

# Адаптивная инфографика как инструмент обеспечения эмерджентности обучающих материалов

В статье исследовано взаимодействие и сочетания в продукте дизайна нескольких средств визуальной коммуникации в рамках одного мультимодального кода. Мультимодальные решения способствуют гораздо более глубокому пониманию материала, чем позволяет вербальный язык. Целью статьи является изучение потенциала адаптивного метода в обеспечении эмерджентности обучающих материалов. Предложена методика анализа мультимодального кода, который расширяет смысл информации. Вопрос сочетания элементов для расширения смысла исследуется с целью понимания того, как комбинация разных элементов приводит к возникновению (эмерджентности) знаний, усваиваемых студентом.

**Ключевые слова:** дизайн, адаптивный метод, инфографика, эмерджентность, дизайн инфографики, мультимодальный код, когерентность, риторика.

Zakharova I. Yu.

*Adaptive infographics as a tool for ensuring emergent content training materials*

*The paper investigates the interaction and combinations of several means of visual communication within one multimodal code. The work involves the adaptive method as a way to compose a multimodal code. Multimodal codes occupy an important place in modern education, as they contribute to a much deeper understanding of the material than verbal language allows. The aim of the article is to explore the potential of an adaptive method in providing emergent learning materials. The article proposes a methodology for analyzing multimodal code in order to study the «contribution» that extends the meaning of information. The issue of combining elements to extend meaning is investigated in order to understand how the combination of different elements leads to the emergence of (emergent) knowledge.*

*Keywords: design, adaptive method, infographics, emergent, infographic design, multimodal code, coherence, rhetoric.*



**Захарова  
Ирина  
Юрьевна**

студент, Уральский  
федеральный университет  
им. первого Президента  
России Б. Н. Ельцина  
(УрФУ), Екатеринбург,  
Российская Федерация

e-mail: ira-mir99@mail.ru

Термин «мультимодальность» в сфере коммуникативного дизайна возник в контексте описания общих законов и конкретных правил взаимодействия вербальных и невербальных знаков (Kress G. (2010); O'Halloran K. L., Victor L. F. (2014); Holly W. (2015); Bateman J., Wildfeuer J., Niipala T. (2017); Meier S. (2021)). Это понятие часто используется как синоним термина «поликодовость» (Сонин А. Г. (2005); Максименко О. И. (2012); Мичурин Д. С. (2014); Шишкина Д. С. (2018)). Термин «мультимодальный код» или «мультимодальный текст» используется в различных исследованиях и публикациях, где рассматривается в контексте коммуникации и текстового анализа. Теоретические исследования мультимодальности начались не так давно, поэтому применение мультимодальности как способа повышения эффективности коммуникации в практике коммуникативного дизайна представляет собой широкое поле для исследований. В теории графического дизайна отсутствуют методы повышения качества инфографики как вида

мультимодального кода. Связано это с тем, что качественные изменения в практике проектирования происходят только с накоплением опыта в дизайне либо с развитием обучающих материалов. И хотя в науке зафиксированы исследования по методам обучения мультимодальности, они сосредоточены на анализе, а не на проектировании мультимодальных кодов.

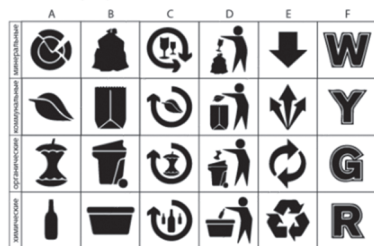
Коммуникативный дизайн эволюционирует в связи с нарастающим темпом жизни. Дизайнеры реагируют на социальные потребности, интегрируя новые технологии и приходя к инновационным решениям. Отвечая естественным человеческим потребностям, дизайн гармонизирует культурную среду, облегчая процессы коммуникации. Дизайнеры используют различные средства для гармонизации процессов современной жизни. Методы адаптивного проектирования, первоначально разработанные архитекторами и урбанистами, обеспечивают гибкость, реагируя на меняющиеся условия, потребности целевой аудитории и новые технологии.



Иллюстрация 1. Антимультимодальный код, пример. Фото И. Ю. Захаровой. 2024 г.

Знаковая система: Виды отходов по источнику образования

Задание. Определите категорию знаков по столбцам (индекс - ИИ, символ - СИ, иконический - ИС). Заполните таблицу внизу.



Решение:

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| A  | B  | C  | D  | E  | F  |
| ИИ | ИИ | ИС | ИС | СИ | СИ |

Иллюстрация 2. Мультимодальный код на основе элементов, представленных в отрицательном примере. Автор И. Ю. Захарова. 2024 г.

Долгое время наиболее распространенной формой коммуникации являлся письменный текст: различные письменные документы, от автобусных билетов до докторских диссертаций, от торговых предложений до юридических контрактов. Традиционно ключевая роль в таких документах принадлежала письменному тексту, который являлся основным носителем информации. Однако сейчас текст стал всего лишь одной составляющей сложной презентационной формы — мультимодального кода, в который вписываются различные визуальные элементы.

Рост популярности мультимодальных кодов сопровождается развитием технологий, используемых для их создания, распространения и потребления. Это приводит к значительному увеличению их сложности, которая заключается как в разнообразии отдельных кодов, так и в степени их взаимосвязи, называемой *модальной плотностью* [2, 2]. Такие изменения приводят к необходи-

мости развития *мультимодальной грамотности* в коммуникативном дизайне и к возможному усилению визуальной (невербальной) ориентации в культурной среде.

Роль мультимодальных кодов в навигации в визуальной среде мотивирует на их изучение как объектов анализа. В таких кодах разные средства визуализации используются одновременно для достижения коммуникативных целей, более глубоких, чем позволяет вербальный текст. В коммуникативном дизайне существуют методологические проблемы в понимании того, как устроены мультимодальные коды, какие связи существуют между вербальными и невербальными элементами.

В качестве решения проблемы мы предлагаем использовать адаптивный метод, который позволит исследователям и практикам анализировать мультимодальные коды с помощью единого набора инструментов для обеспечения воспроизводимости и оценки многообразия обнаруженных смыслов и обеспечения эмерджентности. Целью адаптивного метода является гармонизация коммуникации посредством раскрытия механизмов связи мультимодальных элементов внутри кода. Теоретик мультимодальных коммуникаций Джон Бейтман выделяет *связность, вербальную и графическую информацию, жанр* как основные объекты анализа [2, 3].

Каким образом происходит расширение смысла при *оркестрованном* сочетании средств визуализации — почему мультимодальный код не ограничивается простым сложением составляющих элементов? Термин «оркестрованный» ученые применяют для обозначения эффективных связей в системе. Ответ на этот вопрос проиллюстрируют те документы, которые до сих пор распространены из-за отсутствия мультимодальной грамотности (Иллюстрация 1). Будем называть их *антимультимодальными*. В примере представлен макет антимультимодального кода, в котором некорректное сочетание элементов приводит к созданию у читателя впечатления иллюзии связи между элементами документа: таблица объединяет в себе разрозненные данные, при-

давая ячейкам иллюзорные свойства из-за взаимного расположения. Оформление документа может трактоваться неоднозначно и заставляет читателя задуматься: что является заголовком; каковы обозначения столбцов, строк таблицы? Проблема подобных документов состоит в том, что большая ответственность за их правильное понимание накладывается на читателя, которому требуется понять либо поверить в достоверность передаваемой информации. Конфликт возникает из-за того, что на основе таких документов читатель должен обучаться, принимать решения, прилагая при этом дополнительные усилия для считывания информации. Такой сценарий в коммуникативном дизайне называют «недружелюбным»: читатель не получает помощи, более того, становится не уверен в себе, испытывает вину за то, что не понимает информацию [2, 6]. Сценарий возможен среди школьников, студентов, пожилых людей, людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). В результате новые технологии, а вместе с ними и возможности развития сферы, отторгаются. Это может иметь широкие социологические и этические последствия. «Серьезной проблемой является реальная возможность того, что обучающихся любого возраста могут заставить поверить в то, что они слишком некомпетентны, чтобы разбираться в тех предметах, темах или технологиях, которые они изучают в школе, в университете или на работе», — отмечает автор [3, 247]. Понятно, что мультимодальная грамотность желательна не только для дизайнеров, но и для учеников или студентов, а также преподавателей, отбирающих материалы для учебных пособий и презентаций.

Выведем критерии эмерджентности мультимодального кода: хороший дизайн, разумные требования к читателю, визуальная и мультимодальная грамотность. Ученые говорят и о *медиаграмотности*, представляющей собой понимание функционирования информации в обществе (визуальный язык и грамотность, репрезентативные конвенции, риторические стратегии, экономические основы, организационные структуры, психологические эффекты, социальные последствия) [4, 70]. В частности, профессиональный дизайн мультимодального кода подразумевает гармонизацию системы, приведенной в Таблице 1. Таблица подразумевает следующие связи между элементами: 1–2–3; 4–5–6; 1–4; 2–5; 3–6.

Таблица 1. Мультимодальный код как система. Автор: И. Ю. Захарова

| Мультимодальный код   |  |
|---|--|
| Социальные ограничения  | Жанровые ограничения   |
| 1) Форма и инструменты<br>2) Способ применения<br>3) Средства выразительности | 4) «Холст», носители<br>5) Производство — потребление<br>6) Оформление |

Таблица 2. Сравнение документов по критериям адаптивности

| Критерии адаптивности продукта дизайна | Антимультимодальный документ (Иллюстрация 1)   | Мультимодальный документ (Иллюстрация 2)   | Критерии эмерджентности информации  |
|--|--|--|---|
| Композиция                             | Отсутствие заголовка, Недружелюбный дизайн (цветовая кодировка под таблицей, переведенная в ч/б — случайный элемент, наделяемый смыслом из-за наличия в документе) | Иерархия по расположению (главное — сверху); по кеглю (заголовок > подзаголовок)                                 | QWAN (Качество без названия): переживания гармонии от оформления документа  |
| Когезия                                | Нарушение связности столбцов из-за лишних элементов в ячейках (кодировка в каждой ячейке спорит со знаками)  | Сходное строение знаков в столбцах: по количеству элементов, по их структуре                                     | TPC (Теория Риторической Структуры): однозначная трактовка смысла документа |
| Гипонимия                              | Нарушение видового единства строк из-за излишнего разнообразия в ячейках (ель и лист едны по смысловой роли, но отличаются образно)                                | Присутствие общего элемента в строках таблицы (повтор образов от ячейки к ячейке: яблоко, лист, бутылка и т. д.) |   |

Проектирование мультимодального кода состоит из двух взаимосвязанных процессов: концептуализации и воплощения. Объединенные в одном цикле, эти процессы постоянно критически оцениваются и улучшаются с точки зрения производства и потребления. В целях обеспечения воспроизводимости обучающих материалов интуитивный метод был отвергнут.

Адаптивность, согласно архитектору Н. Салингаро-су, — это соответствие человеку, особенностям восприятия, мышления [6]. Его коллега К. Александер доказал, что адаптивная архитектура способствует эмерджентности QWAN — переживанию некоторого «качества без названия» [1, 42]. Гипотетически гармонизация мультимодального кода в обучающем материале способствует эмерджентности знания, т. е. взаимному усилению понятности и усвояемости его элементов. Инструменты адаптивного метода направлены на создание гармоничных, эстетически привлекательных продуктов.

При создании мультимодальных кодов специалисты рекомендуют применять следующие из них: золотое сечение, макетная сетка, рендеринг (стандартизация), стилизация, переформатирование.

Рассмотрим способы учета, которые помогут нам измерить эмерджентность мультимодального кода. Во-первых, следует анализировать связность (согласованность, когерентность) кода как системы, а не только связи между его отдельными элементами (например, текста и изображения). Связность мультимодального текста можно обеспечить приемами, заимствованными из лингвистики, описанными, к примеру, в Теории Риторической Структуры (TPC) учеными У. Манном и С. Томпсоном в 1980-х гг. Риторические отношения (осмысленные связи) между элементами кода можно обеспечить посредством некоторых приемов, таких как когезия или гипонимия [2, 145].

Когезия предполагает семантическую равнозначность вербальных и графических элементов кода, когда изображение и текст обозначают одно и то же.

На этапе концептуализации дизайнером мультимодального кода необходимо добиваться гармонизации его риторической и макетной структуры. Риторическая структура — это древовидная схема связей главной и второстепенной информации. Макетная структура — это композиция из элементов кода на холсте. Макетная структура позволяет точно определить элементы кода, их иерархию и расположение на странице. Риторическая структура определяет, какие связи между элементами макета обеспечивают достижение коммуникативных целей. Этот исследовательский подход помогает всесторонне исследовать мультимодальность. Учет двух типов структур позволяет дизайнеру подобрать такое композиционное решение мультимодального кода, которое отразит его

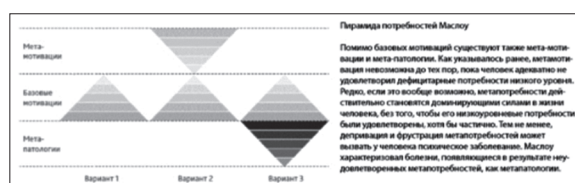


Иллюстрация 3. Композиция листа: от изображения к тексту. Автор И. Ю. Захарова. 2024 г.



Иллюстрация 4. Композиция листа от текста к изображению

риторический замысел, исключая возможные ошибки в интерпретации кода, что является вкладом в обеспечение эмерджентности.

Пример мультимодального кода на основе антимультимодального документа представлен на Иллюстрации 2. После переработки изображения в соответствии с критериями адаптивности посыл документа стал полностью понятен. Результат анализа этих документов в соответствии с критериями мультимодальности показан в Таблице 2. В ней приведены не все критерии адаптивности, выделенные в этом исследовании, а те из них, которые использовались в конкретном документе.

Дружелюбный дизайн как фактор обеспечения эмерджентности возникает при применении инструментария TPC (репрезентация) и QWAN (коммуникация), эффективность которых зависит от анализа целевой аудитории. В коммуникативном дизайне репрезентация и коммуникация являются отдельными, но взаимосвязанными процессами. Репрезентация сосредоточена на материальном воплощении смыслов, в то время как коммуникация нацелена на передачу смыслов другим. Риторика и дизайн-оформление могут использоваться для обоих процессов: риторика уделяет внимание аксиологическим аспектам коммуникации, в то время как дизайн-оформление фокусируется на семиотике информации. Оба метода зависят от анализа целевой аудитории: риторика стремится к тому, чтобы аудитория восприняла его сообщение, а дизайн-оформление формирует сообщение так, чтобы оно соответствовало характеристикам аудитории. «Дизайнер оценивает семиотические ресурсы, которые есть в наличии, чтобы удовлетворить коммуникативные цели



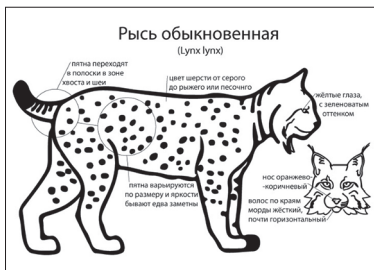


Иллюстрация 5. Инфографика для учебника. Автор И. Ю. Захарова. 2024 г.



Иллюстрация 6. Макет риторических связей к инфографике с изображением рыси. Автор И. Ю. Захарова. 2024 г.

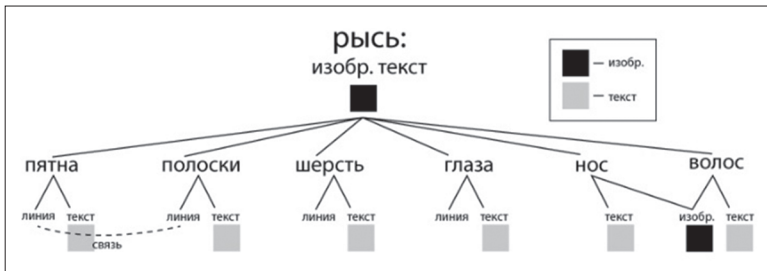


Иллюстрация 7. Макет композиционных связей к инфографике с изображением рыси. Автор И. Ю. Захарова. 2024 г.

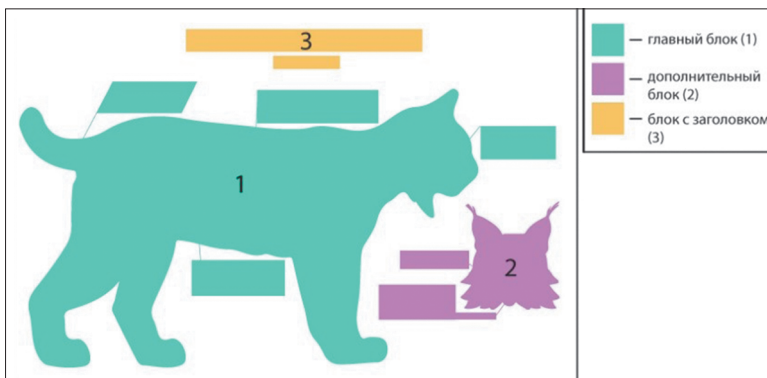


Иллюстрация 8. Дизайн-макет инфографики с использованием предложенных подходов. Автор И. Ю. Захарова. 2024 г.

сообщения, и приводит их в форму, соответствующую интересам аудитории» [6, 49]. В графическом дизайне создание и использование знаков является процессом, в котором учитываются обе цели: желание понять и определить смысл знака и желание адекватно передать его другим. Таким образом, коммуникативный дизайн работает над изменением конструкции сообщения в соответствии с потребностями целевой аудитории. В зависимости от интересов целевой аудитории внешний вид сообщения может значительно отличаться (Иллюстрация 3, 4). В культуре, где направление чтения осуществляется слева-направо, взаиморасположение элементов на странице имеет разный смысловой потенциал. Позиция «слева» воспринимается как точка, с которой начинается чтение, в то время как позиция «справа» воспринимается как конечная точка, куда движется глаз. Так, информация в левой части

страницы рассматривается как дополнительная, уточняющая, уже знакомая, тогда как информация справа рассматривается как новая и неизвестная. Пример мультимодального кода на Иллюстрации 3 имеет коммуникативную цель: рассказать о новом подходе к мотивации с опорой на теорию иерархии потребностей. Целевой аудиторией для данного сообщения являются студенты психологического направления, уже знакомые с иерархической моделью потребностей, поэтому изображение расположено в левой части страницы. Иллюстрация 4 отражает мультимодальный код с иллюстрацией той же модели, но целью сообщения является первое знакомство с темой в рамках школьной программы общезнания: в данном случае изображение является для аудитории незнакомым и размещается справа. И хотя культурные и социальные факторы играют важную роль в до-

стижении коммуникативных целей, эмерджентность нельзя назвать универсально предсказуемой, ведь не существует единственной теории, способной объяснить различия в восприятии и интерпретации сообщений. В теории коммуникаций существует последовательность формирования отклика: интерес — внимание — вовлеченность — фокус — трансформация — отклик [6, 42]. В некотором смысле любой отклик интерпретатора на сообщение является эмерджентностью, однако для коммуникативного дизайна интерес представляет лишь тот отклик, семиотическое значение которого совпадает с семиотическим значением, изначально вложенным в сообщение. Также верно утверждение, что цель дизайнера мультимодального кода в том, чтобы риторические связи между элементами кода не были нарушены в системе композиционных связей между ними. В качестве иллюстрации этого утверждения рассмотрим инфографику (Иллюстрация 5). На ней представлена основная информация о рыси. Инфографика представляет собой мультимодальный код из вербальных и текстовых элементов. Композиция этих элементов составлена так, чтобы в ней учитывались макеты риторических и композиционных связей. Макет риторических связей (Иллюстрация 6) линейен и прост: главным элементом является центральное изображение рыси, остальные элементы раскрывают отдельные части изображения: шерсть, глаза, окрас, нос, волос. Каждый второстепенный элемент, который на схеме называется уточнением, несет информацию, которая раскрывает смысл центрального рисунка; уточнения состоят из вербальной и/или графической информации. Пунктирная линия на схеме обозначает связь между текстовой частью двух уточняющих элементов, взаимодополняющих друг друга. Макет композиционных связей (Иллюстрация 7) представляет собой древовидную схему иерархии элементов инфографики. В отли-

чие от предыдущего макета, данная схема отличается по иерархии: отсутствуют связи между линией, текстом и изображением. Оба макета в процессе проектирования могут уточняться и дополнять друг друга. Например, в данном случае риторическая связь между текстами о пятнах и полосках отразилась в композиции: благодаря объединению линий, соединяющих текст и изображение. Наконец, элементы инфографики могут быть представлены в виде упрощенного макета (Иллюстрация 8). Композиция из прямоугольников состоит из трех групп, которые разделяет фон. Задача коммуникативного дизайна состоит в уменьшении беспорядка, в гармонизации визуальной связи между разными элементами и в облегчении понимания информации. Требуется привести три структуры в соответствие, чтобы избежать путаницы у читателей. Работа с тремя макетами может сопровождать как процесс проектирования инфографики, так и процесс ее анализа.

### Заключение

В работе проведен анализ мультимодальных кодов как систем, сочетающих визуальные и вербальные модули информации. Для работы с продуктами графического дизайна был использован адаптивный метод, критерии адаптивности были почерпнуты из анализа работ теоретиков К. Александера и Д. Бейтмана. Исследование показало, что критерии адаптивности, выведенные применительно к архитектуре, могут быть использованы в графическом дизайне. В статье доказано, что адаптивный метод способен обеспечить эмерджентность мультимодальных документов. Обеспечивающим эмерджентность фактором является QWAN (Качество без названия) и ТРС (Теория Риторической Структуры). Предлагается термин антимультимодальный для определения мультимодальных кодов с недружелюбным дизайном, ограничивающим эмерджентность. «Недружелюбным» в дизайне называются ошибки в сфере QWAN (отсутствие гармонии между формой и восприятием) и ошибки в сфере ТРС (отсутствие гармонии между риторической целью мультимодального кода и семантическим потенциалом целевой аудитории). Инструментом гармонизации связей в системе «мультимодальный код» — «человек» является коммуникативный дизайн. Результаты анализа показали, что мультимодальные документы обеспечивают эмерджентность, а антимультимодальные документы ее ограничивают.

### Список использованной литературы

- [1] Быстрова Т. Ю., Бембель И. О. Ошибка Александера. Почему Кристоферу Александеру не удалось гуманизировать архитектуру? // Суперстили в архитектуре. Поиск новых закономерностей. — М.: [б. и.], 2021. — С. 40–47.
- [2] Bateman J. A. *Multimodality and Genre*. — New York: Palgrave Macmillan, 2008. — 331 p.
- [3] Kress G. *Multimodality (A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication)*. — 1-st ed. — Abingdon: Routledge, 2009. — 212 p.
- [4] Messaris P. *Visual Aspects of Media Literacy* // J. of Communication. — Oxford, 1998. — № 48. — P. 70–80.
- [5] Schriver K. A. *Dynamics in Document Design: Creating Text for Readers*. — Hoboken: Wiley, 1996. — 592 p.
- [6] Salinger N. A Theory of Architecture. Part 2: The Adaptive Design Method // Unified architectural theory: Archdaily excerpt series. — URL: <https://www.archdaily.com/491122/a-theory-of-architecture-part-2-the-adaptive-design-method> (дата обращения: 06.03.2024).

### References

- [1] Bystrova T. Yu., Bembel' I. O. Oshibka Aleksandera. Pochemu Kristoferu Aleksanderu ne udalos' gumanizirovat' arhitekturu? // Superstili v arhitekture. Poisk novyh zakonornostej. — M.: [b. i.], 2021. — S. 40–47.
- [2] Bateman J. A. *Multimodality and Genre*. — New York: Palgrave Macmillan, 2008. — 331 p.
- [3] Kress G. *Multimodality (A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication)*. — 1-st ed. — Abingdon: Routledge, 2009. — 212 p.
- [4] Messaris P. *Visual Aspects of Media Literacy* // J. of Communication. — Oxford, 1998. — № 48. — P. 70–80.
- [5] Schriver K. A. *Dynamics in Document Design: Creating Text for Readers*. — Hoboken: Wiley, 1996. — 592 p.
- [6] Salinger N. A Theory of Architecture. Part 2: The Adaptive Design Method // Unified architectural theory: Archdaily excerpt series. — URL: <https://www.archdaily.com/491122/a-theory-of-architecture-part-2-the-adaptive-design-method> (data obrashcheniya: 06.03.2024).

Статья поступила в редакцию 06.03.2024.

Опубликована 30.03.2024.

### Zakharova Irina Yu.

Student, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin (UrFU), Yekaterinburg, Russian Federation