Генри Дейкин, Диана Шац, Джоэл Шац, Майкл Оуэн и Иосиф Гольдин у подножия экрана ЭЛИН демонстрируют плакат Дианы Шац «Космический мост между Москвой и Сан-Франциско», 1987; б. Диана Шац. Плакат «Космический мост между Москвой и Сан-Франциско», 1986

более 70 книг, переведенных на 20 языков и разошедшихся тиражом более чем в 8 млн экземпляров. В 1968 году, используя приемы и техники немецких граверов XVI–XVII веков, Али Митгуч нарисовал свою первую книжку-картинку — «Все вокруг в моем городе» (нем. Rundherum in meiner Stadt). Именно это издание, которое было распродано в мире миллионным тиражом, считается первым вимельбухом (нем. Wimmelbilderbücher или англ. teeming picture book). А уже в следующем году за эту книгу автор получил немецкую молодежную литературную премию.

Первые книги Али Митгуча представляли собой крупноформатные изображения, где были нарисованы локальные сцены повседневной жизни. По словам самого художника, он рисовал свои сюжеты глядя на город и людей с балкона [11]. Такой взгляд, видимо, и послужил причиной обращения автора к «кавалерийской перспективе», суть которой заключалась в том, что при рассмотрении изображения все фигуры и объекты казались одинаковыми по величине, независимо от их расположения — так, словно читатель сидел верхом на лошади или парил в воздухе, как птица. Такую несколько наклонную перспективу Митгуч называл «демократической», поскольку все фигуры на иллюстрации были равнозначны. Со времени создания Митгучем первой книги в этом жанре, техника рисования виммельбухов практически не изменилась. Среди известных авторов, работающих в жанре виммельбуха, можно также назвать Мартина Хэндфорда, Ротраут Сюзанну Бернер, Анну Сьюз, Тьерри Лаваля, Лилу Лейбер и др.

Виммельбух имеет свои характерные особенности, отличающие его от подобных изданий и делающие незаменимым в работе с детьми: одновременное развертывание всех возможных сюжетных линий; отсутствие единого композиционного центра; возможность каждый раз придумывать и проговаривать новые истории, находить новые взаимосвязи. Такие книги, помимо того, что они идеально подходят для семейного чтения, чрезвычайно полезны в работе психологов и логопедов. Виммельбух используется как инструмент для исправления дефектов речи у детей и восстановления речи у взрослых, перенесших травмы или инсульты. Незаменим он и в работе психологов с детьми. Те детали, на которые ребенок прежде всего обращает внимание, говорят о том, что волнует его больше всего. Виммельбух хорошо тренирует память и стимулирует воображение (поскольку каждый раз приходится придумывать новые сюжеты), способствует расширению лексического запаса, развивает способность к длительной концентрации внимания [12]. Этому жанру в последние годы

Рис. 8. Диана Шац. Плакат «Экотопия». Иллюстрация к журналу Rain, 1976.
Концепция устойчивого развития города делает упор на многофункциональное зонирование, улицы, удобные для пешеходов, велосипедистов и общественного транспорта, возобновляемые источники энергии и озеленение городов

Рис. 9. Диана Шац. Плакат «Этапы пути», 1979.
Упрощенные технологии напоминают нам, что до того, как мы выберем инструменты и способы достижения цели, следует выбрать мечты и ценности, так как некоторые технологии служат им, в то время как другие делают их не достижимыми (Том Бендер, Рэйнбук)

посвящено немало педагогической литературы [13], находит он свое место и в искусствоведческих исследованиях [14].

Первые известные нам опыты Дианы Шац с жанром виммельбуха, относятся к середине 1970-х годов, когда она сотрудничала с редакцией журнала Rain, печатного органа движения «Упрощенных технологий», подразумевающего такой выбор технологий производства, а также способов их реализации, которые обеспечили бы выход продукции максимально компактной, энергоэффективной, экологичной и автономной, при этом максимально доступной для жителей слабо развитых территорий без развитой инфраструктуры [15] (рис. 8–10). На страницах журнала освещались проекты создания и развития возобновляемых ресурсов, экологичных видов транспорта, городских садов, локализованной экономики микрорайонов, региональной кулинарии, бессливных компостирующих туалетов (вот откуда происходит биосистема Петра Полуорлова в телефильме Олега Ефремова «Старый Новый год» (1980)).

Итак, скорее всего, обращение художников, тесно связанных с реализацией глобального телекоммуникационного проекта, к жанру вим-

мельбуха и графическому языку свингующих шестидесятых неслучайно. Все художественные практики, которые использовали в 1960-е годы, — сюрреализм, оп-арт, поп-арт — воспринимались как визуальные искусства, расширяющие сознание, своего рода, формы медитации. Иосиф Гольдин, занимаясь организацией самых первых телемостов, завязывал контакты с американцами через институт Эсален, сыгравший ключевую роль в «Движении за развитие человеческого потенциала». Новаторское использование группового обучения, акцент на связи разума и тела и постоянные эксперименты в области самосознания породили в Эсалене множество идей, которые позже стали мейнстримом [16].

Рис. 10. Диана Шац демонстрирует Иосифу Гольдину плакат «Оповещение населения: подготовка к чрезвычайным ситуациям в энергетике», сер. 1980-х

Неслучайно и обращение калифорнийцев Джоэла и Дианы Шац к экоактивизму, гражданской дипломатии, рок-музыке и новым технологиям. Все эти явления, находящиеся в ближайшей орбите глобального телекоммуникационного проекта Иосифа Гольдина, являются, как и сам глобальный телекоммуникационный проект, порождением калифорнийской контркультуры (англ. California Counterculture), в свою очередь оказавшей огромное влияние на появление и развитие современного медиаискусства во всех его проявлениях.

Примечания:

1. См. *Сазиков А.В.* «Глобальный театр» Иосифа Гольдина // Театр. Живопись. Кино. Музыка. — 2014. — № 2. — С. 183–193.

2. См. *Глазычев В.Л.* Тет Дефанс: вопросы и ответы // Архитектура. — 1985. — № 15 (603). — 28 июля. — URL: https://www.glazychev.ru/publications/articles/1985_architectura_Tete_Defense.htm (дата обращения: 10.04.2024).

3. *Gutnov A.* Frame for a Mirror: an Architect's View // Citizen Summitry. Keeping the Peace When It Matters Too Much to be Left to Politicians / edited by D. Carlson and C. Comstock. — Los Angeles–New York, 1986. — P. 209–212.

4. *Лихачев Д.С.* Отзыв о литературном сценарии «МЕГАМЕЧТА», 1988. — URL: https://archive.org/details/megavision.in-russian.-1988 (дата обращения: 10.04.2024).

5. См. *Weill A*. Graphics a century of poster and advertising design. — London: Thames & Hudson, 2004. — P. 104–105.

6. *Osmond H.* A Review of the Clinical Effects of Psychotomimetic Agents // Annals of the New York Academy of Sciences: Volume 66, Issue 3. The Pharmacology of Psychotomimetic and Psychotherapeutic Drugs. March 1957. — P. 417–840.

7. *Сазиков А.В.* Психоделическое такси Виктора Щапова. — URL: https://sazikov.livejournal.com/89322.html (дата обращения: 29.10.2024).

8. *Бартон Д., Мэйнс Ч.* Космический мост: пятое измерение // ЭЛИН: Зеркало для человечества. — Москва: Русский мир, 2022.

9. *Schatz J., Schatz D*. Peace Trek. Family Coloring Book. — Silver Lake: Lotus Press, 1991.

10. *Єфремова А*. Вімельбухи завойовують книжковий ринок. — URL: https://archive.chytomo.com/kazkarka/vimelbuxi-zavojovuyut-knizhkovij-rinok (дата обращения: 29.10.2024).

11. Ali Mitgutsch. — URL: http://www.fairyroom.ru/?page_id=44996 (дата обращения: 29.10.2024).

12. *Єфремова А*. — Указ. соч.

13. См. напр.: *Rémi C.* Reading as Playing: The Cognitive Challenge of the Wimmelbook // Emergent Literacy: Children's Books from 0 to 3. Edited by Bettina Cümmerling-Meibauer. — Amsterdam: John Benjamins, 2010 (Studies in Written Language and Literacy 13). — P. 115–139.

14. См. напр.: *Подчиненно И.Ю*. Виммельбух как новый этап в развитии книжной графики // Книга в современном мире. — Воронеж: Наука-Юнипресс, 2023. — С. 95–99.

15.*Wanhammar L*. DSP integrated circuits. — San Diego: Academic Press, 1999. — URL: https://www.worldcat.org/oclc/162577498 (дата обращения: 23.05.2021).

16.Комментарий к иллюстрации в статье: *Хромченко М.С.* Не от мира сего // ЭЛИН: Зеркало для человечества. — Москва: Русский мир, 2022. — С. 258.