

ВИЗУАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ: СОЦИАЛЬНЫЙ, ЭСТЕТИЧЕСКИЙ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Авгуль Матвей Евгеньевич,

аспирант,
Научный руководитель: кандидат философских наук, доцент И.Г. Пендикова,
Омский государственный технический университет,
ORCID 0009-0003-5702-3334,
Россия, Омск,
e-mail: matthewavgul@gmail.com

УДК: 74.01/09:7.067

Шифр научной специальности: 5.10.3

DOI: 10.47055/19904126_2025_2(90)_19

Аннотация

В статье рассмотрены эволюция проблем визуальной экологии в междисциплинарных научных исследованиях и изменения содержания понятия «визуальная экология» в контексте актуализации цифровой среды в повседневной деятельности человека. Обозначены проблемы визуальной перегрузки страниц информацией на ранних этапах проектирования дизайна графических интерфейсов. На основе анализа большой базы современных цифровых продуктов сформулированы ключевые факторы экологичного дизайна графических интерфейсов. Сделаны выводы, что экологичность продукта становится одним из ключевых формальных признаков современного дизайна, а учет требований визуальной экологии определяет одновременно социальный, эстетический, функциональный аспекты проектирования, включая удобство пользователя и эффективность интерфейса.

Ключевые слова:

визуальная экология, графический интерфейс, цифровая среда, дизайн

VISUAL ECOLOGY: SOCIAL, AESTHETIC AND ERGONOMIC ASPECTS OF GRAPHIC INTERFACE DESIGN

Avgul Matvey E.,

Doctoral student,
Research supervisor: Associate Professor I.G. Pendikova, PhD (Philosophy),
Omsk State Technical University,
ORCID 0009-0003-5702-3334,
Russia, Omsk,
e-mail: matthewavgul@gmail.com

УДК: 74.01/09:7.067

Шифр научной специальности: 5.10.3

DOI: 10.47055/19904126_2025_2(90)_19

Abstract

The article considers the evolution of visual ecology problems in interdisciplinary scientific research and changes in the content of the concept of «visual ecology» in the context of intervention of digital

environment in everyday human activities. Problems of visual overloading of pages with information at the early stages of graphical interface design are identified. An analysis of a large database of modern digital products revealed key factors of environmentally friendly design of graphical interfaces. Conclusions are made that the environmental friendliness of a product is becoming one of the key formal features of modern design, and taking into account the requirements of visual ecology determines both the social and aesthetic aspects of design.

Keywords:

visual ecology, graphic interface, digital environment, design

Введение

Проблемы визуальной экологии наиболее актуальны в наше время: к ним относится повсеместное использование цифровых устройств с экранами, а также вопросы дизайна городских пространств, интерьеров и предметов, окружающих человека. В общем понимании визуальная экология – это дисциплина, изучающая проблемы визуального восприятия окружающей среды.

За последнюю четверть века в сфере визуальной экологии произошли значительные изменения. Количество визуальных образов, воздействующих на наше восприятие повседневного мира, существенно увеличилось, а также изменился вектор развития дисциплины. Визуальная экология, которая была сфокусирована на влиянии и восприятии в большей степени городских пространств, сместила фокус в сторону цифровой среды, которая сейчас формирует повседневную реальность. Под цифровой средой понимается информация, которую человек получает посредством взаимодействия с экранами.

Методология

Исследование проведено с применением теоретических и эмпирических методов в соответствии с целью и задачами статьи. Проведен теоретический анализ формирования понятия визуальная экология, рассмотрена эволюция его содержания в контексте научно-исследовательских подходов, рассматриваются исторические примеры и современные тенденции проектирования графических интерфейсов на основе эргономики и визуальной экологии, что позволило сформулировать факторы, определяющие базовую часть экологического дизайна в антропологическом понимании. Эмпирические методы позволили выполнить анализ визуально-графической трансформации интерфейсов сайтов и приложений и выявить основные паттерны взаимодействия пользователей с цифровыми продуктами.

Цель данного исследования – анализ изменения содержания понятия визуальная экология в контексте трансформации экранной культуры и выделение факторов экологического дизайна с позиции изменения реалий повседневной жизни современного человека.

Были поставлены следующие **задачи**. Первая – изучить хронологию упоминаний понятия визуальная экология в научных работах, проследить, как оно появилось и эволюционировало с течением времени. Вторая – описать влияние цифровой среды на человека и на модели его поведения в повседневной жизни. Третья – определить факторы экологического дизайна в наши дни.

Анализ визуальной экологии в цифровой среде

Проблема визуальной экологии стала особенно актуальной за последние 50 лет в связи с всеобщей урбанизацией и развитием медиатехнологий, отдаливших человека от естественной

визуальной среды [1]. Принято считать, что фундамент визуальной экологии был заложен в 1989 г. доктором биологических наук академиком Международной академии наук Василием Антоновичем Филином. Он является родоначальником научного направления – видеоэкология и тем ученым, который впервые рассмотрел окружающую видимую среду как экологический фактор. Определение состоит из трех слов: видео – от «видеть»; эко – от «экология»; логия – от «логос» (учение). Видеоэкология – это наука о взаимодействии человека с визуальной окружающей средой. В основу определения была заложена его теория автоматизации движения – саккада. Под этим он понимал свойство глаз совершать быстрые и хаотичные движения. Такие движения глаза осуществляют самостоятельно, быстро сканируя то, что они видят вокруг. В.А. Филин говорил о том, что в повседневной жизни саккада чаще выступает первичным процессом, а воспринимаемая глазом картина – вторичным. Иными словами, глаза изначально «не знают», на какой объект они будут направлены, и следующая саккада определяется спонтанно. Лишь при обнаружении чего-то интересного в окружающей среде внимание активируется, и начинается осознанное изучение объекта. Благоприятной средой для глаза являются природные формы, разнообразие объектов и красок, неблагоприятной или агрессивной называют среду с множественным повтором элементов. Во втором случае, глазу сложно зацепиться за детали объекта. Примером неблагоприятной среды может быть многоэтажный жилой дом, в нем множество окон и все они совершенно одинаковые [2].

Начало 2000-х гг. – это точка старта динамического развития визуальной экологии. С этого момента происходило существенное увеличение количества визуальных образов в городском пространстве, к этому добавилось и виртуальное пространство – с появлением интернета и широким распространением компьютерной техники. Очень быстро наступил момент, когда визуальный голод сменился перенасыщением и визуальной перегрузкой. Для примера можно рассмотреть городское пространство Москвы (рис. 1), переполненное множеством вывесок и рекламных объявлений. Вывески скрывали первоначальный вид здания, забирая на себя внимание, при этом сложно было поймать фокус на чем-то конкретном, совокупность этих вывесок сливалась в общую массу.



Рис. 1. Москва в 2006 г. до внедрения дизайн-кода

Страницы сайтов также выглядели перегруженными, пытающимися совместить огромное количество функций и и охватить все потребности пользователя на одной странице, как, например, на главной странице Яндекса (рис. 2) в 2000 г.

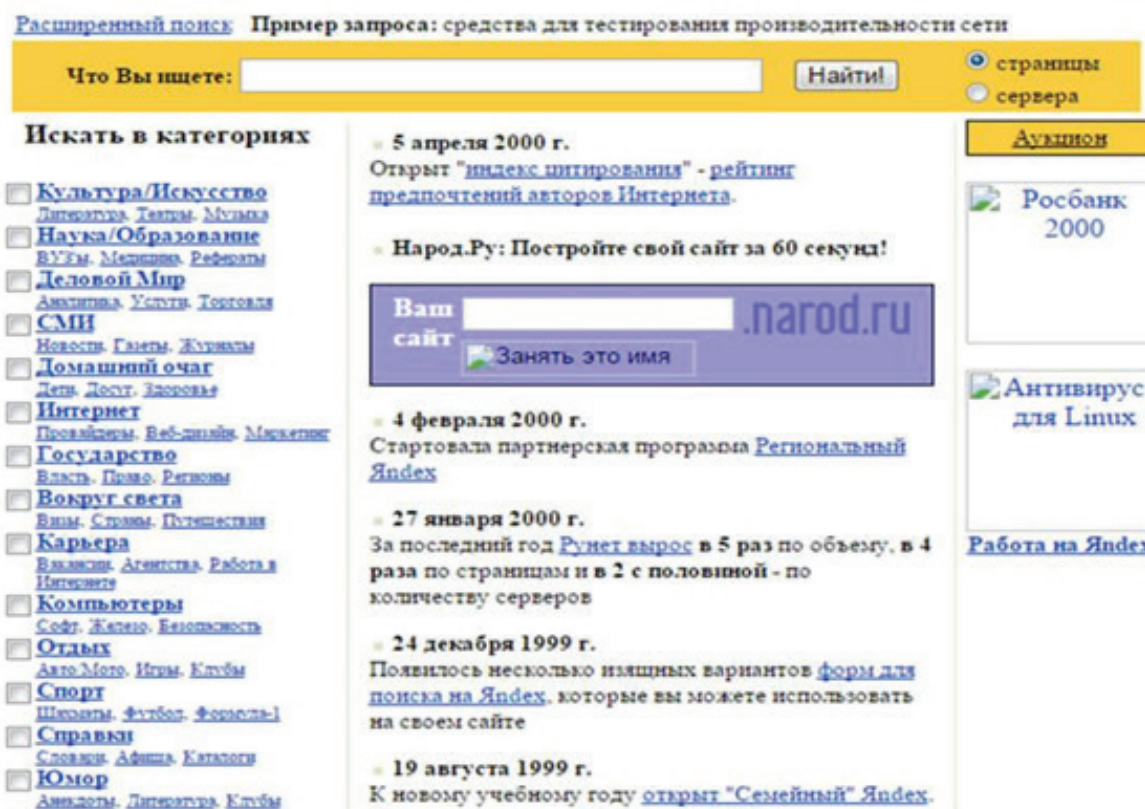


Рис. 2. Главная страница Яндекса в 2000 г.

Наступил момент, когда образов стало чрезмерно много и их необходимо было начать фильтровать. Д.А. Колесникова в 2013 г. в статье «Визуальная экология» говорит о том, что общество страдает от перегрузок визуальной информацией, это касается не только контекста города. Она цитирует слова известного экономиста и специалиста в области компьютерных наук Герберта Саймона: «Компьютер и Интернет создали культуру, в которой в дефиците не информация, а ориентация. То есть не хватает времени, которое мы должны уделять избыточно пребывающей информации». С бурным развитием интернета и цифровой среды появилась проблема информационной перегрузки [3]. В 2016 г.у в статье «Медиабулимия как следствие пребывания в виртуальной среде» Д.А. Колесникова и А.В. Одинец говорят о том, что современное общество столкнулось с новой проблемой. Авторы подчеркивают, что медиабулимия, подобно пищевой булимии, характеризуется этапами чрезмерного потребления, за которыми идут также этапы отказа. В статье отмечается и психологическое воздействие информационной перегрузки, которая способствует развитию синдрома дефицита внимания и гиперактивности, что в свою очередь усиливает симптомы. Люди, страдающие этим, испытывают тревогу из-за того, что боятся упустить что-то важное (FOMO – fear of missing out) [4].

В наше время визуальные образы в большей мере транслируются с помощью цифровых устройств и все время присутствуют в жизни человека. Они становятся не просто иллюстрацией реальности, а создают новую реальность, где границы между физическим и цифровым миром размыты. Люди проводят в устройствах много времени, общаясь, работая и проводя свой досуг. Из исследований аналитического центра НАФИ 2021 можно подчеркнуть, что в сутки

россияне проводят перед экранами цифровых устройств в среднем 5 часов по рабочим задачам и 3 часа по личным делам [5]. Для многих это привычная обстановка, набор приложений и определенный набор действий, которые пользователи совершают постоянно и периодически. Обратившись к статистике компании Motive agency&production от 2023 г., можно увидеть, что современному человеку очень важно быть в контексте происходящих событий. Почти треть (31%) жителей России берут в руки смартфон сразу после пробуждения. Столько же россиян обращаются к гаджету в течение первых 10 минут после пробуждения. Еще 23% – в течение первых 30 минут, и около 10% – в первый час [6]. Информационный поток в течение дня практически не прерывается.

Мобильный телефон и компьютер на работе стали пространством личного бытия. Сегодня большая часть профессий использует компьютеры для выполнения рабочих задач. В итоге многие люди проводят большую часть времени в смешанной реальности – живут взглядом и мысленно в интерфейсах, знают пути и паттерны передвижения по нему, делая это параллельно с реальностью. В повседневной жизни наиболее популярными приложениями среди россиян: развлекательные – приложения для просмотра видео и игры, приложения для покупок – маркетплейсы, банковские и государственные. Приложения каждой категории установлены почти у 90% человек [7]. Это говорит о том, что цифровая среда стала неотъемлемой частью жизни современного человека, она глубоко интегрировалась в повседневность и личное пространство.

Проводя параллели с работой В.А. Филина, можно сказать, что проблемы визуальной экологии города схожи с проблемами визуальной экологии цифровых устройств. И в том и другом присутствует фактор шума и перегрузки визуальными образами. Обе среды оставляют эмоциональный и культурный отпечаток, формируют впечатление, а также влияют на психоэмоциональное состояние. В них также существуют как благоприятные, так и агрессивные среды. Под благоприятной средой можно понимать среду, в которой есть визуальное разнообразие: продумана иерархия элементов, хорошо сочетаются изображения и текст, хорошая контрастность; интерактивность и отзывчивость: плавные анимации и реакция на действия пользователя; необходимый набор функций: понятная навигация, отсутствие лишней информации, выделение ключевых точек взаимодействия, например акцентных кнопок, они всегда остаются контрастными и яркими на фоне остального. Под агрессивной же средой в интерфейсах можно понимать монотонность: однотипную верстку блоков, идентичный контент; информационный шум: рекламные баннеры, отсутствие структуры и форматирования текстовых блоков, отсутствие акцентов, перегруженность информацией; стереотипность: шаблонные элементы, устаревший дизайн, который не подстраивается под новые правила.

Важным связующим звеном взаимодействия человека и цифровых устройств стал графический интерфейс. Он задает рамки использования определенной программы или системы. Интерфейс представляет собой способ взаимодействия человека с компьютером посредством визуального восприятия и графических элементов. Его появление было необходимым шагом. До этого момента компьютеры представляли собой командную строку и управлялись только специалистами. В 1970-х гг. научно-исследовательский центр Palo Alto Research Center разработала первые растровые окна и меню, первую компьютерную мышь. В 1980-х множество концепций были коммерциализированы благодаря компании Xerox Star, а Apple (рис. 3) в 1984 г. сделал их общепринятыми.

Идея графического интерфейса уходит корнями в когнитивную психологию. Человеческий мозг намного быстрее считывает информацию визуально, нежели погружаясь в текстовые строки кода. Виртуальное пространство интерфейсов строилось на интуитивно понятных принципах навигации и структурирования. Была введена метафора рабочего стола, папок, ико-

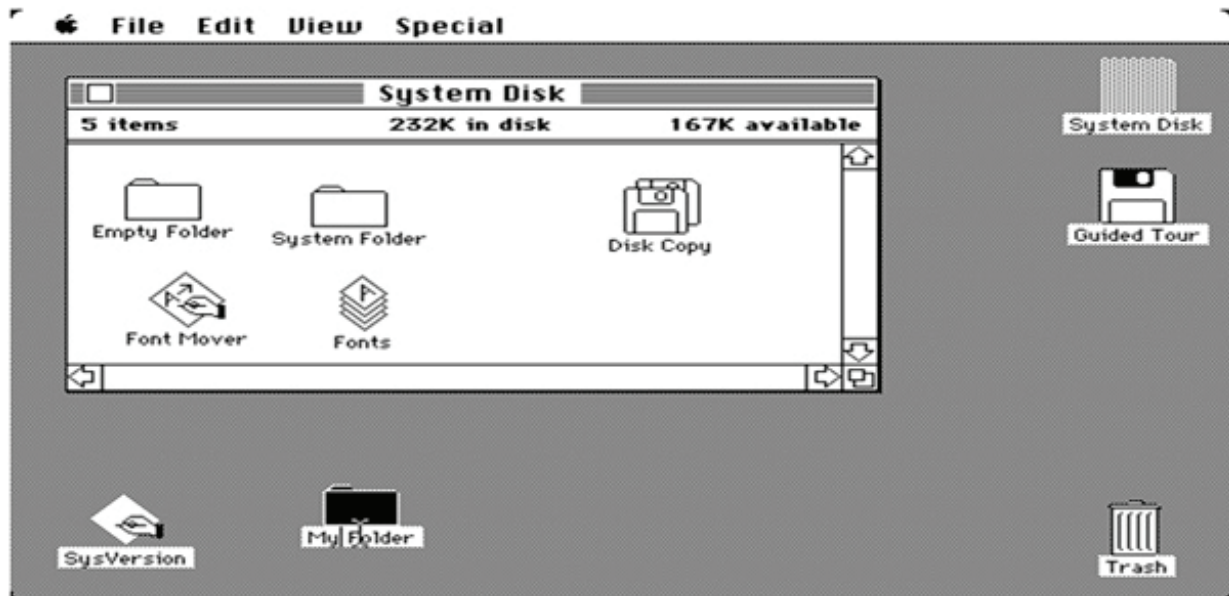


Рис. 3. Графический интерфейс Apple Macintosh

нок и окон, которая имитировала реальное рабочее пространство – окна можно перемещать по экрану так же, как листы бумаги на столе. Визуальное восприятие уменьшило порог входа для пользования компьютером.

Большим скачком в развитии интерфейсов можно считать появление интернета и развитие рынка мобильных устройств начиная с 2000-х гг. Знаковым событием считается выход первого сенсорного телефона iPhone в 2007 г., который изменил индустрию в сторону мобильных интерфейсов. Мобильные интерфейсы с ограниченным пространством сформировали тренд на функциональности, при этом оставляя лишь нужные детали, а также изменили образ повседневной жизни человека.

С повышением количества информации дизайн существенно сменил вектор. Если сравнивать дизайн начала 2000-х с дизайном сегодняшнего дня, то можно увидеть, что он стал проще и легче, имеет более легкую и понятную структуру. Для примера можно рассмотреть сайт Yahoo в 2010 и в 2025 гг. (рис. 4): функций стало меньше и они поделились на блоки контента. Для пользователя это решает проблему ориентации в контенте, он совершает меньшее количество движений глазами и находит быстрее нужные блоки. Также можно заметить, что элементы стали проще, кнопки с градиентами стали залитыми в один цвет, тени элементов вовсе пропали.

Итальянский дизайнер Томас Мальдонадо в 1969 г. на конгрессе ИКСИД определил промышленный дизайн как «творческую деятельность, целью которой является определение формальных качеств промышленных изделий», добавляя не только визуальные черты, но и «структурные и функциональные взаимосвязи, превращающие изделие в единое целое» – формулировка со временем обрела более широкое значение, охватывая саму сущность дизайна как такового [8]. Можно говорить о том, что экологичность продукта становится одним из ключевых формальных признаков современного дизайна. В разрезе цифровой эпохи это проявляется в графических интерфейсах программ, где минимизация шума, интуитивность, энергоэффективность (например, использование темной темы) отражают синтез функциональности и экологической ответственности. Т. Мальдонадо подчеркивал, что дизайн должен балансировать с точки зрения потребителя и изготовителя. Экологичность в интерфейсах сегодня – не просто тренд, а структурный принцип любого продукта. Это не только про осознанное потребление ресурсов, но и про социальные и эстетические аспекты дизайна. М.В. Панкина отмечает, что

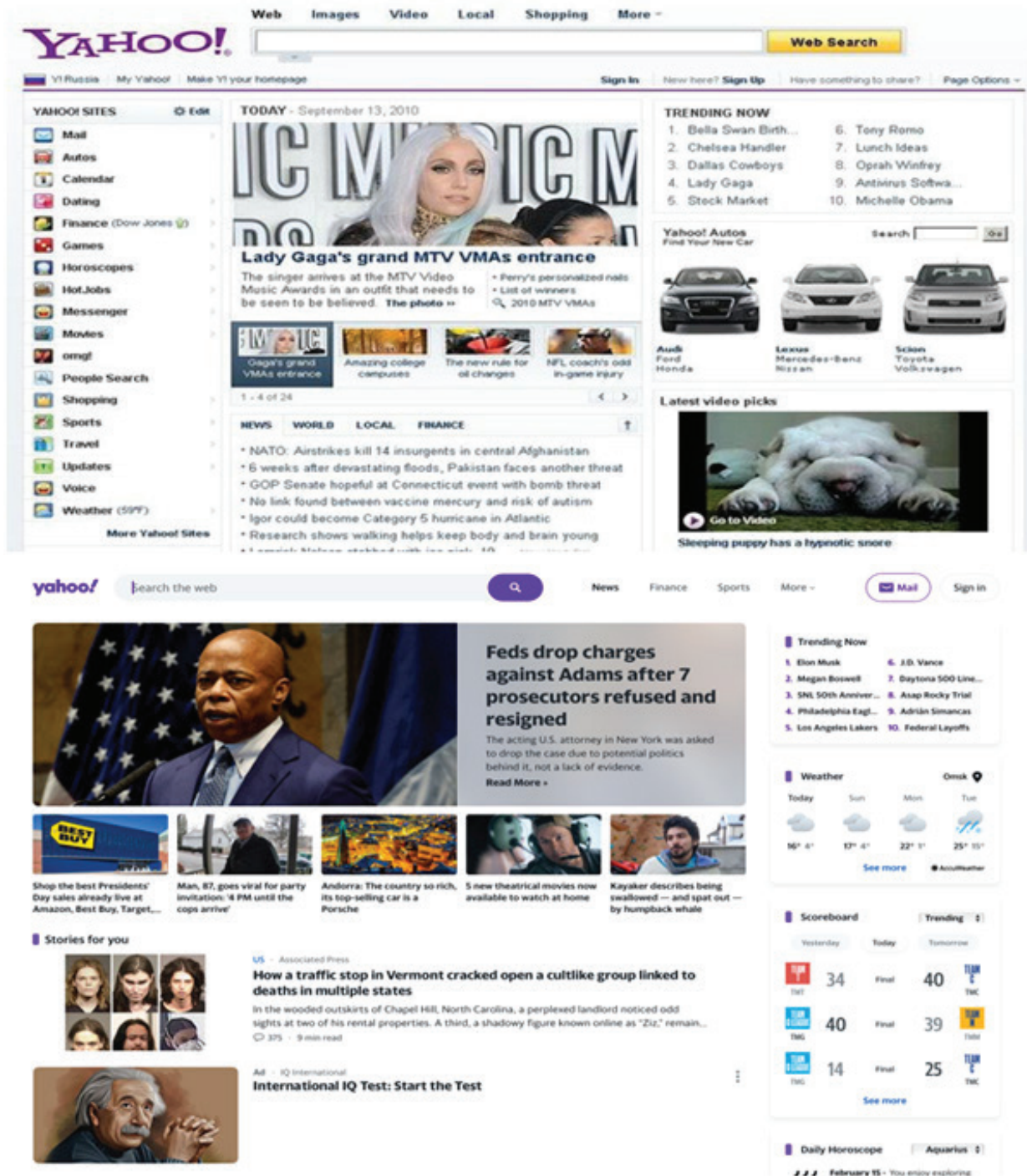


Рис. 4. Сайт Yahoo в 2010 и 2025 гг.

экологический дизайн «рассматривается как направление и парадигма проектирования, как теоретико-методологический принцип экологизации всей проектной деятельности, основанный на понимании целостности предметной и духовной среды, природосообразности и культуросообразности, на идее проектирования гармоничной предметно-пространственной среды» [9].

Экологическим дизайном в разрезе проектирования интерфейсов, на наш взгляд, следует называть дизайн, который строится не столько вокруг художественного оформления, сколько понимается как глубоко ответственный, ценностно ориентированный процесс. Он должен стремиться к гармонии на всех уровнях – визуальном, экологическом, смысловом, функциональном.

Большую роль в создании экологического дизайна интерфейсов играет эргономика, она формирует основу в проектировании. Эргономика в интерфейсах сочетает как комфорт и эффективность использования, так и снижение уровня ошибок и цифрового стресса. Проектирование интерфейса должно опираться на интуитивность, обеспечивая пользователям с разной степенью подготовленности, возможность разобраться, как им управлять, а главное – решать проблемы пользователя. В свою очередь, визуальная экология предполагает создание таких визуальных интерфейсов, которые учитывают и уравнивают пользовательские возможности с физиологическим, эмоциональным и когнитивным состоянием человека.

Анализируя современные цифровые продукты, можно выделить несколько факторов, которые формируют базовую часть экологического дизайна в наши дни:

1. Стерильность интерфейсов и фокус на контенте. Каждый элемент дизайна играет свою определенную роль, декоративные элементы не добавляются просто так, несут свою определенную функцию. Популярные сервисы отошли от избыточного дизайна и сфокусировались на контенте. Это помогло снизить когнитивную нагрузку при большом потоке визуальной информации. Под исключения в данном факторе могут попадать игры, где часто стилизация и эффекты подчеркивают атмосферу и формируют впечатление от игры.
2. Ориентированность на человека. Цифровые продукты становятся все ближе к человеку. Фактор эмпатии и желания подсказать и помочь очень хорошо прослеживается в современных продуктах. Например, в приложении «Самокат» (сервис для доставки продуктов) есть маленькие подсказки, которые подсказывают пользователю, для примера – «привезем холодным» или «острое». Такие элементы делают интерфейс более дружелюбным, поддерживают пользователя в процессе выбора товаров.
3. Непрерывность. Возможность переключаться между цифровыми устройствами и не терять контент использования программы – очень ценный фактор в наше время. Множество приложений имеют мультиплатформенную поддержку. Например, загружая фотографии с телефона в облачное файловое хранилище, мы с легкостью можем посмотреть их через сайт на компьютере, оставаясь в одной и той же системе координат.
4. Толерантность к ошибкам. Фактор прослеживается во множестве программ, базовые действия возврата назад, просмотр истории изменений, возможность откатиться в определенный промежуток времени, исправить ошибки. Это отражает естественные процессы обучения, где ошибки являются нормой, фактор повышает уверенность пользователя, понижая фрустрацию.
5. Снижение нагрузки на глаза. Темная тема помогает снизить нагрузку на глаза в вечернее и ночное время. Повсеместное использование темной темы началось относительно недавно, в 2019 г. Apple представила специальный режим «Dark Mode» и сформировала рекомендации для разработчиков по внедрению темной темы в свои продукты. Это стало базовой функцией для всех приложений.
6. Рекомендательная система и персонализация. Анализируя статистику пользователя, сервис подбирает актуальную и релевантную информацию; такие продукты, как YouTube и TikTok, используя рекомендательные системы, повышают интерес пользователя и способствуют удержанию. У этого фактора есть и обратная сторона — увеличение количества экранного времени, проводимого в сервисе.
7. Внедрение искусственного интеллекта. За последние 5 лет большие обороты набирают технологии искусственного интеллекта, которые могут обрабатывать большое количество информации и структурировать ее в огромном информационном потоке. Многие сервисы начали внедрять его себе. Например, TikTok показывает наиболее популярный поисковый запрос,

после просмотра видео, а X (социальная сеть заблокирована в РФ) может структурировать информацию на основе опубликованного сообщения, прочитав еще тысячи подобных сообщений за долю секунды. Для пользователя это экономит большое количество времени и дает возможность быстро разбираться в теме, получая информацию в кратком виде. Нейросети являются большим скачком в мире цифровых устройств. За последний год все больше компаний внедряют их в свои продукты, и, если смотреть вперед, данный фактор становится базисом в разработке.

Визуальная экология как дисциплина сильно изменилась за последние несколько десятилетий. Изначально она фокусировалась на восприятии физических пространств, далее, начиная с 2000-х, сместила фокус в сторону цифровой среды, которая сейчас является неотъемлемой частью повседневной жизни человека. Анализ изменения понятия визуальной экологии, рассмотренный в статье, показал, что визуальная экология охватывает не только физиологические аспекты восприятия окружения, которые описывал В.А. Филин, говоря про автоматизацию саккадических движений глаз, но и психологические, социальные и технологические факторы, связанные с информационной перегрузкой и изменением поведения человека в цифровой среде. Цифровая культура формирует новую реальность, в которой границы между физическим и виртуальным постепенно стираются, а графические интерфейсы становятся основной точкой взаимодействия.

Советский и российский искусствовед В.Р. Аронов говорил о том, что среда «оказывается перенасыщенной знаковыми системами, переполняется изжившими себя вещами, поэтому “опережающее проектирование” должно быть подкреплено ясными, критичными знаниями в экологической и социальной областях, иначе оно само может увести от реальности. В итоге Мальдонадо показывал, что проектирование должно быть связано с проблемами управления и прогнозирования культуры в целом» [10]. В контексте визуальной экологии цифровой среды это проявляется в стремлении к минимизации визуального шума, интуитивности и снижению когнитивной нагрузки. Сравнивая приложения и сайты начала 2000-х и нашего времени можно сделать вывод, что дизайн стремится к иерархии, снижению избыточных элементов, в фокусе пользователя остаются только самые важные функции, которые действительно нужны для выполнения задачи. Такой подход создает комфортную среду как для глаз, так и для психологического здоровья человека.

На основе анализа популярных приложений и сайтов были выделены факторы, которые формируют базовую часть экологического дизайна в наше время. Среди них: стерильность и фокус на контенте, ориентированность на человека, непрерывность, толерантность к ошибкам, снижение нагрузки на глаза, рекомендательная система и персонализация, внедрение искусственного интеллекта. Эти факторы наиболее часто учитываются в дизайне современных продуктов. Они обеспечивают баланс между потребностями пользователя и функциональностью, а также способствуют появлению инноваций в дизайне интерфейсов.

Таким образом, визуальная экология в цифровой среде стала основой для развития дизайна графических интерфейсов, которые не просто адаптируются к цифровой среде, а создают гармоничную среду для человека.

Библиография

1. Балашова, Е.С., Власова, Т.Б. Актуальность проблемы визуальной экологии городской среды / Е.С. Балашова, Т.Б. Власова // Мат-лы VI Межд. студенч. научн. конф. «Студенческий научный форум». – URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014006077>

2. Филин, В.А. Визуальная среда города / В.А. Филин // Вестн. Междунар. акад. наук. Русская секция. – 2006. – №. 2. – С. 43–50.
3. Колесникова, Д.А. Визуальная экология / Д.А. Колесникова // *Studia Culturae*. – 2013. – №. 15. – С. 87–91.
4. Колесникова, Д.А. Одинец, А.В. Медиабулимия как следствие пребывания в виртуальной среде / Д.А. Колесникова, А.В. Одинец // Визуальная экология: формирование дисциплины: коллективная монография / под ред. В. В. Савчука. – СПб.: Изд-во РХГА, 2016. – С. 423–430. – 531 с
5. 14% россиян не могут преодолеть зависимость от цифровых устройств // НАФИ (Национальное агентство финансовых исследований). – 2021. – URL: <https://nafi.ru/analytics/14-rossiyan-ne-mogut-preodolet-zavisimost-ot-tsifrovyykh-ustroystv/#:~:text=3a%20год%20пандемии%20почти%20половина,по%206%20часов%20в%20день>
6. Почти треть россиян берут смартфон в руки сразу после пробуждения // Газета.ru. – 2023. – 6 апр. – URL: <https://www.gazeta.ru/tech/news/2023/04/06/20149213.shtml>
7. Россияне рассказали, сколько мобильных приложений используют для разных задач // НАФИ. Аналитика. – URL: <https://nafi.ru/analytics/rossiyane-rasskazali-skolko-mobilnykh-prilozheniy-ispolzuyut-dlya-raznykh-zadach/>
8. Мальдонадо, Т. Определение промышленного дизайна: Выступление на конгрессе ИКСИД, Лондон, 1969. // Т. Мальдонадо Надежда проектирования. – Torino: Einaudi, 1970.
9. Панкина, М.В. Феномен экологического дизайна: культурологический анализ : специальность 24.00.01 «Теория и история культуры» : автореф. дис. ... д-ра культурологии / М.В. Панкина. – Екатеринбург, 2016. – 48 с. <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/79786/1/urfu2067.pdf>
10. Аронов, В.Р. Томас Мальдонадо и его эпоха. Декоративное искусство и предметно-пространственная среда / В.Р. Аронов // Вестн. РГХПУ им. С.Г. Строганова. – 2019. – № 1–2. С. 27–49.

References

1. Balashova, E.S. and Vlasova, T.B. (2014). The relevance of the problem of visual ecology in the urban environment. In: Proceedings of the VI International Student Scientific Conference «Student Scientific Forum». Available at: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014006077> (in Russian)
2. Filin, V.A. (2006). The visual environment of the city. Bulletin of the International Academy of Sciences. Russian Section, No. 2, pp. 43–50.
3. Kolesnikova, D.A. (2013). Visual ecology. *Studia Culturae*, (15), pp. 87–91. (in Russian)
4. Kolesnikova, D.A. and Odinets, A.V. (2016). Media bulimia as a consequence of being in a virtual environment. In: Savchuk, V.V. (ed.) Visual ecology: formation of the discipline. St. Petersburg: RHGA Publishing, pp. 423–430. (in Russian)
5. NAFI (National Agency for Financial Studies), (2021). 14% of Russians cannot overcome dependence on digital devices. [online] Available at: <https://nafi.ru/analytics/14-rossiyan-ne-mogut-preodolet-zavisimost-ot-tsifrovyykh-ustroystv/#:~:text=3a%20год%20пандемии%20почти%20половина,по%206%20часов%20в%20день> (in Russian)
6. Gazeta.ru, (2023). Almost a third of Russians pick up their smartphone immediately after waking up. [online] 6 April. Available at: <https://www.gazeta.ru/tech/news/2023/04/06/20149213.shtml> (in Russian)
7. NAFI Analytics, (n.d.). Russians told how many mobile applications they use for different tasks. [online] Available at: <https://nafi.ru/analytics/rossiyane-rasskazali-skolko-mobilnykh-prilozheniy-ispolzuyut-dlya-raznykh-zadach/> (in Russian)

8. Maldonado, T. (1970). The definition of industrial design: Speech at the ICSID Congress, London, 1969. Developed in: Maldonado, T. The Hope of Design. Torino: Einaudi.
9. Pankina, M.V. (2016). The phenomenon of ecological design: a cultural analysis. Synopsis of doctoral dissertation. Yekaterinburg: Ural Federal University. [Online] Available at: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/79786/1/urfu2067.pdf> (in Russian)
- 10 Aronov, V.R. (2019). Tomas Maldonado and his era. Dec

Ссылка для цитирования статьи

Авгуль М.Е. Визуальная экология: социальный, эстетический и эргономический аспекты проектирования графического интерфейса / М.Е. Авгуль // Архитектон: известия вузов. – 2025. – №2(90). – URL: http://archvuz.ru/2025_2/19/ – DOI: [https://doi.org/10.47055/19904126_2025_2\(90\)_19](https://doi.org/10.47055/19904126_2025_2(90)_19)

© Авгуль М.Е., 2025



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция - на тех же условиях»).
4.0 Всемирная

Дата поступления: 26.03.2025