



Beyond Usability: A Critical Analysis of Interface Research

Rastyam T. Aliev

Saint Petersburg State University. Saint Petersburg, Russia. Email: [rastaliev\[at\]gmail.com](mailto:rastaliev[at]gmail.com)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2812-7655>

Received: 16 November 2023 | Revised: 25 December 2023 | Accepted: 11 January 2024

Abstract

This article addresses the profound and multifaceted understanding of interfaces in the modern technological era, focusing on integrating ontological, ethical, and aesthetical approaches in interface research. It considers various aspects of human-machine interaction from philosophical, ethical, and aesthetic viewpoints, revealing the complex connections between technological progress and human experience.

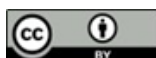
This study provides a comprehensive analysis of contemporary approaches to interface research, covering its complexity and diversity, as well as identifying current trends and challenges in the field.

The findings indicate that successful interface study requires an integrated approach, including the analysis of functional, ethical, aesthetic, and cultural aspects. The article highlights the importance of cross-disciplinary research in developing interfaces that can reflect and develop contemporary cultural and social contexts.

The conclusions of this article are relevant to the researchers in the field of interface design, implementators, and a broad audience interested in understanding the interplay between technological innovations and the socio-cultural context.

Keywords

Interface; Ontological Approach; Ethical Approach; Aesthetic Approach; Human-Machine Interaction; Technological Progress; Interface Design; Cultural Context; Cross-Disciplinary Research; Social Interactions



This work is licensed under a [Creative Commons "Attribution" 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



За гранью юзабилити: критический анализ исследований интерфейса

Алиев Растям Туктарович

Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург, Россия.
Email: [rastaliev\[at\]gmail.com](mailto:rastaliev[at]gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2812-7655>

Рукопись получена: 16 ноября 2023 | Пересмотрена: 25 декабря 2023 | Принята: 11 января 2024

Аннотация

Эта статья затрагивает проблему глубокого и многогранного понимания интерфейсов в современной технологической эпохе, акцентируется внимание на необходимости интеграции онтологических, этических и эстетических подходов в исследования интерфейсов. Различные аспекты взаимодействия человека и машины рассматриваются с философской, этической и эстетической точек зрения, выявляются сложные связи между технологическим прогрессом и человеческим опытом.

Целью исследования стал всесторонний анализ современных подходов к исследованию интерфейсов, освещение их многослойности и многообразия, а также выявление тенденций и задач в этой области.

В результате было установлено, что успешное изучение интерфейсов требует комплексного подхода, включающего анализ функциональных, этических, эстетических и культурных аспектов. Работа подчеркивает значимость трансдисциплинарных исследований в разработке интерфейсов, способных интерпретировать современные культурные и социальные контексты.

Выводы статьи актуальны для разысканий в области дизайна интерфейсов, разработчиков, а также для широкой аудитории, заинтересованной в проблемах понимания взаимосвязи между технологическими инновациями и социально-культурным контекстом.

Ключевые слова

интерфейс; онтологический подход; этический подход; эстетический подход; человеко-машинное взаимодействие; технологический прогресс; дизайн интерфейсов; культурный контекст; трансдисциплинарные исследования; социальные взаимодействия



Это произведение доступно по лицензии [Creative Commons "Attribution" \(«Атрибуция»\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
[4.0 Всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Точка входа: введение в эпоху кликов

Интерфейс, метаморфозирующий в своём эволюционном процессе, может быть определён как многомерный канал, где технологические инновации и культурные кодексы переплетаются, создавая мозаику человеческого взаимодействия с информационной средой. В его основе лежит принцип взаимодействия, воплощающий синтез материального и идеационального, через который технологии и культура диалогично открывают и конструируют друг друга. Такой подход позволяет раскрыть интерфейс не просто как инструментальную среду, но как культурный текст, нагруженный многослойными значениями и контекстами, отражающий сложные процессы социальных изменений. Он становится архивом культурных практик, замечая следы эволюции человеческого взаимодействия с технологиями, сохраняя в себе исторические маркеры времени. Интерфейс, действуя как агент желающего производства (Латыпова & Скоморох, 2019, с. 19), преобразует и канализирует человеческие желания и импульсы в управляемые формы цифрового взаимодействия. Это не просто механизм доставки контента или услуг, но инструмент, который активно формирует и модифицирует векторы стремления, создавая новые потребности и формы участия. В этом смысле интерфейс представляет собой производственную силу, генерирующую новые социальные и культурные паттерны, способствуя переосмыслению и перестройке идентичностей и сообществ.

Исследуемый нами объект в этом ракурсе можно рассматривать как культурный артефакт (См: Sommerer et al., 2008), кристаллизующий в себе тенденции и парадигмы эпохи, предоставляя тем самым богатый материал для анализа динамики культурной трансформации. Его структура и дизайн неразрывно связаны с культурной логикой и эстетическими предпочтениями, отражая и в то же время формируя модели потребления и интерпретации реальности. Анализируя интерфейс в контексте его культурного и технологического измерений, мы можем понять, как он участвует в создании и воспроизводстве идентичностей, норм и ценностей. Таким образом, интерфейс служит не только пунктом входа в цифровой мир, но и активным участником в культурном процессе, оказывающим влияние на формирование социальной реальности. Его функционирование как культурного артефакта открывает поле для критического осмысления механизмов взаимодействия человека с цифровой средой, включая в себя размышления о власти, знании и самоидентификации. В этом контексте интерфейс выступает как зеркало.

Изучение эволюции интерфейсов открывает карту сложного путешествия, начиная от примитивных механических устройств, которые существовали как прямое продолжение физических действий человека, до современных цифровых экосистем, в которых взаимодействие распространяется сквозь невидимые и абстрактные слои виртуальности. В этом историческом



экскурсе интерфейс преобразуется из инструмента в среду, отображая переход от материального к постматериальному, где цифровые технологии оформляют новую реальность человеческого опыта. Эта трансформация свидетельствует о метаморфозе восприятия и понимания самой сущности взаимодействия, где границы между человеком и машиной становятся всё более размытыми. Развитие интерфейсов можно рассматривать как отражение культурных и технологических переворотов, где каждый новый этап представляет собой интеграцию предыдущего опыта с новыми возможностями и вызовами. Интерфейс как артефакт технологического и культурного прогресса не просто отражает изменения в инструментарии, он свидетельствует о модификации способа человеческой мысли и деятельности. В этом процессе интерфейс превращается в критическое звено, соединяющее прошлое и будущее, реальное и виртуальное, аналоговое и цифровое. Он является не просто техническим инструментом, но и медиатором, способствующим переосмыслению, реконструкции человеческого опыта. Исторический анализ интерфейсов раскрывает эволюцию от локально-функционального взаимодействия к глобально-сетевым структурам, в которых человек и машина сливаются в единый комплексный организм (Faroog & Grudin, 2016, p. 28). Отражая динамику технологического развития, интерфейс становится ключом к пониманию того, как технологии изменяют фундаментальные аспекты жизни, модифицируя культурное, социальное и индивидуальное в человеческой экзистенции. Следовательно, интерфейс, будучи продуктом и катализатором эволюции, представляет собой уникальное поле для философского исследования, где сквозь призму технологий становятся видны законы культурного развития и человеческого взаимодействия. На каждом этапе эволюции интерфейсов открываются новые горизонты понимания принципов взаимоотношения человека с техникой, которые формируют и переформулируют наше осознание мира.

Интерфейсы, выступая как агенты цифровой эры, оказывают трансформирующее воздействие на психологическую реальность индивидов, инициируя изменения в когнитивных процессах, эмоциональном реагировании и поведенческих паттернах (Diemer et al., 2015, p. 7). Они не только медиаторы информации, но и архитекторы человеческого опыта, создают пространства, где виртуальное и реальное переплетаются, влияя на восприятие, мышление и эмоциональное состояние пользователей. Это влияние, сложное и многогранное, раскрывает себя через модификацию когнитивных структур и поведенческих норм, отражая глубинные психологические механизмы адаптации к постоянно меняющейся информационной среде.

Интерфейсы, встраиваясь в ткань повседневности, упрощают взаимодействие человека с машиной и формируют уникальный язык восприятия, служа не только зеркалом для отражения реальности, но и линзой, сквозь которую эта реальность искажается и переосмысливается. Они действуют как конструкторы когнитивного пространства, манипулируя символами и кодами,



тем самым задавая рамки и контексты, в которых информация раскрывается, приобретает новые значимости, открывая порталы для перемещения в пространства интерпретаций. Интерфейс становится не просто инструментом доступа к данным, но и активным участником в процессе формирования знания, где его дизайн и структура напрямую влияют на то, как мы осмысливаем и воспринимаем окружающий цифровой мир, делая его одновременно и посредником, и предметом культурной интерпретации. В этой роли интерфейсы выходят за пределы своей первоначальной функциональности, становясь объектами философского размышления, через которые можно исследовать сложные процессы взаимодействия человека с информационной средой, проливая свет на механизмы психологической адаптации и культурной интеграции. В эпоху цифровой трансформации динамика взаимодействия между человеком и интерфейсом выступает как фундаментальный элемент, переопределяющий конфигурации социальных взаимоотношений и модели поведения, внося коренные изменения в структуру человеческого опыта. Проникновение интерфейсов в повседневную жизнь обуславливает возникновение новых поведенческих кодов и социальных норм, где технологические артефакты становятся не только инструментами, но и активными формирующими агентами, инициирующими сдвиги в способах восприятия и взаимодействия. Это взаимодействие, сложное и многоаспектное, выявляет роль интерфейсов в конструировании современных культурных и психологических реалий, где они функционируют как ключевые опосредователи в процессе перехода к цифровому обществу. Так, обсуждение взаимосвязи между человеком и интерфейсом открывает глубинные измерения изменений в человеческой сущности, демонстрируя, как цифровая среда активно реформирует исходные параметры человеческой активности и социальной взаимосвязи. Философский анализ интерфейсов выступает как необходимый инструмент для разгадывания кодов взаимодействия человека с технологическими средствами, осмысливая, как эти повседневные артефакты генерируют и трансформируют наше понимание самих себя и мира вокруг. Они, как знаковые и функциональные сущности, несут в себе сложные культурные, социальные и этические импликации, влияя на конструирование идентичности и самосознания, отталкиваясь от их способности манипулировать восприятием и интерпретацией реальности. Рассмотрение интерфейсов через призму философских категорий и методов позволяет разоблачить их неявную роль в формировании современных этических дилемм и социальных вопросов, выявляя противоречия и вызовы, стоящие перед человечеством в эпоху цифровизации. Философский дискурс об интерфейсах становится ключом к пониманию более глубоких процессов, происходящих в фундаменте современной культуры, где технология и человеческая мысль находятся в постоянном диалоге и напряжении.



На пересечении философии и технологии лежит поле исследования, где необходимо разработать методiku, позволяющую систематизировать и анализировать разнообразные философские течения, такие как феноменология, онтология, этика и эстетика, чтобы осмыслить их вклад в понимание и интерпретацию интерфейсов. Это предполагает не только каталогизацию теоретических подходов, но и разработку комплексного подхода к изучению, как эти теоретические рамки пересекаются и взаимодействуют с технологическими инновациями, тем самым обогащая наше понимание трансформаций, которые интерфейсы вносят в структуру человеческого опыта и социальных практик. Таким образом, цель исследования заключается в гармонизации и интеграции философских и технологических дискурсов, чтобы раскрыть многоуровневое воздействие интерфейсов на формирование современной культурной и социальной среды. Осмысление теоретических концепций в контексте их приложимости к практическому изучению интерфейсов открывает диалог между абстрактным и конкретным, где философские исследования могут пролить свет на реальные технологические процессы, влияя на формирование и развитие современных культурных и социальных структур. Необходимо раскрыть, как философские подходы могут служить критическим инструментом для анализа интерфейсов, позволяя выявлять и оценивать их воздействие на индивидуальное сознание, межличностные отношения и социальные нормы. Задача данного исследования заключается в разработке междисциплинарного инструментария, способного интегрировать философскую теорию с практическим анализом интерфейсных технологий.

В контексте феноменологического анализа сущностная роль интерфейсов раскрывается через их способность модифицировать и трансформировать человеческий опыт, где технологические средства взаимодействия становятся субстанциальными медиаторами, влияющими на структуру и качество перцептивных процессов. Феноменологический подход позволяет продемонстрировать, как интерфейсы предопределяют и переосмысливают основные параметры человеческого восприятия, интегрируясь в когнитивные и эмоциональные аспекты нашего бытия. Следовательно, исследование философии интерфейсов через феноменологическую линзу открывает новые горизонты для понимания взаимосвязей между человеком и технологией, позволяя раскрыть тонкие нюансы, посредством которых цифровое пространство оказывает влияние на нашу субъективность и способы взаимодействия с окружающим миром. В рамках медиакритического подхода открывается панорама исследования, где интерфейсы рассматриваются не только как технологические средства, но и как активные участники культурного процесса, определяющие и модифицирующие медийный ландшафт и влияя на культурные динамики и идентичности. Это осмысление позволяет выяснить, как интерфейсы участвуют в создании и переосмыслении культурных кодов, играя роль в разработке и распространении идеологий, символов и значений, которые формируют современное культурное пространство. Так, медиакритический



анализ раскрывает многослойность интерфейсов, показывая их как критические точки в пересечении технологии и культуры, где они функционируют как катализаторы социокультурных трансформаций, способствуя формированию нового понимания культурной реальности в цифровую эпоху. В парадигме онтологического подхода представляется сущность интерфейсов: они воспринимаются не просто как внешние объекты технического использования, но как фундаментальные элементы, воплощающие в себе ключевые аспекты бытия и определяющие границы между реальным и виртуальным. Это исследование подтверждает, что интерфейсы влияют на концептуальное понимание реальности, переопределяя и расширяя онтологические рамки, в которых мы осмысливаем мир, подчеркивая их роль в создании сложных структур восприятия и понимания. Онтологический подход открывает глубокий аналитический слой, где интерфейсы рассматриваются как медиаторы, формирующие новую реальность, здесь размываются традиционные категории пространства, времени и субъективности, ставятся под вопрос устоявшиеся метафизические представления. В качестве продуктов технологического прогресса они оказывают влияние на формирование нравственных стандартов и этических норм, порождая новые вызовы для общественной морали и индивидуальной этики. Так, этический подход раскрывает необходимость комплексного осмысления интерфейсов не только как инструментов удовлетворения пользовательских потребностей, но и как элементов, имеющих значительное воздействие на социокультурные ценности и моральные принципы современного общества. А эстетический подход позиционирует интерфейсы как носители художественной ценности, где их визуальное и сенсорное оформление не только служит функциональным целям, но и воплощает в себе художественные идеи, способствующие формированию уникального пользовательского опыта. Этот подход подчеркивает важность визуальной и тактильной компоненты в создании эмоциональной связи и когнитивной вовлеченности пользователя, позволяет оценить, как дизайн интерфейса способствует восприятию и интерпретации технологического продукта в культурном и социальном контекстах. Такой подход раскрывает интерфейсы как медиумы, через которые проявляются и исследуются концепции красоты, удобства и функциональности, выявляется их роль в культурной экономике внимания и в эволюции современного дизайнерского мышления.

Следует подчеркнуть, что философский анализ интерфейсов открывает многоуровневую перспективу исследования, в которой переплетение технологий и человеческой мысли представляет сложные взаимосвязи между культурными, этическими, онтологическими и эстетическими аспектами современной цифровой реальности. Это позволяет не только глубже осмыслить роль интерфейсов в формировании современного опыта, но и способствует разработке новых методологических подходов к их изучению, способных адекватно отражать их воздействие на индивидуальное и коллек-



тивное сознание. Замысел данного исследования заключается не просто в критическом анализе научных изысканий в сфере цифровых артефактов, но в попытке понять, как интерфейсы переопределяют рамки бытия, влияя на фундаментальные аспекты культуры, социальной организации и эстетического восприятия.

Феноменологический подход: взгляд через интерфейс

Переосмысливая интерфейсы через феноменологическую призму, многие исследователи подходят к изучению того, как эти цифровые посредники воздействуют на формирование и восприятие человеческого опыта. Такие изыскания предполагают погружение в анализ сложных корреляций между сенсорными, когнитивными и эмоциональными аспектами взаимодействия с технологиями, выявляя глубинные связи между интерфейсами и внутренним миром пользователя. Феноменологический подход раскрывает многоуровневую картину, где интерфейс не только инструмент или средство, но и активный агент: он оказывает влияние на человеческую субъективность, обогащая понимание того, как виртуальное и реальное переплетаются и взаимодействуют. В конечном счете, такой подход предлагает комплексное видение интерфейсов, глубинное философское и культурное измерение, необходимое для осознания их роли в современном мире.

В работе Александра Гэллоуэя «Эффект интерфейса» (Galloway, 2012) раскрывается многослойная роль компьютеров, которые выступают как технологические средства и как модусы медиации, определяющие структуру современных информационных потоков и коммуникативных практик (2012, р. 15). Анализ указывает на проблематичность интерфейса как неработоспособного элемента, обнаруживая его несостоятельность в полной мере репрезентировать сложность и многоаспектность человеческого опыта (2012, р. 52). Проникая в глубину связи между программным обеспечением и идеологией, Гэллоуэй выявляет, как интерфейсные структуры воплощают, транслируют идеологические конструкты, влияя на формирование, восприятие реальности (2012, pp. 54–77). Вопрос о том, существуют ли вещи, которые невозможно представить, провоцирует дальнейшую рефлексию о границах репрезентации в цифровой эпохе и возможностях интерфейса как средства коммуникации сложных идей. Критика неискренности в информатике, предложенная Гэллоуэем, подчеркивает напряжение между технологическим потенциалом и этическими ограничениями в использовании информационных технологий. В заключении к своей работе, отсылая к метафоре «мы – золотые фермеры» (2012, р. 120), автор представляет глубокую метафору о цифровой экономике и её воздействии на социальные и культурные аспекты функционирования общества. Положения философии человеко-компьютерного взаимодействия соотносятся с критическим осмыслением информационного общества, цифровой коммуникации и медиа.



Исследование А.С. Серады «Фантомные аффордансы в видеоиграх» (Serada, 2019) посвящено проблеме поиска общего основания для оценки формальных качеств видеоигр, включая их интерфейс, систему правил и игровые цели, оно расширяет границы традиционного восприятия игр, особенно тех, что намеренно или неосознанно нарушают общепринятые каноны, отмечаясь как «плохие» или «не игры». Серада начинает с анализа игр, которые настолько искажают ожидания, что игроки отказываются признавать их в качестве игр, учёный подчеркивает дискуссионность в трактовке их качества и субверсивного потенциала по сравнению с жанрово-традиционными играми, предполагаемыми как нарушающие устоявшиеся нормы. Анализируя субверсивные и насильственные игры, автор рассматривает центрированные на пользователе, целеориентированные подходы UX-дизайна для их исследования и дополняет этот фреймворк новой категорией – «фантомными аффордансами», которые обозначают воспринимаемые формальные свойства игры, предлагающие действие, но не приносящие ожидаемого результата (2019, pp. 102–103). Эта концепция открывает пространство для описания и проектирования субверсий в играх, предоставляет аналитический инструмент для изучения диссонанса между ожиданиями игрока и реальным игровым опытом. Серада не только критически переосмысляет игровую динамику, но и вносит вклад в понимание того, как игры могут быть спроектированы для создания уникального и вызывающего опыта, тем самым расширяя философское и культурное понимание видеоигр как средства коммуникации и интерактивной среды.

В исследовании С.Дж.Н. Мухаммада и К.З. Джасни акцентируется внимание на значении интерфейса как ключевого элемента в передаче информации, подчеркивается, что восприятие пользователей формируется уже на ранних этапах взаимодействия с интерфейсом (Muhammad & Jasni, 2018). Анализируется восприятие студентов, изучающих малайскую эпическую и историографическую литературу, точнее – элементы дизайна интерфейса, призванные сделать более интуитивным их образовательный опыт. Основываясь на количественном методе, авторы разрабатывают специализированный опросник для оценки отношения респондентов к дизайну интерфейса, демонстрируют, как эстетические и функциональные аспекты объекта влияют на пользовательскую оценку и вовлеченность. В исследовании использованы платформа Survey Monkey для сбора данных, модель Technology Acceptance Model – ТАМ принятия технологий, позволяющая систематизировать и анализировать отношение студентов к элементам интерфейсного дизайна. Обнаруживается прямая связь между качеством интерфейса и уровнем интереса студентов к образовательному контенту (2018, p. 35). Освещается важность элементов дизайна интерфейса в образовательной среде, предоставляются ценные инсайты для разработчиков онлайн-курсов о том, как дизайн интерфейса может способствовать или препятствовать образовательному взаимо-



действию. Также авторы предлагают рекомендации для оптимизации интерфейсного дизайна, делая акцент на необходимости сбалансированного сочетания удобства, функциональности и эстетической привлекательности для улучшения пользовательского опыта.

Продолжая тему аффордансов, стоит акцентировать внимание на работе Л. Магны и Э. Бардоне «Поиск возможностей через дизайн интерфейса: роль абдукции», в которой представлены результаты исследования, как дизайн интерфейса через призму абдуктивного рассуждения может открывать неожиданные когнитивные возможности, тем самым переосмысливая основы взаимодействия между человеком и компьютером (Magna & Bardone, 2009). Авторы углубляются в концепцию интерфейса как инструмента, способного не только усиливать существующие когнитивные способности, но и обнаруживать новые, тем самым расширяя границы человеческого познания. Они предлагают, что интерфейс в качестве когнитивной ниши акцентирует определенные аспекты окружающей среды, облегчая выполнение конкретных когнитивных задач. Альтернативное понимание аффорданса, основанное на концепции абдукции, проливает свет на способность интерфейса выявлять и подчеркивать те элементы, которые позволяют пользователям интуитивно находить следующие шаги в их взаимодействии. Эффективный интерфейс, таким образом, описывается как совокупность аффордансов, предоставляющих необходимые указания для оптимального пользовательского действия (2009, р. 1716). Такой подход позволяет представить дизайн интерфейса как динамичное поле, где когнитивные процессы пользователя и технологические возможности интерфейса сливаются в процессе создания комплексной взаимодействующей среды.

В свете технологических инноваций, таких как дополненная реальность, осязаемые интерфейсы заявляют о себе, требуя нового взгляда на дизайн, где физическое и цифровое начинают взаимодействовать с невиданной ранее интенсивностью. А. В. дос Рейс и Б. дос С. Гонсалвес в своем труде «Осязаемые интерфейсы: концептуализация и оценка» (Reis & Gonçalves, 2016) представляют мир, где осязаемые интерфейсы не просто функционируют как инструменты, но становятся мостом, соединяющим материальное с виртуальным, открывая новые перспективы для пользовательского опыта. Размышления авторов направлены на разработку концептуальной основы, которая бы помогла систематизировать понимание осязаемых интерфейсов, учитывая их уникальные возможности для более интуитивного и вовлекающего взаимодействия. Исследуя эту новую область, они идентифицируют ключевые аспекты, подчеркивая важность метафор как когнитивных инструментов для описания и оценки этих новых взаимодействий. Проанализировав литературу по концепции и удобству использования осязаемых интерфейсов, авторы приходят к выводу, что такие интерфейсы обладают потенциалом для создания более глубокой эмоциональной и когнитивной связи между пользователем и технологией (2016, pp. 108–109). Предлагаются теоретические



и практические ориентиры для дальнейшего развития в этой динамично развивающейся области.

В работе К. А. Очеретяного «От бихевиориального дизайна к благоговению перед жизнью: политики заботы для цифровой среды» затрагивается витальный аспект экологии человека в эпоху цифровизации, акцентируется внимание на том, как технологические условия определяют и ограничивают человеческий опыт (2021, сс. 188–189). Исследование призывает к пересмотру бихевиориального подхода к дизайну, предлагая экзистенциальный взгляд, где забота о человеке и его капитале становится центральным элементом. Автор подчеркивает, что в мире, где преобладают интересы производительности и технического совершенства, необходимо обращать внимание на человеческие потребности и ограничения, такие как ментальное, физическое и поведенческое благополучие. Проанализировав динамику цифровой среды, К.А. Очеретяный иллюстрирует, как более осознанный и ответственный подход к дизайну может эффективнее использовать и распределять человеческие ресурсы, такие как время, внимание и психофизиологические особенности. Он утверждает, что изменение фокуса с технических аспектов на экзистенциальные изменения в субъекте приведет к более глубокому пониманию ценности и роли индивида в цифровом контексте (2021, pp. 187). Принятие во внимание этих аспектов способствует формированию дизайна, который не только удовлетворяет техническим требованиям, но и учитывает этическую силу, чувство присутствия, возможность субъекта отслеживать и осмысливать результаты своих действий. Так, автор призывает к созданию интерфейсов и цифровых сред, которые способствуют благоговению перед жизнью, подкрепляя необходимость кардинального переосмысления подходов к дизайну в цифровой эпохе. Его анализ открывает новые горизонты для медиафилософии, антропологии и теории цифровой культуры, предлагая пути к более сбалансированному и осознанному взаимодействию человека с технологиями.

Мы видим, как исследуются различные аспекты человеко-компьютерного взаимодействия. Гэллоуэй обращает внимание на медиационные свойства интерфейсов, подчеркивая их идеологическую и культурную насыщенность. Серада рассматривает феномен «фантомных аффордансов» в видеоиграх, раскрывая сложности в восприятии и интерпретации игровых механик. Мухаммад и Джасни фокусируются на восприятии интерфейсов студентами, подчеркивая значимость дизайна для образовательного процесса. Магна и Бардоне определяют роль абдукции в дизайне интерфейса, предлагая глубокий анализ когнитивных возможностей, которые они предоставляют. Рейс и Гонсалвес вносят вклад в концептуализацию осязаемых интерфейсов, расширяя понимание их удобства использования. Очеретяный доказывает необходимость экзистенциального подхода в дизайне интерфейсов, призывая к более осознанному и заботливому отношению к человеческому опыту



в цифровом пространстве. Таким образом, эти работы иллюстрируют многообразие подходов к интерфейсам, отражающим и формирующим наше взаимодействие с цифровым миром, внося важный вклад в феноменологическое понимание опыта, перцепции и когнитивного взаимодействия, обогащая нашу интерпретацию сложной связи между человеком, технологией и культурой.

Интерфейсный взлом: медиакритический обзор

При анализе медиакритики интерфейсов, мы сталкиваемся с утверждением их роли как медиаторов в культурной и социальной экосистеме современности, где интерфейсы становятся не просто инструментами, но и активными участниками в формировании информационных потоков. Интерфейсы определяют новые формы коммуникации и самоидентификации, освещают их функциональные и символические измерения. Медиакритический подход не только подчеркивает техническую сторону интерфейсов, но и пересматривает их значение, подводя к переосмыслению их влияния на общественный дискурс и культурную идентичность.

Первой отмеченной нами работой в этом русле является исследование «Культуры интерфейса: художественные аспекты взаимодействия». К. Sommerer, Л. Миньонно и Д. Кинг исследуют эволюцию интерфейсов от медиаархеологии до современного дизайна взаимодействия, охватывая широкий спектр областей – от интерактивного искусства до технологий носимых устройств и телекоммуникаций (Sommerer et al., 2008). Авторы аргументированно раскрывают, как интерфейсы, проникая в различные сферы культуры и техники, становятся местом интенсивного культурного и технологического взаимодействия, моделирующего новые формы гибридизации в искусстве и науке. Основываясь на междисциплинарном подходе, Sommerer, Миньонно и Кинг представляют интерфейс как комплексный культурный феномен, который трансформирует традиционные практики восприятия, коммуникации и взаимодействия (2008, pp. 129–224). Их анализ подчеркивает, что интерфейсы, будучи в центре современных медийных практик, предлагают уникальные возможности для творческой и критической работы в области цифровой культуры. В исследовании поднимаются вопросы о влиянии интерфейсов на формирование новых эстетических категорий и пользовательского опыта, что делает его значимым в контексте изучения современных медиакультурных явлений (2008, pp. 273–282). Таким образом, «Культуры интерфейса» предоставляют важный вклад в понимание того, как художественные и технологические аспекты взаимодействия формируются и воспринимаются в рамках современного медиaprостранства. В статье Дж. Бардзелла «Критика взаимодействия: введение в практику» поднимается вопрос о нехватке специализированной дисциплины критики взаимодействия в сфере человеко-компьютерного интерфейса (HCI), которая должна анализировать сложные взаимоотношения между интерфейсом и пользовательским опытом (Bardzell,



2011). Дж. Бардзелл обращает внимание на то, что интерфейсы имеют свои уникальные материальные и перцептивные свойства, взаимодействуя с визуальной культурой и влияя на понимание и поведение пользователей (2011, р. 605). Автор утверждает, что критика взаимодействия позволяет глубже понять эстетику интеракции, обогащая дизайнерский процесс глубокими аналитическими оценками. Он подчеркивает значимость этой практики для оценки и инновации в дизайне, предлагая новые теоретические подходы и раскрывая долгосрочные последствия дизайнерских решений. Бардзелл приводит пять основных положений, вытекающих из аналитической философии эстетики и критической теории, определяет четыре перспективы, которые формируют многоаспектный взгляд на критику взаимодействия, демонстрируя её на практическом примере (2011, pp. 612–613). Его работа является фундаментом для развития критического осмысления в области HCI, обеспечивая глубокий анализ интерфейсов в их культурном и технологическом контексте.

В публикации Д. Чемберлейна «Телевизионные интерфейсы» раскрывается новая грань медиакритики, фокусируется внимание на экранах меню и метаданных, которые становятся активными акторами в процессе телевизионного восприятия (Chamberlain, 2010). Автор подчеркивает, что интерфейсы на устройствах и в сервисах вроде TiVo, Hulu, YouTube и Apple's iTunes не только структурируют, но и трансформируют опыт телепросмотра, вводя новые эстетические категории и изменяя темпоральные паттерны потребления медиаконтента (2010, р. 86). В этом контексте телевизионные интерфейсы выступают как продуктивные пространства, которые переосмысливают традиционное взаимодействие с телепрограммированием, учитывают борьбу за контроль и влияние между устоявшимися и новыми медиакорпорациями. Чемберлейн доказывает: эти интерфейсы реализуются как явно интерактивные площадки, где новые медиаонтологии кастомизации, навигации и контроля активно формируются и оспариваются. Автор утверждает, что телевизионные интерфейсы служат катализаторами культурных и социальных изменений, освещая механизмы взаимодействия между пользовательским опытом и медиаиндустрией (2010, р. 87). Его работа расширяет горизонты критического осмысления интерфейсов, подчеркивает их значимость в современной медиасреде, где динамика власти и контроля непрерывно эволюционирует в ответ на технологические и культурные сдвиги. М. ван Эслер в статье «На виду: интерфейсы онлайн-телевидения как брендинг» углубляется в анализ интерфейсов служб подписки на видео по требованию (SVOD), раскрывая, как они формируются в рамках корпоративных стратегий (Van Esler, 2021). Автор указывает на несоответствие между обещанной свободой выбора и реальным ограничением агентности зрителей, обусловленным дизайном интерфейса (2021, р. 727). Особое внимание уделяется тому, как интерфейсы Netflix, служат инструментами брендинга, направляя зрителей к контенту, который укрепляет



фирменные ценности компании. Ван Эслер демонстрирует, как интерфейсы не просто облегчают навигацию, но активно формируют потребительский опыт, продвигая стратегические цели корпорации за счет персонализации и эксклюзивности. Учёный подчеркивает, что интерфейсы SVOD являются более чем функциональными инструментами; они служат активными участниками в культурной экономике внимания, где бренды и потребительские предпочтения переплетаются (2021, р. 740). Анализ Ван Эслера предлагает критический взгляд на роль интерфейсов в медиаиндустрии, даёт представление, как технологическое оформление влияет на медиакультурные практики и социальные взаимодействия. Это исследование раскрывает сложную веб-структуру, в которой интерфейсы онлайн-телевидения становятся ключевыми акторами, содействующими коммерческим и идеологическим целям.

Размышляя о трансформации интерфейсов в эпоху цифрового масштабирования, Л. Эмерсон в своем эссе «Интерфейсированные» освещает, как термин «интерфейс» приобретает новые коннотации, проникая в различные области медиаисследований, литературы и искусства (Emerson, 2020). Он утверждает, что эти дисциплины предоставляют уникальное поле для изучения влияния интерфейсов, которые часто становятся невидимыми, но всепроникающими элементами нашего цифрового бытия. Автор подчеркивает, что современные интерфейсы, будучи посредниками между человеком и цифровыми технологиями, часто диктуют условия доступа к информации и креативности, ограничивая тем самым потенциал для инноваций и культурного разнообразия (2020, р. 353). Эмерсон утверждает, что критический подход к интерфейсам может обогатить наше понимание их роли в формировании когнитивного и культурного опыта. В своем анализе он рассматривает, как интерфейсы моделируют наш доступ к цифровому миру, зачастую закрепляя стереотипы и ограничивая возможности для глубокого взаимодействия (2020, р. 359–360). Доказывается, что путем внедрения принципов доступности, прозрачности и конфигурируемости в опыт работы с интерфейсами можно внести коррективы в наше восприятие и использование цифровых ресурсов. Эмерсон настаивает на необходимости переосмысления интерфейсов как культурных объектов, которые могут способствовать становлению более справедливого и открытого информационного общества (2020, р. 361).

Анализ работ Соммерера, Миньонно, Кинга, Бардзелла, Чемберлейна, Ван Эслера и Эмерсона позволяет констатировать, что интерфейсы являются центральными элементами в формировании современной культурной и медиасреды. Они выступают не только как технологические артефакты, но и как медиаторы, оформляющие наше восприятие и взаимодействие с информационным пространством. Медиакритический подход к интерфейсам раскрывает многослойность их воздействия на культуру, подчеркивая изменения в аудиторных предпочтениях и контроль над информационным потоком. Такие исследования подтверждают важность интерфейсов в формировании идентичности медиа и их роли в усилении брендовых ценностей через стра-



тегии взаимодействия и персонализации. Понимание интерфейсов как субстанции, пронизывающее пространство искусства, литературы и медиаисследований, обогащает наше видение их функциональности и эстетики, предлагая новые пути для критической оценки и творческого ангажмента.

Онтологические орнаменты интерфейсной эпистемы

Онтологический подход к исследованиям интерфейсов представляет собой фундаментальное изучение сущностных оснований, на которых строятся интерактивные системы. Этот подход не только выявляет структуру и функции интерфейсов, но и способствует погружению в глубинные размышления о том, как воспринимается и концептуализируется граница между человеком и машиной. В рамках онтологических исследований разрабатывается понимание интерфейсов как медиаторов, которые формируют и трансформируют наше взаимодействие с цифровым миром, выходя за рамки простого инструментария. Исследуя онтологические аспекты, ученые стремятся определить, как интерфейсы воплощают и передают философские и культурные значения, влияя на образ мышления и поведенческие паттерны пользователей. Онтологический анализ позволяет раскрыть неявные предположения и нормативные установки, встроенные в дизайн интерфейса, осмысливая их влияние на взаимодействие человека с технологией. Подобные исследования открывают новые перспективы для понимания интерфейса не только как технического элемента, но и как культурного артефакта, обладающего способностью к формированию и переосмыслению социальных и когнитивных процессов. Они подталкивают к размышлению о том, как интерфейсы способствуют созданию и распространению знаний, и как они могут быть спроектированы для поддержки более гуманистических и этических взаимодействий в цифровом пространстве.

В этом ключе одним из центральных исследований с онтологическим подходом к осмыслению интерфейсов является работа К.А. Очеретяного «Симбиоты цифровой среды: к эпидемиологической теории интерфейса». В ней автор доказывает, что интерфейс в современной жизни функционирует подобно экосистеме, в которой цифровые сущности – аналоги биологических вирусов и бактерий – определяют динамику человеческого существования (Очеретяный, 2022). Автор рассматривает интерфейс не просто как технологическую среду, но как новую формацию жизни, требующую комплексного понимания ее онтологических и эпидемиологических оснований (2022, с. 39). Он подчеркивает, что для полного осмысления интерфейса необходимо углубиться в субдискурсивные элементы, раскрывая их влияние на структуру и функции цифровой среды. Методология Очеретяного, сочетающая медиафилософию с анархической эпистемологией и философской эпидемиологией, предоставляет инструментарий для анализа сложных взаимодействий в цифровом мире. Результаты его исследования указывают на необходимость



расширения эпистемологического взгляда на интерфейс за счет эпидемиологических аспектов, чтобы лучше понять, как цифровая среда трансформирует человеческие практики и взаимодействия (2022, с. 31–35). Очеретяный видит интерфейс как эпидемиологическую конфигурацию, в которой проявляются не только возможности и ограничения, но и более глубокие процессы влияния и трансформации (2022, с. 35). Такой взгляд позволяет осознать интерфейс как активного участника в формировании современного опыта, где технологии и человечество взаимодействуют в постоянно изменяющемся ландшафте цифровой эпохи. В обзоре «Онтологии, улучшающей пользовательские интерфейсы» Х. Паульхайм и Ф. Пробст подчеркивают, что, несмотря на значительное использование онтологий в программных системах, их роль в пользовательских интерфейсах до недавнего времени оставалась недооцененной (Paulheim & Probst, 2010). Авторы стремятся раскрыть потенциал онтологий, освещая, как они могут трансформировать взаимодействие пользователя с технологиями. Работа демонстрирует, как онтологически обогащенные интерфейсы способны не только облегчать доступ к информации, но и содействовать созданию интуитивно понятного и гибкого пользовательского опыта (2010, р. 50). Паульхайм и Пробст представляют схему, характеризующую требования к онтологически усовершенствованным интерфейсам, что открывает новые перспективы для разработчиков. Они вносят вклад в развитие понимания о том, как онтологии могут улучшать не только внутреннюю логику программных систем, но и непосредственное взаимодействие с пользователем. Х. Паульхайм в своей работе «Онтологии в разработке пользовательских интерфейсов» углубляется в анализ различных подходов, использующих онтологии для усовершенствования визуализации, взаимодействия и процесса разработки (Paulheim, 2011). Опираясь на предыдущие обсуждения, автор делает акцент на потенциале онтологически обогащенных интерфейсов в расширении визуальных и интерактивных возможностей, при этом подчеркивая, как онтологии могут способствовать улучшению процессов разработки. Паульхайм предлагает классификацию использования онтологий в пользовательских интерфейсах, обеспечивая основу для глубокого понимания их вклада в динамическое и контекстно-адаптивное взаимодействие. В рамках этой классификации исследуются стратегии, направленные на снижение информационного перегруза, адаптацию к контексту, предоставление помощи, интеграцию различных компонентов интерфейса; и поддержку конкретных рабочих процессов. Паульхайм приводит примеры использования онтологий для улучшения визуализации, показывает, как эти концептуальные структуры могут трансформировать способы представления данных и информации, делая их более понятными и доступными. В контексте взаимодействия автор рассматривает, как онтологии способствуют созданию более интуитивных и реактивных интерфейсных решений, учитывающих потребности и предпочтения пользователей. Анализируя разработку интерфейсов, Паульхайм задаётся вопросом, как онтологии могут служить в качестве фундамента



для систематизации и оптимизации процессов проектирования, обеспечивая их эффективность и гибкость.

Э. Кастильехо, А. Алмейд и Д. Лопес-де-Ипинья в «Онтологической модели для поддержки динамических и адаптивных пользовательских интерфейсов» продолжают развивать идеи о том, как онтологические структуры способствуют созданию более эффективных интерфейсов. Авторы делают акцент на необходимости создания адаптивных пользовательских интерфейсов, которые бы отражали динамически изменяющиеся условия взаимодействия, учитывая предпочтения пользователя, контекстные ситуации и возможности устройств (Castillejo et al., 2014). Исследование подчеркивает важность формализованного понимания различных аспектов взаимодействия для оптимизации процессов адаптации интерфейса. Разрабатывая новую онтологическую модель, Кастильехо и его коллеги стремятся преодолеть ограничения существующих подходов, предлагая систему, которая улучшает взаимодействие путем интегрированного анализа пользовательских данных, контекста и технических характеристик устройств. Такая модель позволяет достигать глубокого уровня адаптации, облегчая взаимодействие и повышая удовлетворенность пользователя. Авторы тщательно изучают различные подходы к моделированию пользователей, контекста и устройств, выявляя их преимущества и недостатки. В результате этого анализа предлагается новая онтологическая модель, которая призвана интегрировать и гармонизировать информацию из этих разнородных источников, предоставляя комплексное и универсальное решение для адаптивных интерфейсов. Подход Кастильехо открывает перспективы для создания интерфейсов, способных не только адаптироваться к текущим условиям взаимодействия, но и предвосхищать потребности пользователя, основываясь на онтологически обогащенном понимании его поведения и предпочтений. Это исследование ставит во главу угла пользовательский опыт, подчеркивая роль онтологий в достижении высокого уровня индивидуализации и персонализации в цифровом взаимодействии. Продолжая тему онтологического обогащения интерфейсов, исследование С. Сосновского и Д. Дичевой «Онтологические технологии для моделирования пользователя» раскрывает синергию между пользовательским моделированием и веб-онтологиями. Объясняется, как современные тенденции семантики в веб-разработке могут быть интегрированы с технологиями моделирования пользователя, обогащая интерфейсы новым уровнем понимания и взаимодействия. Авторы утверждают, что использование онтологий в пользовательских адаптивных системах открывает широкие возможности для представления семантики, автоматического приобретения знаний, визуализации и создания моделей доменов и пользователей, а также разработки интероперабельных и многократно используемых архитектурных решений. С. Сосновский и Д. Дичева демонстрируют, как онтологические технологии могут служить не только для структурирования информации, но и для ее активной интерпре-



тации – в соответствии с индивидуальными характеристиками пользователя, поддерживая более глубокую адаптацию и персонализацию (Sosnovsky & Dicheva, 2010). В качестве примера применения онтологического моделирования пользователя исследователи представляют экспериментальный дизайн, в котором модели студентов транслируются для родственных доменов с помощью картографирования онтологий, выказывая мощь онтологий в унификации и переводе знаний между различными областями (2010, р. 68). Этот подход не только углубляет понимание индивидуального обучающего опыта, но и способствует созданию более гибких и масштабируемых образовательных сред.

Исходя из глубокого понимания онтологического моделирования пользователя, Э. Икебуде в статье «К альтернативному пониманию интерфейса» предлагает уникальную перспективу, определяя интерфейс как экологию, а не просто как объект или технологию. Это подход призывает к более широкому осмыслению интерфейса, акцентируя внимание на сложных взаимодействиях и взаимоотношениях внутри цифровой среды (Ikebude, 2022). Рассматривая интерфейс через призму различных научных подходов, Э. Икебуде обогащает дискурс путем анализа его этимологических, эпистемологических, психоаналитических и художественных аспектов, исследуя аффективные, материальные и инфраструктурные измерения термина. Э. Икебуде подчеркивает, что понимание интерфейса как экологии позволяет раскрыть более тонкие и перформативные аспекты этого понятия, смещая фокус с материальной формы интерфейсов на действия, интенсивности и эстетику интерфейсного взаимодействия. Такой подход отражает глубину взаимосвязей между организмами и их окружением, включая связь между художниками и их средствами выражения и установками, а также взаимодействие пользователей с их интерфейсными платформами (2022). Экологическое понимание интерфейса расширяет горизонты, представляя его как живую, динамическую систему, в которой технологические, социальные и культурные элементы взаимодействуют, формируя наш опыт в сетевом, гипермедийном пространстве. Э. Икебуде призывает к новому видению, в котором интерфейс становится центральным элементом в изучении современных технологических и социальных процессов, влияет на то, как мы взаимодействуем с технологиями и участвуем в художественной практике.

С.К. Шахзад, М. Границер и Д. Хелик раскрывают подход, основанный на онтологически моделированном развитии графического пользовательского интерфейса (GUI). Они излагают концепцию, согласно которой онтологические и семантические структуры проникают в область разработки интерфейсов, предлагая обширные возможности для улучшения взаимодействия пользователя с компьютерными системами. Это исследование акцентирует внимание на важности структурированной и стандартизированной среды, подчеркивая потребность в Онтологической Модели Пользовательского Интерфейса (UIO) (Shahzad et al., 2011). В ходе работы Шахзад и коллеги анализируют сущности



пользовательского интерфейса, их семантику, использование и взаимоотношения, что является критически важным для создания глубоко интегрированной и интерактивной среды. Основываясь на разработке UIO, они переходят к ее интеграции с доменной онтологией для создания Модели Пользовательского Интерфейса, которая в дальнейшем квантифицируется и инстанцируется для поддержки предложенного фреймворка. Исследование проливает свет на способ, которым онтологические подходы могут улучшить процесс разработки интерфейсов, делая их более адаптивными и интуитивно понятными. Результаты работы представляют UIO как расширяемую структуру, позволяющую определять новые подконцепции с их онтологическими отношениями и ограничениями, обеспечивая тем самым более глубокую и масштабируемую разработку пользовательского интерфейса (2011, р. 217). С.К. Шахзад в своей статье «Онтологический подход к разработке пользовательского интерфейса: шаблон элементов пользовательского опыта» переходит к более гранулярному анализу элементов пользовательского опыта, от концептуального до конкретного уровня. Учёный исследует, как онтологии могут быть встроены на различных уровнях пользовательского интерфейса, улучшая взаимодействие между абстрактными и конкретными уровнями данных и представления (Shahzad, 2011). Автор подчеркивает, что элементы пользовательского опыта играют критическую роль в дизайне и разработке интерфейсов, обеспечивая связь между потребностями пользователя и целями приложения. В этом контексте, онтологический подход позволяет создавать компьютерно представимые модели этих элементов, что ведет к возможности полуавтоматической, независимой от устройства конструкции графического интерфейса пользователя. Шахзад предлагает структурированный анализ, иллюстрируя, как онтологии могут быть применены для моделирования от абстрактных уровней, таких как потребности пользователей и цели приложений, до конкретных уровней, как интерфейс самого приложения. В этом процессе онтологический фреймворк демонстрируется на примере управления личной информацией, представляя универсальный и адаптивный подход к разработке интерфейса (2011, pp. 82–85).

Н. Шах в статье «Интерфейс как посредническая технология организации» рассматривает интерфейс не просто как место встречи или инструмент управления, но как убиквитарную организационную метафору, подчеркивая его сложную двойственность – как существительного и глагола (Shah, 2019). Эта двойственность отражает его способность одновременно служить точкой взаимодействия и активным регулятором наших цифровых практик. Анализ Н. Шаха раскрывает, как интерфейс функционирует на перекрестке технологий и организационных структур, преобразуя обе сферы. Он углубляется в критическое рассмотрение интерфейсов, предлагая разгадать тупик, вызванный их критическим осмыслением, путем рассмотрения интерфейса как процесса. Через три оси исследования – пороги, намеренность и изме-



рение – Н. Шах стремится оживить политику власти и контроля, характерную для организационных обещаний интерфейса (2019, р. 260). Исследование М.В. Икбала и коллег открывает новую грань в онтологическом подходе, поскольку обращается к адаптивным пользовательским интерфейсам (AUI) для мобильных устройств. Основываясь на глубоком понимании контекста использования, учёные стремятся обогатить пользовательский профиль, обеспечивая персонализированные услуги, способные адаптироваться к изменяющимся условиям пользователя (Iqbal et al., 2021). Онтологическое моделирование контекста представляется как мощное средство для управления сложными ситуациями, поддерживающее обмен или интеграцию контекстной информации. М.В. Икбал и его команда разрабатывают онтологическую модель контекста, используя OWL для адаптивных мобильных устройств, учитывают четыре основных элемента: устройство, пользователя, окружение (местоположение и время) и деятельность. Предложенная онтология конструируется через различные классы, отношения, ассоциации, зависимости и ограничения – для моделирования динамического контекста. Демонстрируется, что онтологии обеспечивают стандартизированную, консистентную и делимую модель контекста, позволяя AUI представлять соответствующий пользовательский интерфейс. Используя Protégé для разработки онтологии и SPARQL для приобретения знаний, а также Pellet и HermiT Reasoner для верификации правил, отношений и ограничений, исследование обеспечивает согласованность между классами, избегая несоответствий (2021, pp. 96755–96757). Такой подход укрепляет понимание того, как онтологические модели могут служить для расширения и обучения новым контекстам в рамках общего знания о контексте, подчеркивая их вклад в создание более масштабируемых и адаптируемых адаптивных интерфейсов, что способствует персонализированному взаимодействию пользователя с мобильными технологиями.

Следует обратить внимание на работу Б. Лю, Х. Чэна и В. Хе, в которой представлен методологический подход к созданию пользовательского интерфейса (UI) на основе онтологий. Раскрывается, как UI может быть автоматически сгенерирован согласно декларативным модельным спецификациям, обеспечивая возможность для начинающих пользователей формулировать валидные запросы к базе знаний (KB) (Liu et al., 2005). Особенностью подхода является то, что онтологическая база знаний, используемая генератором UI, тождественна той, что используется в приложениях, это устраняет необходимость в доработке интерфейса при уточнении онтологий. В процессе взаимодействия пользователя и машины система исключает любой недопустимый выбор, который приводит к конфликту в KB, таким образом обеспечивая последовательную проверку ввода пользователя как побочный эффект. Этот процесс способствует разработке систем, насыщенных знаниями, где с построением базы знаний происходит одновременная генерация UI. Подход Б. Лю, Х. Чэна и В. Хе демонстрирует, как интеграция онтологий может улучшить процесс создания пользовательских интерфейсов, делая их более



интуитивно понятными и способными к адаптации. Подчеркивается, что создание глубоко интегрированного и синхронизированного процесса между онтологической базой знаний и разработкой пользовательского интерфейса представляет собой ключевой шаг к созданию более эффективных и пользовательски ориентированных систем, что открывает новые горизонты для изучения и применения онтологического подхода в сфере информационных технологий (2005, р. 8).

Открывая новую страницу в разработке интерфейсов, Ш. Луо, Й. Ван и Дж. Го представляют авангардное исследование, цель которого – формирование понятного и функционального пользовательского интерфейса на основе онтологий. Их работа направлена на реализацию автоматизированного подхода к компоновке, учитывающего структурные принципы и рекомендации по созданию удобных интерфейсов (Luo et al., 2009). В этом контексте, онтологии служат не просто каркасом, но и основой для группировки компонентов интерфейса, выстраивая их по сходству и взаимосвязям. Исследователи демонстрируют, как можно маппировать элементы пользовательского интерфейса на понятия в онтологии, а затем сегментировать их в группы, основываясь на сходствах и отношениях между понятиями. Этот процесс подкрепляется определением важности каждого компонента в контексте связанных с ним задач, что способствует созданию более интуитивно понятной и целесобразной структуры интерфейса (2009, pp. 235–236). Подход Луо и его коллег подтверждает, что удобство использования становится ключевым фактором успеха программного продукта, а внимание к деталям в организации интерфейса может значительно улучшить общее восприятие пользователя. Их эксперименты показывают, что предложенный метод способен эффективно улучшить проектирование пользовательских интерфейсов в программных системах, подчеркивая важность структурированного и онтологически обоснованного дизайна.

В диалоге о тончайших взаимосвязях между веб-интерфейсами и их пользователями; исследование М.Н. Ислама открывает горизонты для глубокого осмысления знаков интерфейса. Это исследование не только касается визуальных компонентов, таких как навигационные ссылки, кнопки и иконки, но и проникает в суть их онтологического значения, раскрывая сложность взаимодействия между предполагаемыми знаниями пользователя и его способностью интерпретировать знаки интерфейса (Islam, 2013). Понятие «знаков интерфейса» рассматривается как ключевое для восприятия и взаимодействия с цифровым миром (2013, р. 42). М.Н. Ислам подходит к вопросу с семиотической точки зрения, стремясь определить, какие онтологические знания требуются для понимания этих знаков. Исследование призвано обнаружить и анализировать онтологические структуры, присутствующие в веб-пользовательских интерфейсах, и сложности, связанные с различными онтологическими знаками. Цель – выявить набор онтологий, присущих веб-интер-



фейсам, и оценить сложность связанных с ними знаков, что позволит по-новому взглянуть на дизайн интерфейса – с точки зрения предположительных знаний и ожиданий конечных пользователей (2013, pp. 42–43). С. Трипакис и его коллеги открывают новую страницу в понимании сложных взаимосвязей в компонентном проектировании. Это исследование выходит за рамки традиционных теорий интерфейса, демонстрируя как часто они не в состоянии отразить функциональные связи между элементами интерфейса (Tripakis et al., 2009). Учёными представлена теория реляционных интерфейсов, позволяющая выразить взаимосвязи между входными и выходными данными. Приведенный пример синхронного интерфейса, который обрабатывает числовые значения, является лишь одним из множества случаев, когда такие связи становятся ключевыми для понимания динамики работы интерфейсов. Исследование акцентирует внимание на синхронных интерфейсах, как без состояний, так и с состояниями, и включает явные понятия сред и подключаемости. Основываясь на концепциях сохранения уточнения композицией и характеристики подключаемости через уточнение, оно обеспечивает фундаментальные свойства, необходимые для разработки надежных интерфейсных решений (2009, p. 68–69). Ограничения, налагаемые на петли обратной связи в композициях интерфейса, становятся решающими для достижения этих свойств, что подчеркивает необходимость тщательного взаимодействия между различными частями интерфейса.

Трансформация подхода к интерфейсам находит свое отражение в работе Л. Сюэ и его коллег, где внимание сосредоточено на создании избыточного интерфейса. Основанное на принципе улучшенной устойчивости, исследование раскрывает, как системы интерфейса могут сохранять работоспособность даже при частичных повреждениях, обеспечивая при этом повышенное понимание. Вторым значительным достижением в исследовании является систематический подход к проектированию интерфейсов, включающий избыточный интерфейс. Он рассматривается как продукт, а не просто часть механической системы или прикладной системы (Хуе et al., 2015), не становится системой без размерности, а представляет собой продукт, машину или робота. В случае, когда сам интерфейс является роботом, его движение и поза могут использоваться в коммуникации человека с роботом, увеличивая избыточность. С такой точки зрения теории и методология общего проектирования продуктов адаптируются к разработке интерфейсов. Эти теории и методологии дополнительно интегрируются с известным в HCI сообществе принципом перцептивной совместимости (PCP), что приводит к формированию полной методологии проектирования интерфейса (2015, p. 290).

В ходе обзора онтологического подхода к интерфейсам выявлено, что сущность интерактивных систем воплощается через медиаторную роль интерфейсов, способствующих глубокому взаимодействию между человеком и технологией. Работы исследователей, которые мы рассмотрели в этом разделе, показывают, что онтологический анализ раскрывает скрытые аспекты взаимо-



действия, придаёт интерфейсам значимость как культурным артефактам, формирующим социальные и когнитивные процессы. Исследование влияния интерфейсов на пользовательский опыт с учётом эпидемиологических, этических и прагматических аспектов подчеркивает их роль в создании гуманистического и этичного цифрового пространства. Онтологические модели, как показали Икбал и Шахзад, обеспечивают персонализацию и адаптацию интерфейсов, расширяют границы взаимодействия и понимания пользователя. Разработки Лю, Луо и их коллег подчеркивают, что интеграция онтологий в процесс создания интерфейсов способствует формированию интуитивно понятных и гибких систем. Интерфейсы становятся не только средством взаимодействия, но и активными участниками в формировании пользовательского опыта. Таким образом, онтологический метод открывает новые перспективы для понимания и проектирования интерфейсов, позволяя переосмысливать их роль в современном технологическом и культурном контексте. Эти исследования подчеркивают значимость интерфейсов как центрального элемента во взаимодействии человека и технологии, что способствует развитию более осознанных и гуманизированных подходов к технологическому дизайну.

Моральный код: этические измерения интерфейсов

Этический подход к исследованиям интерфейсов занимает центральное место в разработке технологий, направлен на обеспечение того, чтобы процессы и продукты не только соответствовали техническим стандартам, но и учитывали моральные и ценностные аспекты взаимодействия человека с технологией. Он обосновывает необходимость анализа того, как решения в дизайне и функциональности интерфейсов влияют на пользователя и общество в целом, ставя перед разработчиками вопросы о конфиденциальности, доступности, справедливости и ответственности. Этический подход предполагает рефлексивное осмысление действий, целей и последствий внедрения интерфейсных технологий, требуя от исследователей предвидения потенциального воздействия на индивидуальные и коллективные права и благополучие. Он призывает к прозрачности и открытости в процессах сбора, использования данных, а также к обеспечению возможности для пользователей осознанно и свободно выбирать степень своего участия и взаимодействия с технологическими системами. Таким образом, этический подход служит не только защитной мерой, но и направляющим принципом для инноваций, поддерживающим разработку интерфейсов, которые способствуют развитию более справедливого и открытого информационного общества.

В контексте нашего обзора, особое внимание стоит уделить статье Л. Спекер Салливан и Дж. Иллес, которая вводит в размышления о том, что разработка интерфейсов мозг-компьютер представляет собой не просто технологическое достижение, но и этическую дилемму. Исследователи выходят за рамки привычных понятий «коммуникации и контроля», исследуя



глубинные этические аспекты, сопряженные с использованием человека в качестве непосредственного участника в этих технологических процессах. Они ставят под вопрос, соответствует ли обоснование проведения исследований тем этическим требованиям, которые предъявляются к работе с человеческими субъектами в контексте быстро развивающейся нейроинженерии (Specker Sullivan & Illes, 2016). Они тщательно изучили контент научно-рецензируемых публикаций по исследованиям ВСИ, вовлекающих человека, основываясь на типе журнала и дизайне исследования, для выявления того, насколько глубоко ученые осознают этические аспекты своей работы. Исследователи убеждены, что, несмотря на стремление к технологическому прогрессу, необходимо сохранить этические параметры, чтобы избежать потери человеческого измерения в погоне за результатами (2016, р. 158). Подчеркивается, что определение ВСИ остается предметом дискуссии среди ученых, и это отражает недопонимание того, какие технологии следует считать интерфейсами мозг-компьютер. Методология, основанная на стратегии поиска, исключала исследования, не соответствующие определенным критериям, что в свою очередь подчеркивает важность беспристрастного подхода к сбору данных (2016, р. 160). Авторы призывают не забывать о этических аспектах в устремлении к инновациям и открытиям, указывают на пути развития будущих исследований в области интерфейсов мозг-компьютер, где сбалансированное сочетание научного стремления и этической осознанности становится ключом к интегративному пониманию. Они обнаруживают отсутствие этической лексики в значительной части публикаций (Specker Sullivan & Illes, 2018). Её деконцентрация в более чем половине статей в области биомедицинской инженерии указывает на необходимость более четкого включения этических рассуждений в научный диалог. Спекер Салливан и Иллес поднимают вопрос о том, что развитие технологий должно идти рука об руку с обеспечением блага для широкой общественности. Они подчеркивают, что внимание к этике становится особенно важным, когда технологии все глубже интегрируются с когнитивными способностями человека. В этом контексте; правильно ориентированное и этически осознанное исследование может способствовать созданию технологий, которые служат общественным интересам, а не только научным амбициям или коммерческим целям (2018). Осознание этого баланса между научным прогрессом и этическими соображениями является критически важным для создания более гуманного и ответственного технологического будущего.

В контексте развития разговорных пользовательских интерфейсов (CUI), М. Ли вместе с коллегами размышляют об этических аспектах, которые становятся все более актуальными с быстрым технологическим прогрессом. Исследование фокусируется на необходимости централизации этических соображений в быстрорастущей области CUI, где такие вопросы часто подразумеваются, но не всегда явно обсуждаются. Важно, что оно подчеркивает мультидисциплинарный характер этических проблем, связывая философию, дизайн и



технические науки (Lee et al., 2022). Утверждается значимость автономии и доверия в разговорных системах. Подчеркивается, как практика дизайна, основанная на ценностно-ориентированном подходе, может информировать разработку CUI, учитывая такие аспекты, как сохранение конфиденциальности данных и прозрачное взаимодействие (2022, р. 4). М. Ли и коллеги настаивают, что понимание уязвимости различных групп пользователей является ключом к разработке более справедливых и доступных технологий. Ученые призывают к созданию более интегративных и ответственных систем, где этические и технологические соображения сбалансированно сочетаются для достижения лучших практик в дизайне интерфейсов. Л. Фонг и коллеги предлагают дальнейшую разработку этической основы для дизайна пользовательского опыта. Они указывают на назревшую потребность в этических руководствах и стандартах для сектора UX, подчеркивая значительные пробелы в существующих системах этического регулирования (Fong et al., 2020). В своем исследовании авторы нацеливаются на разработку этического фреймворка, который мог бы служить основой для понимания и внедрения этических практик среди профессионалов UX. Этот процесс начинается с междисциплинарного сотрудничества, где дизайнеры, образователи, программисты объединяют свои знания для создания универсальной этической основы. Особое внимание уделяется разработке этических принципов, которые могли бы быть интегрированы в повседневную практику проектирования UX, подчеркивается важность транспарентности, конфиденциальности и уважения к личным данным пользователей (2020, р. 6). Доказывается, что этический дизайн должен превосходить базовую функциональность и способствовать разработке продуктов, которые учитывают более широкие социальные и этические аспекты взаимодействия человека с технологией. Разработанный фреймворк, 'Imi Popo, стремится не только к формулированию этических норм, но и к созданию культуры, в которой уважение к этическим стандартам становится неотъемлемой частью дизайнерского процесса.

Продолжая обсуждение проблемы этики в дизайне интерфейсов, мы должны обратить внимание на работу М.Л. Каммингс, которая подчеркивает необходимость интеграции этических соображений в образовательные программы по инженерии и технологиям. Она пишет, что инженерное образование требует не только технических знаний, но и понимания этических обязанностей. Именно поэтому Каммингс обращает внимание на подход Value-Sensitive Design (VSD), который объединяет концептуальные, технические и эмпирические компоненты, делая этику неотъемлемой частью процесса дизайна (Cummins, 2006). М.Л. Каммингс утверждает, что этот подход не просто добавляет этическую оценку в дизайн продукта, но и формирует основу для всестороннего понимания профессиональной ответственности. Представленный ею подход VSD предлагает систематизированную структуру для анализа и внедрения этических соображений на всех этапах



проектирования и разработки, что делает его весьма актуальным для современной инженерной практики (2006, р. 705). Через кейс-стадию командно-контрольного интерфейса для военного крейсерского ракетного комплекса; М.Л. Каммингс демонстрирует, как VSD может быть применен для решения реальных инженерных задач, как можно уделять внимание этическим дилеммам, которые могут возникать в процессе разработки. Утверждается, что этические соображения должны рассматриваться как фундаментальные элементы, определяющие структуру и функциональность технологических продуктов (2006, р. 710). Интеграция этических принципов в дизайн с помощью подхода VSD позволяет создавать продукты, которые не только технически совершенны, но и отражают более широкие общественные, культурные и этические ценности. М.Л. Каммингс подчеркивает, что такой подход способствует развитию более ответственного и осмысленного технологического будущего.

К. Бранчем и его коллеги исследуют, как воспринимается этика в убеждающих интерфейсах, анализируют мнения потребителей программного обеспечения и его производителей (Branch et al., 2021). Авторы выявляют, что, хотя убеждающие технологии могут быть эффективными, потребители не всегда осознают, что они подвергаются убеждению, и, как правило, не желают быть убежденными, если только не считают мотивацию убеждающей стороны морально достойной. С другой стороны, разработчики программного обеспечения не стремятся к неэтичному поведению намеренно, но они открыты к применению убеждающих и даже обманных технологий при определенных условиях (2021, р. 280). Исследование отражает сложность баланса между эффективностью убеждения и этической целесообразностью. Возникает вопрос о том, какие этические рамки следует установить для разработки и использования убеждающих технологий, чтобы обеспечить справедливое и прозрачное взаимодействие между пользователями и технологиями. Исследование К. Бранча и его команды способствует формированию основ для более ответственного и осознанного подхода к проектированию интерфейсов, где этические соображения становятся важной частью разработки технологий, нацеленных на взаимодействие с пользователем.

В изысканиях С. Брамалла поднимается вопрос о том, как интернет-интерфейсы влияют на обучение и развитие детей школьного возраста, особенно в контексте их повседневного взаимодействия с информацией в Интернете (Bramall, 2000). Исследование подчеркивает, что дети регулярно извлекают информацию с веб-сайтов и главных страниц Всемирной сети, что ставит перед ними и образовательной системой определенные этические вызовы и задачи. Автор рассматривает, как процесс, регулируемый учителями, может направлять и формировать использование интернета детьми таким образом, чтобы обеспечивать их информированность и критическое осмысление учебного материала (2000, р. 79). С. Брамалл указывает на важность критического подхода к использованию интернет-ресурсов в образовательном



процессе и на то, как веб-интерфейсы могут способствовать или препятствовать обучению. Автор поднимает этические вопросы, связанные с регулированием доступа к контенту и способами его фильтрации, что влияет на качество и содержание информации, доступной учащимся (2000, р. 81). Анализ С. Брамалла охватывает множество аспектов, от качества и содержания собранной информации до роли учителей в регулировании и направлении использования интернета детьми, подчеркивает важность этически осмысленного подхода к дизайну интерфейсов в образовательной сфере. Возникает вопрос о моральных аспектах современных методик исследования, которые применяются компаниями в интернет-пространстве, как подчеркивает Р. Бенбунан-Фич в анализе новаторских экспериментов с неподозревающими пользователями. Фокус смещается с обычных методов А/В тестирования на глубинные исследования С/Д экспериментации, предполагающие модификацию алгоритмов с целью ввода пользователя в заблуждение (Benbunan-Fich, 2017). Такой подход акцентирует необходимость более строгого нормативно-этического регулирования в цифровой среде. Отсутствие согласия на участие в исследованиях, целенаправленное введение в заблуждение и недостаточная защита прав человека ставят под вопрос моральную составляющую таких экспериментов. Автор настаивает на разработке этического кодекса поведения, который должен поддерживаться онлайн-компаниями, а также на введении специальных условий для С/Д экспериментов в социальных сетевых платформах и создании независимого органа защиты прав пользователей. Бенбунан-Фич утверждает, что новая парадигма в онлайн-исследованиях требует пересмотра и реформирования, чтобы гарантировать соблюдение прав и интересов пользователей, предотвращать их манипуляцию и злоупотребление.

В ходе анализа представленных нами работ обнаруживается вопиющая необходимость интеграции этических принципов в процесс создания и оценки интерфейсов. Технологические инновации и этические императивы взаимно переплетаются, это особенно заметно в исследованиях интерфейсов мозг-компьютер и разговорных пользовательских интерфейсов, что свидетельствует о стремлении к более гуманистическому подходу к технологиям. Значительное внимание уделяется проблеме вовлечения неосведомленных пользователей в онлайн-эксперименты, подчеркивается критическая важность информированного согласия и прозрачности процедур. В этом контексте возникает актуальный вопрос о разработке универсального этического кодекса и стандартов, интерфейсов, ориентированных на пользователя и его права. В образовательном аспекте особое внимание уделяется роли педагогов в направлении детей к ответственному и осмысленному взаимодействию с цифровыми ресурсами. Наметившийся дискурс подчеркивает, что этическое измерение должно лежать в основе исследований и разработки интерфейсов, обеспечивать симбиоз между технологическим прогрессом и моральными стандартами



общества, что непременно приведет к формированию более справедливого и ответственного технологического будущего.

От визуального кайфа к функциональной пустоте: парадоксы интерфейсного дизайна

Эстетический подход к исследованиям интерфейсов разворачивает панораму анализа не просто как функциональной сущности, предназначенной для удовлетворения юзабилити и утилитарных потребностей пользователя, но как произведения искусства, воплощающего глубинные эстетические и культурные значения. Сегодня, в эпоху, когда цифровые технологии, проникают в самую суть человеческого опыта, эстетический подход приобретает особую актуальность, олицетворяя стремление к созданию интерфейсов, которые не только удобны в использовании, но и гармонично резонируют с эстетическими ожиданиями и культурными нормами пользователей. Интерфейсы, рассматриваемые через призму эстетики, открывают новые горизонты для понимания того, как визуальные, тактильные и аудиальные элементы могут влиять на восприятие, чувства и эмоции, делая технологическое взаимодействие не только более интуитивно понятным, но и более значимым, запоминающимся. Важность эстетического подхода также подчеркивается в свете того, как интерфейсы могут отражать и формировать культурные идеи, идентичность и социальные взаимодействия, служа не только коннектором между человеком и машиной, но и между различными культурными и социальными контекстами. В свете этого; размышления о том, как эстетические аспекты интерфейсов могут обогащать или подавлять культурное многообразие, становятся ключевыми в разработке технологий, которые стремятся не только к функциональности, но и к культурной чувствительности и включению. Эстетический подход в исследованиях интерфейсов не просто выделяет красоту и визуальное удовлетворение, но и провоцирует более глубокие рассуждения о том, как дизайн может влиять на наше понимание технологии и ее роли в обществе. Он предлагает многомерную перспективу, в которой интерфейсы становятся ареной для исследования взаимосвязи между технологией, человеком и обществом, манифестируя диалог между техническим совершенством и эстетическим вдохновением.

Центральной работой в этом направлении, на наш взгляд, является статья А.С. Малвика, где предлагается рассмотрение интерфейса как фундаментальной концепции, позволяющей проникнуть в сложные связи между современным искусством, литературой и медиакультурой (Malvik, 2009). Опираясь на метод концептуального анализа Мике Баля, автор демонстрирует, как интерфейс становится критическим инструментом для понимания динамических взаимодействий в культурной парадигме. Малвик освещает интерфейс как границу, объединяющую различные сущности и пространства, а также как площадку для взаимодействия и коммуникации (2009, р. 10).



Интерфейс рассматривается не только в технологическом аспекте, но и как средство культурного посредничества, подчеркивающее роль технологий в формировании культурных взаимодействий. Такой подход позволяет увидеть интерфейс как многослойную конструкцию, играющую ключевую роль в синтезе технологического и культурного, где процессы создания, хранения и передачи информации становятся основными векторами анализа. С помощью концептуального разбора работ Матиаса Фалдбаккена учёный иллюстрирует, как интерфейс действует как медиатор между производением искусства и его аудиторией, выявляя эстетическое измерение технологических интеракций (2009, р. 16). А.С. Малвик открывает путь к пониманию интерфейса как ключевого элемента современной эстетической парадигмы, где переплетение технологии и искусства создает новые формы культурного диалога.

Исследование О.В. Бертельсена и С. Полда вносит существенный вклад в дискурс о переосмыслении человеко-компьютерного взаимодействия с акцентом на эстетику. Авторы предлагают новую парадигму – критику интерфейсов (Bertelsen & Pold, 2004). Этот подход подразумевает глубокое аналитическое исследование интерфейса, переводит концептуальное переосмысление в конкретные рекомендации для дизайна. В своем докладе они не только критикуют существующую практику, но и представляют методику, которая позволяет оценить интерфейс с точки зрения его эстетической ценности. Этот подход предполагает, что дизайн интерфейса не может быть ограничен лишь функциональностью, но также должен обращать внимание на визуальное, тактильное и эмоциональное воздействие на пользователя (2004, р. 25). О.В. Бертельсен и С. Полд утверждают, что критический анализ интерфейсов способен раскрыть скрытые значения и предположения, заложенные в дизайне, обогащая понимание того, как форма и функция взаимодействуют в создании пользовательского опыта. Они утверждают, что такой подход способствует более осмысленному и чуткому проектированию, где эстетические качества играют равноценную роль в общей архитектуре интерфейса. Через анализ и критику О.В. Бертельсен и С. Полд предоставляют инструментарий для глубокого осмысления дизайна, предлагая, что интерфейс может и должен быть предметом эстетической оценки и рефлексии.

Переосмысление медиа, подчеркнутое К.Б. Йенсенем, проливает свет на сдвиг от традиционного понимания к новой цифровой эстетике, воспроизводящей и трансформирующей аналоговые средства. Статья раскрывает, как цифровые медиа, часто воспринимаемые как средства представления реальности, должны рассматриваться в контексте общей коммуникативной теории, углубляясь в вопросы взаимодействия и социальной динамики (Jensen, 2007). Анализируя работы Болтера и Грусина, а также Мановича, К.Б. Йенсен указывает на пропущенные возможности исследования интерактивности и взаимодействия цифровых медиа как активных участников социальной коммуникации. Это открывает дискуссию о том, как цифровые интерфейсы пере-



формулируют общение и взаимодействие между людьми (2007, pp. 10–11). К.Б. Йенсен выдвигает тезис, что для полного понимания цифровых медиа, необходимо преодолеть ограничения традиционных подходов, сосредоточенных исключительно на визуальной или функциональной стороне, и рассмотреть их в качестве интегральной части социального взаимодействия и культурной динамики (2007, p. 20). Понимание цифровых медиа в рамках общей теории коммуникации подразумевает исследование не только того, как медиа передают содержание, но и как они формируют межличностное общение, социальные нормы и культурные значения. К.Б. Йенсен призывает к более широкому взгляду на цифровые медиа, где они выступают не просто как технологические инструменты, но как сущности, способствующие переосмыслению социальных процессов и культурных практик. В этом контексте К.Б. Йенсен соотносит цифровую эстетику и общую теорию коммуникации, подчеркивая, как важно рассматривать цифровые интерфейсы в качестве активных участников в формировании современной социокультурной среды, и как этот взгляд может внести вклад в развитие более глубокого и комплексного понимания цифровой эры.

В процессе исследования тенденций и проблем, связанных с развитием натуральности в интерфейсах человек-машина, К.Н. Жернова предлагает углубленный анализ различных типов пользовательских интерфейсов. Рассматривая эволюцию от текстовых и графических интерфейсов до виртуальной и дополненной реальности, К.Н. Жернова поднимает вопрос о том, как технологический прогресс и эстетические предпочтения сливаются для обеспечения более естественного взаимодействия человека с машиной (Zhernova, 2020). Автор делает акцент на сложностях, возникающих при разработке интерфейсов, стремлении к повышению натуральности взаимодействия, указывая на то, что дизайн и функциональность должны учитывать как технические аспекты, так и психологическое восприятие пользователей. Выявляются дилеммы, с которыми сталкиваются разработчики, стараясь найти баланс между технологическими возможностями и пользовательскими ожиданиями. Подход, предложенный К.Н. Жерновой, основан на детальном изучении эволюции интерфейсов, и она выделяет как уже устоявшиеся решения, так и инновационные направления в развитии интерфейсов, такие как использование сенсорных технологий и взаимодействия с помощью жестов. Подчеркиваются значимость постоянной адаптации к меняющимся условиям и ожиданиям пользователей, удобства использования и эстетической привлекательности (2020, p. 90). Исследование предлагает переосмыслить, как понятие натуральности в интерфейсах может быть расширено через применение новейших технологий, обеспечивая более интуитивное и погружающее взаимодействие. К.Н. Жернова утверждает, что для достижения этой цели необходимо совместить техническое мастерство с глубоким пониманием эстетических и культурных аспектов, которые определяют восприятие интерфейса пользователем.



Мы можем наблюдать тенденцию к тому, что эстетический подход переосмысливается в контексте взаимодействия между технологией и культурой, где интерфейс выступает как медиатор, объединяющий человеческий опыт и машинное проектирование. Здесь налицо явный перекосяк на рассмотрение проблематики интеграции культурных и социальных аспектов. В основе лежит убеждение, что эстетика интерфейса может и должна служить не просто украшением, но фундаментальной частью в создании смысла и значения взаимодействия. Акцентируется важность проникновения в глубинные слои пользовательского опыта, где каждый аспект интерфейса воспринимается как часть большой эстетической и культурной мозаики. Подходы, разработанные исследователями, демонстрируют, как эстетическая оценка интерфейсов может стать критическим инструментом для понимания и переосмысления роли технологии в современном мире. Наблюдается плодотворная направленность на переосмысление интерфейса как элемента, способного влиять на культурные и социальные трансформации, открывать новые пути для диалога между человеком и технологией. Эстетический подход к интерфейсам влечет за собой осмысление путей формирования и трансформации нашего взаимодействия с миром, превращения технологического средства в носитель культурных и эстетических значений. Разработчики и исследователи подчеркивают, что эстетические аспекты интерфейсов заслуживают столь же тщательного анализа, как и их функциональные свойства, ибо именно в этом симбиозе кроется ключ к созданию более глубоких и осмысленных пользовательских взаимодействий.

Заключительные рефлексии: от трансцендентного к прагматическому

Мы осуществили комплексный и многоуровневый подход к анализу интерфейсов, продемонстрировав их онтологическое, эстетическое и этическое измерение. Продемонстрировано, что интерфейсы являются не просто инструментами или медиаторами, но и носителями глубоких философских, культурных значений. Разграничение интерфейсов как технологических артефактов и как средств культурной экспрессии позволило развить понимание того, как они формируют и трансформируют человеческий опыт и взаимодействие в цифровую эпоху. Изучение эстетических аспектов интерфейсов открыло новые перспективы для оценки их визуального и перцептивного воздействия на пользователей.

Этический анализ интерфейсов представил важные выводы о моральных аспектах их разработки и использования, подчеркивая необходимость баланса между инновациями и ответственностью перед пользователем. Интеграция онтологических вопросов выявила глубинную структуру интерфейсов, осветила их фундаментальную роль в определении границ между человеком и машиной. Анализ показал, что существенное значение имеет осмысление



интерфейсов как элементов, связывающих технологию с культурными и социальными процессами. Это позволяет в полной мере оценить их влияние на формирование современной информационной среды и культурных практик.

Для полного понимания интерфейсов необходим комплексный подход, сочетающий технические, эстетические и этические исследования. Такой подход способствует более глубокому взаимопониманию между разработчиками и пользователями. Мы таким образом призываем к дальнейшему развитию методологических подходов для изучения интерфейсов, учитывая их технологическое, социальное и культурное измерение.

Таким образом, можно констатировать, что цель нашего исследования была достигнута: предоставлено углубленное и многогранное осмысление интерфейсов, подкрепленное теоретическим анализом и критическим осмотром. Осознание многослойности интерфейсов, их воздействия и взаимосвязей с человеческой культурой и обществом подчеркивает необходимость рационального подхода к их изучению и проектированию.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ) в рамках научного проекта № 23-78-10046 «Интерфейс как среда жизни: факторы интеграции», реализуемого в СПбГУ.

Список литературы

- Bardzell, J. (2011). Interaction criticism: An introduction to the practice. *Interacting with Computers*, 23(6), 604–621. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2011.07.001>
- Benbunan-Fich, R. (2017). The ethics of online research with unsuspecting users: From A/B testing to C/D experimentation. *Research Ethics*, 13(3–4), 200–218. <https://doi.org/10.1177/1747016116680664>
- Bertelsen, O. W., & Pold, S. (2004). Criticism as an approach to interface aesthetics. *Proceedings of the Third Nordic Conference on Human-Computer Interaction*, 23–32. <https://doi.org/10.1145/1028014.1028018>
- Bramall, S. (2000). The Educational Significance of the Interface. *Journal of the Philosophy of Education*, 34(1), 71–84. <https://doi.org/10.1111/1467-9752.00156>
- Branch, C. C., Beaton, C. I., McQuaid, M., & Weeden, E. (2021). Perceptions of Ethics in Persuasive User Interfaces. In R. Ali, B. Lugrin, & F. Charles (Eds.), *Persuasive Technology* (Vol. 12684, pp. 275–288). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79460-6_22
- Castillejo, E., Almeida, A., & López-de-Ipiña, D. (2014). Ontology-Based Model for Supporting Dynamic and Adaptive User Interfaces. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(10), 771–786. <https://doi.org/10.1080/10447318.2014.927287>



- Chamberlain, D. (2010). Television Interfaces. *Journal of Popular Film and Television*, 38(2), 84–88. <https://doi.org/10.1080/01956051.2010.483354>
- Cummings, M. L. (2006). Integrating ethics in design through the value-sensitive design approach. *Science and Engineering Ethics*, 12(4), 701–715. <https://doi.org/10.1007/s11948-006-0065-0>
- Diemer, J., Alpers, G. W., Peperkorn, H. M., Shibani, Y., & Mühlberger, A. (2015). The impact of perception and presence on emotional reactions: A review of research in virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00026>
- Emerson, L. (2020). Interfaced. In M. Rubery & L. Price (Eds.), *Further Reading* (1st ed., pp. 350–362). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198809791.013.29>
- Farooq, U., & Grudin, J. (2016). Human-computer integration. *Interactions*, 23(6), 26–32. <https://doi.org/10.1145/3001896>
- Fong, L. C., Waycott, J., Kadir, A., Gispén, J., & Nacke, L. E. (2020). 'Imi Pono: Creating an Ethical Framework for User Experience Design. *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/3334480.3375161>
- Galloway, A. R. (2012). *The Interface Effect*. Polity.
- Ikebude, E. (2022). Towards an Alternative Notion of the Interface. *Interactive Film & Media Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.32920/ifmj.v2i2.1614>
- Iqbal, M. W., Ch, N. A., Shahzad, S. K., Naqvi, M. R., Khan, B. A., & Ali, Z. (2021). User Context Ontology for Adaptive Mobile-Phone Interfaces. *IEEE Access*, 9, 96751–96762. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3095300>
- Islam, M. N. (2013). Towards Exploring Web Interface Sign Ontology: A User Study. In C. Stephanidis (Ed.), *HCI International 2013—Posters' Extended Abstracts* (Vol. 373, pp. 41–45). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39473-7_9
- Jensen, K. B. (2007). Mixed media: From digital aesthetics towards general communication theory. *Northern Lights: Film & Media Studies Yearbook*, 5(1), 7–24. https://doi.org/10.1386/nl.5.1.7_1
- Lee, M., Sin, J., Laban, G., Kraus, M., Clark, L., Porcheron, M., Cowan, B. R., Følstad, A., Munteanu, C., & Candello, H. (2022). Ethics of Conversational User Interfaces. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts*, 1–7. <https://doi.org/10.1145/3491101.3503699>
- Liu, B., Chen, H., & He, W. (2005). Deriving user interface from ontologies: A model-based approach. *17th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI'05)*, 6–259. <https://doi.org/10.1109/ICTAI.2005.55>
- Luo, S., Wang, Y., & Guo, J. (2009). Research on ontology-based usable user interface layout approach. *2009 IEEE International Conference on Intelligent Computing and Intelligent Systems*, 234–238. <https://doi.org/10.1109/ICICISYS.2009.5357748>
- Magna, L., & Bardone, E. (2009). Seeking chances through interface design the role of abduction. *2009 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, 1714–1719. <https://doi.org/10.1109/ICSMC.2009.5346720>
- Malvik, A. S. (2009). Grensesnittets estetikk: En begrepsanalytisk tilnærming til samtidsestetikken og dens medieparadigme [The aesthetics of the interface: A conceptual analytical approach to contemporary aesthetics and its media paradigm]. *Tidsskrift For Litteraturvetenskap*, 39(3–4), 4–20. <https://doi.org/10.54797/tfl.v39i3-4.12070> (In Norwegian)



- Muhammad, S. J. N., & Jasni, K. Z. (2018). Malay Epic and Historiography Literature Students' Perception Towards Interface Design Elements. *Asian Social Science*, 14(10), 31-37. <https://doi.org/10.5539/ass.v14n10p31>
- Paulheim, H. (2011). Ontologies in User Interface Development. In H. Paulheim, *Ontology-based Application Integration* (pp. 61-75). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1430-8_4
- Paulheim, H., & Probst, F. (2010). Ontology-Enhanced User Interfaces: A Survey. *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, 6(2), 36-59. <https://doi.org/10.4018/jswis.2010040103>
- Reis, A. V. dos, & Gonçalves, B. dos S. (2016). Interfaces Tangíveis: Conceituação e Avaliação [Tangible Interfaces: Conceptualization and Evaluation]. *Estudos em Design*, 24(2), 92-111. (In Portuguese).
- Serada, A. S. (2019). Phantom Affordances in Video Games. *Galactica Media: Journal of Media Studies*, 4, 86-107. <https://doi.org/10.24411/2658-7734-2019-10038>
- Shah, N. (2019). Interface as a mediating technology of organization. In T. Beyes, R. Holt, & C. Pias (Eds.), *The Oxford Handbook of Media, Technology, and Organization Studies* (pp. 257-264). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198809913.013.19>
- Shahzad, S. K. (2011). Ontology-based User Interface Development: User Experience Elements Pattern. *Journal of Universal Computer Science*, 17(7), 1078-1088. <https://doi.org/10.3217/JUCS-017-07-1078>
- Shahzad, S. K., Granitzer, M., & Helic, D. (2011). Ontological model driven GUI development: User Interface Ontology approach. 2011 6th *International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology (ICCIT)*, 214-218.
- Sommerer, C., Mignonneau, L., & King, D. (Eds.). (2008). *Interface Cultures: Artistic Aspects of Interaction* (1st ed.). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839408841>
- Sosnovsky, S., & Dicheva, D. (2010). Ontological technologies for user modelling. *International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies*, 5(1), 32-71. <https://doi.org/10.1504/IJMSO.2010.032649>
- Specker Sullivan, L., & Illes, J. (2016). Beyond 'communication and control': Towards ethically complete rationales for brain-computer interface research. *Brain-Computer Interfaces*, 3(3), 156-163. <https://doi.org/10.1080/2326263X.2016.1213603>
- Specker Sullivan, L., & Illes, J. (2018). Ethics in published brain-computer interface research. *Journal of Neural Engineering*, 15(1), 013001. <https://doi.org/10.1088/1741-2552/aa8e05>
- Tripakis, S., Lickly, B., Henzinger, T. A., & Lee, E. A. (2009). On relational interfaces. *Proceedings of the Seventh ACM International Conference on Embedded Software*, 67-76. <https://doi.org/10.1145/1629335.1629346>
- Van Esler, M. (2021). In Plain Sight: Online TV Interfaces as Branding. *Television & New Media*, 22(7), 727-742. <https://doi.org/10.1177/1527476420917104>
- Xue, L., Liu, C. J., Lin, Y., & Zhang, W. J. (2015). On redundant human-robot interface: Concept and design principle. 2015 *IEEE International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM)*, 287-292. <https://doi.org/10.1109/AIM.2015.7222546>
- Zhernova, K. N. (2020). Trends and challenges of the human-machine interfaces naturality development. *Informatization and communication*, 2, 84-95. <https://doi.org/10.34219/2078-8320-2020-11-2-84-95>



- Латыпова, А. Р., & Скоморох, М. М. (2019). Введение в экологию интерфейса. *Galactica Media: Journal of Media Studies*, 4, 17–27. <https://doi.org/10.24411/2658-7734-2019-10034>
- Очеретяный, К. А. (2021). От бихевиориального дизайна к благоговению перед жизнью: Политики заботы для цифровой среды. *Galactica Media: Journal of Media Studies*, 3(2), 166–193. <https://doi.org/10.46539/gmd.v3i2.145>
- Очеретяный, К. А. (2022). Симбиоты цифровой среды: К эпидемиологической теории интерфейса. *Дискурс*, 8(4), 29–41. <https://doi.org/10.32603/2412-8562-2022-8-4-29-41>

References

- Bardzell, J. (2011). Interaction criticism: An introduction to the practice. *Interacting with Computers*, 23(6), 604–621. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2011.07.001>
- Benbunan-Fich, R. (2017). The ethics of online research with unsuspecting users: From A/B testing to C/D experimentation. *Research Ethics*, 13(3–4), 200–218. <https://doi.org/10.1177/1747016116680664>
- Bertelsen, O. W., & Pold, S. (2004). Criticism as an approach to interface aesthetics. *Proceedings of the Third Nordic Conference on Human-Computer Interaction*, 23–32. <https://doi.org/10.1145/1028014.1028018>
- Bramall, S. (2000). The Educational Significance of the Interface. *Journal of the Philosophy of Education*, 34(1), 71–84. <https://doi.org/10.1111/1467-9752.00156>
- Branch, C. C., Beaton, C. I., McQuaid, M., & Weeden, E. (2021). Perceptions of Ethics in Persuasive User Interfaces. In R. Ali, B. Lugrin, & F. Charles (Eds.), *Persuasive Technology* (Vol. 12684, pp. 275–288). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79460-6_22
- Castillejo, E., Almeida, A., & López-de-Ipiña, D. (2014). Ontology-Based Model for Supporting Dynamic and Adaptive User Interfaces. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(10), 771–786. <https://doi.org/10.1080/10447318.2014.927287>
- Chamberlain, D. (2010). Television Interfaces. *Journal of Popular Film and Television*, 38(2), 84–88. <https://doi.org/10.1080/01956051.2010.483354>
- Cummings, M. L. (2006). Integrating ethics in design through the value-sensitive design approach. *Science and Engineering Ethics*, 12(4), 701–715. <https://doi.org/10.1007/s11948-006-0065-0>
- Diemer, J., Alpers, G. W., Peperkorn, H. M., Shiban, Y., & Mühlberger, A. (2015). The impact of perception and presence on emotional reactions: A review of research in virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00026>
- Emerson, L. (2020). Interfaced. In M. Rubery & L. Price (Eds.), *Further Reading* (1st ed., pp. 350–362). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198809791.013.29>
- Farooq, U., & Grudin, J. (2016). Human-computer integration. *Interactions*, 23(6), 26–32. <https://doi.org/10.1145/3001896>
- Fong, L. C., Waycott, J., Kadir, A., Gispén, J., & Nacke, L. E. (2020). 'Imi Pono: Creating an Ethical Framework for User Experience Design. *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/3334480.3375161>
- Galloway, A. R. (2012). *The Interface Effect*. Polity.



- Ikebude, E. (2022). Towards an Alternative Notion of the Interface. *Interactive Film & Media Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.32920/ifmj.v2i2.1614>
- Iqbal, M. W., Ch, N. A., Shahzad, S. K., Naqvi, M. R., Khan, B. A., & Ali, Z. (2021). User Context Ontology for Adaptive Mobile-Phone Interfaces. *IEEE Access*, 9, 96751–96762. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3095300>
- Islam, M. N. (2013). Towards Exploring Web Interface Sign Ontology: A User Study. In C. Stephanidis (Ed.), *HCI International 2013—Posters' Extended Abstracts* (Vol. 373, pp. 41–45). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39473-7_9
- Jensen, K. B. (2007). Mixed media: From digital aesthetics towards general communication theory. *Northern Lights: Film & Media Studies Yearbook*, 5(1), 7–24. https://doi.org/10.1386/nl.5.1.7_1
- Latypova, A. R., & Skomorokh, M. M. (2019). Introduction to Interface Ecology. *Galactica Media: Journal of Media Studies*, 4, 17–27. <https://doi.org/10.24411/2658-7734-2019-10034> (In Russian).
- Lee, M., Sin, J., Laban, G., Kraus, M., Clark, L., Porcheron, M., Cowan, B. R., Følstad, A., Munteanu, C., & Candello, H. (2022). Ethics of Conversational User Interfaces. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts*, 1–7. <https://doi.org/10.1145/3491101.3503699>
- Liu, B., Chen, H., & He, W. (2005). Deriving user interface from ontologies: A model-based approach. *17th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI'05)*, 6–259. <https://doi.org/10.1109/ICTAI.2005.55>
- Luo, S., Wang, Y., & Guo, J. (2009). Research on ontology-based usable user interface layout approach. *2009 IEEE International Conference on Intelligent Computing and Intelligent Systems*, 234–238. <https://doi.org/10.1109/ICICISYS.2009.5357748>
- Magna, L., & Bardone, E. (2009). Seeking chances through interface design the role of abduction. *2009 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, 1714–1719. <https://doi.org/10.1109/ICSMC.2009.5346720>
- Malvik, A. S. (2009). Grensesnittets estetikk: En begrepsanalytisk tilnærming til samtidsestetikken og dens medieparadigme [The aesthetics of the interface: A conceptual analytical approach to contemporary aesthetics and its media paradigm]. *Tidskrift För Litteraturvetenskap*, 39(3–4), 4–20. <https://doi.org/10.54797/tfl.v39i3-4.12070> (In Norwegian)
- Muhammad, S. J. N., & Jasni, K. Z. (2018). Malay Epic and Historiography Literature Students' Perception Towards Interface Design Elements. *Asian Social Science*, 14(10), 31–37. <https://doi.org/10.5539/ass.v14n10p31>
- Ocheretyany, K. A. (2021). From Behavioral Design to Reverence for Life: Care Policies for the Digital Environment. *Galactica Media: Journal of Media Studies*, 3(2), 166–193. <https://doi.org/10.46539/gmd.v3i2.145> (In Russian).
- Ocheretyany, K. A. (2022). Symbiotes of the Digital Environment: to the Epidemiological Theory of the Interface. *Discourse*, 8(4), 29–41. <https://doi.org/10.32603/2412-8562-2022-8-4-29-41> (In Russian).
- Paulheim, H. (2011). Ontologies in User Interface Development. In H. Paulheim, *Ontology-based Application Integration* (pp. 61–75). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1430-8_4
- Paulheim, H., & Probst, F. (2010). Ontology-Enhanced User Interfaces: A Survey. *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, 6(2), 36–59. <https://doi.org/10.4018/jswis.2010040103>



- Reis, A. V. dos, & Gonçalves, B. dos S. (2016). Interfaces Tangíveis: Conceituação e Avaliação [Tangible Interfaces: Conceptualization and Evaluation]. *Estudos em Design*, 24(2), 92-111. (In Portuguese).
- Serada, A. S. (2019). Phantom Affordances in Video Games. *Galactica Media: Journal of Media Studies*, 4, 86-107. <https://doi.org/10.24411/2658-7734-2019-10038>
- Shah, N. (2019). Interface as a mediating technology of organization. In T. Beyes, R. Holt, & C. Pias (Eds.), *The Oxford Handbook of Media, Technology, and Organization Studies* (pp. 257-264). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198809913.013.19>
- Shahzad, S. K. (2011). Ontology-based User Interface Development: User Experience Elements Pattern. *Journal of Universal Computer Science*, 17(7), 1078-1088. <https://doi.org/10.3217/JUCS-017-07-1078>
- Shahzad, S. K., Granitzer, M., & Helic, D. (2011). Ontological model driven GUI development: User Interface Ontology approach. 2011 6th International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology (ICCIT), 214-218.
- Sommerer, C., Mignonneau, L., & King, D. (Eds.). (2008). *Interface Cultures: Artistic Aspects of Interaction* (1st ed.). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839408841>
- Sosnovsky, S., & Dicheva, D. (2010). Ontological technologies for user modelling. *International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies*, 5(1), 32-71. <https://doi.org/10.1504/IJMSO.2010.032649>
- Specker Sullivan, L., & Illes, J. (2016). Beyond 'communication and control': Towards ethically complete rationales for brain-computer interface research. *Brain-Computer Interfaces*, 3(3), 156-163. <https://doi.org/10.1080/2326263X.2016.1213603>
- Specker Sullivan, L., & Illes, J. (2018). Ethics in published brain-computer interface research. *Journal of Neural Engineering*, 15(1), 013001. <https://doi.org/10.1088/1741-2552/aa8e05>
- Tripakis, S., Lickly, B., Henzinger, T. A., & Lee, E. A. (2009). On relational interfaces. *Proceedings of the Seventh ACM International Conference on Embedded Software*, 67-76. <https://doi.org/10.1145/1629335.1629346>
- Van Esler, M. (2021). In Plain Sight: Online TV Interfaces as Branding. *Television & New Media*, 22(7), 727-742. <https://doi.org/10.1177/1527476420917104>
- Xue, L., Liu, C. J., Lin, Y., & Zhang, W. J. (2015). On redundant human-robot interface: Concept and design principle. 2015 IEEE International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM), 287-292. <https://doi.org/10.1109/AIM.2015.7222546>
- Zhernova, K. N. (2020). Trends and challenges of the human-machine interfaces naturality development. *Informatization and communication*, 2, 84-95. <https://doi.org/10.34219/2078-8320-2020-11-2-84-95>