

УДК 378.147.31

## АНАЛИЗ ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭФФЕКТИВНОЙ ИНФОГРАФИКИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

**Кийкова Е.В., Соболевская Е.Ю., Кийкова Д.А.**

*ФБГОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток,  
e-mail: elena\_kiykova@list.ru*

Статья посвящена анализу цветовосприятия студентами различных направлений подготовки вуза. В ходе проведения исследования была разработана анкета, состоящая из двух частей. Первая часть анкеты содержала вопросы об эмоциях и ассоциациях, вызываемых различными цветами. Во второй части анкеты была представлена инфографика в различных цветовых схемах. Был проведен опрос студентов первого, второго и третьего курсов разных направлений подготовки ФБГОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» в онлайн-режиме. В результате анализа ответов студентов выявлены самые предпочитаемые цветовые схемы и процентное соотношение эмоций, вызываемых определённым цветом. Так как для процесса обучения важными эмоциями являются радость, удивление (интерес), то на основе анкетирования было выявлено, что важными цветами для инфографики являются жёлтый, оранжевый и фиолетовый. Эмоции гнев (позитивное возбуждение) и раздражение, которые мотивируют к устранению препятствий на пути к цели, вызывает у респондентов красный цвет. Обоснована необходимость при разработке инфографики руководствоваться результатами анализа цветовых схем и цветовым предпочтением студентов разных направлений подготовки. Предложены цветовые схемы для разработки инфографики в учебном процессе.

**Ключевые слова:** инфографика, анкета, цветовосприятие, цветовая схема, обучение, эмоция

## ANALYSIS OF COLOR PERCEPTION OF STUDENTS TO DEVELOP EFFECTIVE INFOGRAPHICS APPLIED IN THE EDUCATIONAL PROCESS

**Kiykova E.V., Sobolevskaya E.Yu., Kiykova D.A.**

*Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: elena\_kiykova@list.ru*

This article is devoted to the analysis color perception of student's in different direction of university preparation. During the research the questionnaire in two parts was developed. In the first part was questions about emotions and associations caused by different colors. In the second part, the infographics in various color scheme was presented. A student of first, second and third courses of various direction of university preparation on base of Vladivostok State University of Economics and Service was polled online. As a result of analyzing the responses of students, the most preferred color schemes and the percentage ratio of emotions, caused by the determined color, were identified. Since for the learning process, important emotions are joy, surprise (interest), then on the basis of the survey was revealed that yellow, orange and purple are important colors for infographics. Emotions anger (positive excitement) and irritation, which motivate respondents to eliminate obstacles to the goal, cause the red color of respondents. It justifies the need for the development of infographics to be guided by the results of the analysis of color schemes and the color preference of students in different direction of preparation. Color schemes for developing infographics in the educational process were proposed.

**Keywords:** infographics, questionnaire, color perception, color scheme, education, emotion

В данное время технологии развиваются стремительно, так же быстро меняется общество, в котором информация – главный товар. Самый удобный способ удовлетворения информационных потребностей – получение сведений, подготовленных оптимально для восприятия. Большинство людей воспринимают информацию визуально и этому способствуют интернет, реклама, компьютерные технологии. Как показывают исследования, 90% информации человек воспринимает через зрение; из текстового описания человек усваивает лишь 70% информации, а при добавлении картинок результат увеличивается до 95% [1].

Учитывая перечисленные факторы, наиболее эффективным методом представления информации является инфографика, позволяющая визуально представить

информацию и данные [2]. Визуализация позволяет представить информацию наглядным образом. Наибольшую трудность в восприятии материала вызывают абстрактные понятия, процессы, явления. Визуализация в виде инфографики позволяет придать абстрактным понятиям наглядный, конкретный характер [3]. Так же в визуализации большое значение имеет цвет. Эксперименты, подтверждающие влияние цвета на запоминание, проводили германские и британские ученые. Они показывали добровольцам цветные и черно-белые пейзажные снимки. Затем снимки были перемешаны с другими фотографиями и участвующим в эксперименте было предложено их узнать. В результате, цветные снимки были опознаны быстрее, чем черно-белые [4].



Рис. 1. Цветовые предпочтения по возрастным группам

В инфографике важно учитывать цветовую схему в итоговом информационном продукте. Так как восприятие цвета человеком имеет более древнее происхождение, чем восприятие текста, то он оказывает большее психологическое воздействие и затрагивает в первую очередь чувства, мгновенно воспринимается и создает стойкое впечатление. Определенные цвета и цветовые сочетания могут создавать необходимое психологическое и физиологическое состояние у человека. Например, красный цвет ускоряет пульс и скорость реакции, зеленый и синий – замедляет, фиолетовый обладает наибольшим эффектом замедления реакции [5].

На восприятие цвета влияют различные факторы: возраст, пол, образование, профессия, национальность, место проживания, исторически сложившиеся цветовые клише. С возрастом меняются предпочтения человека в цветах, ассоциации с ними [6]. На рис. 1 можно проследить, что предпочтение ярких, насыщенных цветов с возрастом меняется на выбор тусклых, спокойных тонов, так как снижается цветочувствительность.

Люди с высшим образованием, занимающиеся интеллектуальным трудом, в основном предпочитают холодные цвета, менее образованные и занимающиеся физическим трудом – яркие и теплые [7].

Все мы являемся частью визуальной культуры и привыкли к восприятию информации через образы. Инфографика представляет собой образовательный инструмент, который помогает объяснять сложные темы, приводит к лучшему пониманию и запоминанию информации. На лекции скорость передачи информации зависит от говорящего. Инфографика – статичный образ (исключая видео-инфографику). Изучая ее, слушатели сами выбирают скорость восприятия информации.

Применение инфографики в обучении студентов актуально и обусловлено следующими причинами:

- 90% информации человек усваивает через зрение;

- развитие самостоятельного обучения в электронной среде;

- информация представлена «оптимизированно» – кратко, доступно;

- нынешнее поколение – поколение визуальной культуры.

Цель исследования: выявление цветовых предпочтений у студентов для создания инфографики, применяемой в учебном процессе.

#### Материалы и методы исследования

Для выявления, сочетание каких цветов (цветовая схема) наиболее подходит для учебной инфографики, была разработана анкета для опроса студентов и проведено онлайн-анкетирование (использовался онлайн-сервис Google Формы). Анкета состоит из двух частей: в первой студенты выбирали, что чувствуют, глядя на определенный цвет, и писали свои ассоциации с ним. На рис. 2 представлен фрагмент анкеты.

**Опрос "Цветовосприятие"**

\*Обязательно

Укажите Ваш возраст \*

Укажите Вашу группу \*

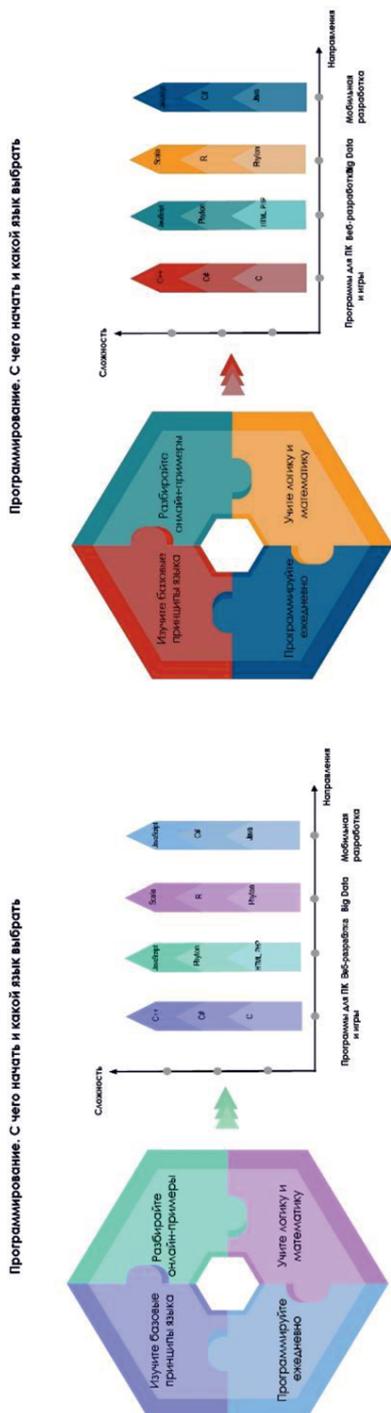
Какую эмоцию у Вас вызывает красный цвет?



Выбрать

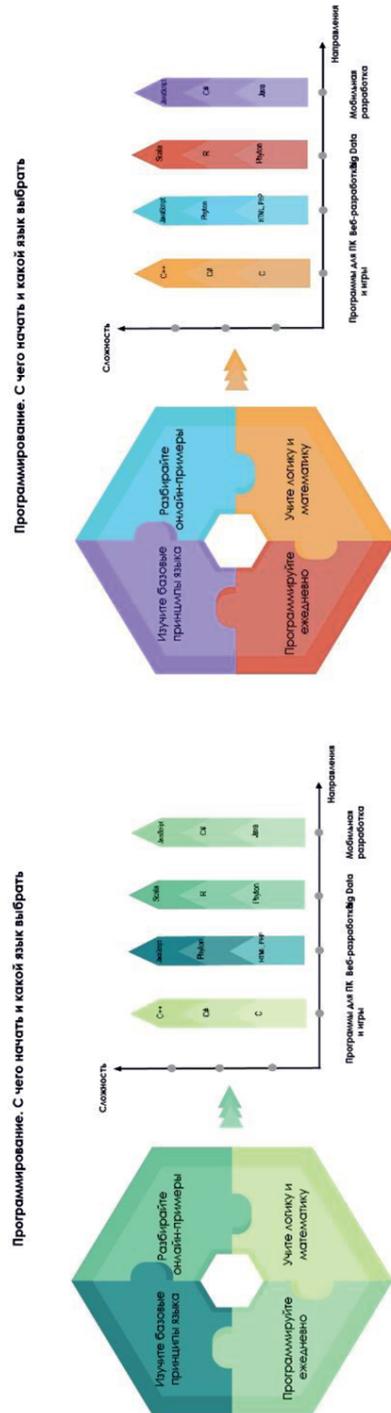
Какие ассоциации у Вас вызывает красный цвет?  
(Например: голубой - небо)

Рис. 2. Фрагмент анкеты «Цветовосприятие»



а) Цветовая схема №1

б) Цветовая схема №2



в) Цветовая схема №3

г) Цветовая схема №4

Рис. 3. Цветовые схемы второй части анкеты «Цветовосприятие»

Во второй части одна и та же инфографика была представлена в различных цветовых схемах для выявления предпочитаемой студентами.

Инфографика на тему «Программирование. С чего начать и какой язык выбрать» была реализована в редакторе Adobe Illustrator. На рис. 3, а представлена инфографика в сине-зеленой цветовой схеме. Для этой схемы была выбрана сине-зеленая часть спектра, так как она способствует эффективному запоминанию информации, представленной визуально. На рис. 3, б, инфографика в насыщенной цветовой схеме. Цвета приглушенные, присутствуют синий и зеленый, а также красный в небольшом количестве, так что он не будет утомлять при изучении инфографики. На рис. 3, в, инфографика в зеленой цветовой схеме. Для этой схемы была выбрана зеленая часть спектра, так как она успокаивает нервную систему, способствует концентрации внимания, повышает способность к чтению и восприятию информации. На рис. 3, г, инфографика в насыщенной цветовой схеме. Цвета приглушенные, присутствуют синий и зеленый, а также красный в небольшом количестве, так что он не будет утомлять при изучении инфографики.

### Результаты исследования и их обсуждение

Исследование проводилось на базе Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС), в исследовании приняли участие 110 студентов первого, второго и третьего курсов в возрасте от 17 до 22 лет. В анкетировании приня-

ли участие учащиеся одиннадцати направлений подготовки ВГУЭС (укрупненные группы подготовки высшего образования – информатика и вычислительная техника, электроника, радиотехника и системы связи, экономика и управление, юриспруденция, изобразительное и прикладные виды искусств, технологии лёгкой промышленности, науки о Земле, политические науки и регионоведение).

В результате проведенного опроса были получены диаграммы по каждому цвету (рис. 4) и информация о вызываемых ассоциациях.

В таблице представлен результат проведенного анкетирования по первой части опроса.

Для процесса обучения важными эмоциями являются радость, удивление (интерес): радость даёт энергию общения, а удивление (интерес) – любопытство или желание узнать что-то новое [7]. Как видно из таблицы, максимально эмоцию радости вызывают жёлтый, оранжевый, фиолетовый цвета. Эмоцию удивления – фиолетовый, оранжевый. Также важными эмоциями для процесса обучения являются эмоции гнев (позитивное возбуждение) и раздражение, которые мотивируют к устранению препятствий на пути к цели [8]. Максимальный процент этих эмоций у красного цвета.

Какую эмоцию у Вас вызывает красный цвет?

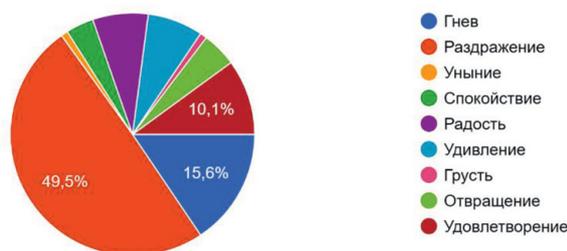


Рис. 4. Процентное соотношение эмоций, вызываемых красным цветом

Процентное соотношение эмоций, вызываемых определённым цветом

Эмоция	Цвет									
	Красный	Синий	Голубой	Зеленый	Желтый	Черный	Серый	Коричневый	Оранжевый	Фиолетовый
Гнев	15,6	0,9	–	–	2,8	1,9	–	3,7	2,8	0,9
Раздражение	49,5	1,9	–	5,6	25	0,8	3,7	10,3	23,4	14,8
Уныние	0,9	14,8	6,5	4,6	0,9	13,9	33,6	15,9	1,9	2,8
Спокойствие	3,7	44,4	53,7	32,4	5,6	47,2	35,5	29,9	6,5	18,5
Радость	7,3	2,8	13	12	40,7	2,8	1,9	1,9	31,8	24,1
Удивление	7,3	1,9	5,6	7,4	9,3	2,8	1,9	7,5	13,1	18,5
Грусть	1	9,3	1,8	0,9	0,9	13	14	5,6	0,9	2,8
Отвращение	4,6	0,9	2,7	3,7	11,1	1,9	4,7	15,9	9,3	1,9
Удовлетворение	10,1	23,1	16,7	33,4	3,7	15,7	4,7	9,3	10,3	15,7

## Цветовые схемы

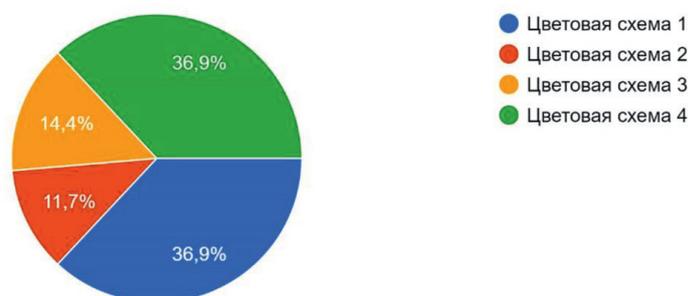


Рис. 5. Процентное соотношение цветовых схем

Результаты опроса по второй части анкеты представлены на рис. 5.

По мнению опрошенных, цветовые схемы № 1 и № 4 наиболее способствуют восприятию информации.

Цветовая схема № 2 представлена в более насыщенном и тёмном тоне по отношению к представленным схемам, в соответствии с цветовыми предпочтениями возрастных групп студентами цветовая схема № 2 не была выбрана.

Цветовая схема № 3 выполнена в зеленых пастельных тонах, зеленый цвет вызывает в основном удовлетворение и спокойствие, но студентами данная схема редко выбиралась, то есть данная инфографика не акцентировала на себе внимание.

Нарушение цветовых стереотипов – смелый, но действенный способ привлечь внимание, в то же время применение ярких цветов в обучающей инфографике должно быть умеренным, так как, например, красный цвет, хотя и быстро вызывает подъем работоспособности, тонизирует, но также быстро приводит к утомлению, что плохо сказывается на дальнейшем усвоении информации. Поэтому яркие цвета нужно применять со спокойными.

Цвета, которые набрали наибольший процент по эмоциям спокойствие и удовлетворение – синий, голубой, зеленый, черный, серый. Серый цвет при этом вызывает больше неприятных ассоциаций (дождь, туман, туча, хмурая погода), чем черный (в основном – ночь), поэтому этот цвет так же стоит использовать умеренно.

Если использовать только те цвета, которые вызывают спокойствие и удовлетворение, студентам будет сложно сконцентрироваться на работе, так как синий, голубой, зеленый цвета успокаивают, вызывают ощущение покоя.

Как показали результаты опроса – «однотонность» в спокойных цветах, как в цветовой схеме 3, также не стоит использовать в инфографике, так как она создает впечатление однообразия и также не способствует повышению усвоения учебного материала.

Проанализировав ассоциации студентов на предложенные цвета, мы увидели, что один и тот же цвет может вызывать прямо противоположные ощущения, например: желтый цвет у большинства ассоциируется с солнцем, теплом, но у некоторых вызывает эмоцию отвращения и соответственно негативные ассоциации (предательство).

Наше исследование и эксперименты других ученых выявили, что у каждого человека есть свои симпатии к одному цвету и антипатии к другому [4]. В зависимости от целевой аудитории цветовые схемы могут изменяться. Например, для студентов из Китая зеленый цвет кроме ассоциаций с природой, спокойствием может вызывать и негативные эмоции из-за устойчивого выражения «зеленая шляпа», означающего, что жена этого человека ведет себя распушенно [9].

### Заключение

В результате проведенного исследования были выяснены цветовые предпочтения и ассоциации среди студентов первого, второго и третьего курсов различных направлений подготовки. При создании инфографики преподаватель, руководствуясь процентным соотношением эмоций, вызываемых определенным цветом, и предпочтением цветовых схем студентами, более грамотно сможет использовать цвета для представления материала и, как следствие, повысит эффективность его запоминания. Руководствуясь анализом опроса, можно поменять подачу учебного материала и акцентировать внимание в нужных местах.

### Список литературы

1. Кийкова Е.В., Соболевская Е.Ю., Кийкова Д.А. Анализ эффективности применения инфографики в учебном процессе вуза // *Современные проблемы науки и образования*. 2017. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=27292> (дата обращения: 04.12.2018).
2. Кийкова Д.А., Сидорова Е.Ю. Анализ особенностей использования трехмерного моделирования в различных областях деятельности // *Интеллектуальный потенциал вузов на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы XIX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых*. Владивосток, Издательство Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, 2017. Т. 4. С. 58–62.
3. Фалунина Е.В., Ульянова А.А. Лекция-визуализация как форма обучения в вузе и ее применение в преподавании дисциплины «Поликультурное образование» // *Труды Братского государственного университета*. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2014. Т. 1. С. 205–207.
4. Егоров А.С. Цвет как фактор активизации процесса обучения учащихся // *Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева*. 2011. № 1–2 (69). С. 61–65.
5. Жигалова Ю.В. Возможности применения психологии цвета в практике работы дошкольного учреждения // *Формирование экономики знаний в России: вузы, предприятия и институты: материалы научной конференции студентов и молодых ученых НИМБ*, 2015. С. 78–79.
6. Фрилинг Г., Ауэр К. *Человек – Цвет – Пространство*. М.: Стройиздат, 1973. 117 с.
7. Бондаренко М.В., Аудер Е.В. Феномен цветовых предпочтений и некоторые аспекты его использования // *Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности: материалы Всероссийской научной студенческой конференции*. Московский государственный университет дизайна и технологии, 2015. С. 142–144.
8. Долженко Р.А. Управление эмоциями студентов как основа формирования позитивной мотивации к обучению // *Вестник Томского государственного университета*. Экономика. 2011. № 1 (13). С. 127–131.
9. Гуз Ю.В. Ассоциативный эксперимент на восприятие цвета носителями русского, английского, немецкого и китайского языков // *Мир науки, культуры, образования*. 2009. № 1 (13). С. 46–49.