



Серия «Биология. Экология»
2022. Т. 41. С. 85–95
Онлайн-доступ к журналу:
<http://izvestiablo.isu.ru/ru>

ИЗВЕСТИЯ
Иркутского
государственного
университета

Научная статья

УДК 612.82(2)
<https://doi.org/10.26516/2073-3372.2022.41.85>

Исследование влияния визуальной среды на человека в зависимости от показателя черт личности

Н. Ю. Копылова, Д. В. Черкасов*

Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия
E-mail: n.u.kopylova@gmail.com

Аннотация. Обсуждаются результаты экспериментального исследования влияния агрессивной визуальной среды на группу испытуемых с различными психотипами, выявленными по шкале интроверсии-экстраверсии.

Ключевые слова: видеоэкология, интроверсия, экстраверсия, агрессивная визуальная среда.

Для цитирования: Копылова Н. Ю., Черкасов Д. В. Исследование влияния визуальной среды на человека в зависимости от показателя черт личности // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. 2022. Т. 41. С. 85–95. <https://doi.org/10.26516/2073-3372.2022.41.85>

Research article

Study of the Impact of the Visual Environment on a Human Depending on the Indicator of Personality Traits

N. Yu. Kopylova, D. V. Cherkasov*

Irkutsk State University, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. The rapid change in the environment comes into conflict with the psychophysiological capabilities of vision and the human organism as a whole, which leads not only to myopia, but also to an increase in the number of mental illnesses. In this paper we investigated the effect of an aggressive visual environment on groups of people divided by psycho-types. To divide were used the scores of the introversion-extroversion scale as revealed by Eisenk's 57-question test. Functional indices were taken after exposure to comfortable and aggressive visual environment (CVE and AVE), specially made two video clips, using the following tests: state self-assessment questionnaire (SAQ), in, as well as "Pilots test" – a video game (when the functional capacity of the body decreased faster error was admitted). Analysis of the results of the experiment allows us to conclude: – Mann-Whitney criterion showed the existence of statistically significant differences at the significance level $p < 0.05$ between the samples of SAQ indicators before and after exposure to ABC, confirming its negative impact on human well-being; – reliable statistical correlation of test indicators between each other testifies to the detectable influence of the aggressive visual environment on people with different psycho-types; – absence of reliable correlation between the degree of extraversion of introversion and test scores, although observations indicate that introverts in general react more pronouncedly to the impact of aggressive visual environment due to their higher sensitivity to external stimuli and their low stress-resistance; – In order to clarify the specifics of the influence of an aggressive visual environment on people with different psychotypes, the use of multiple techniques

© Копылова Н. Ю., Черкасов Д. В., 2022

*Полные сведения об авторах см. на последней странице статьи.
For complete information about the authors, see the last page of the article.

or techniques with multiple indicators, or the study of other personality characteristics, such as neuroticism or attention deficits, seems promising.

Keywords: videoecology, introversion-extroversion, aggressive visual environment.

For citation: Kopylova N.Yu., Cherkasov D.V. Study of the Impact of the Visual Environment on a Human Depending on the Indicator of Personality Traits. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Biology. Ecology*, 2022, vol. 41, pp. 85-95. <https://doi.org/10.26516/2073-3372.2022.41.85> (in Russian)

Введение

По разным оценкам, от 70 до 90 % информации об окружающем мире человек получает при помощи зрения. Столь значительный объём информации имеет колоссальное воздействие на все системы организма, что показано в большом количестве исследований [Базыма, 2001, 2005], в том числе в работах В. А. Филина [1997, 2002, 2006], автора термина «видеоэкология», т. е. наука о взаимоотношениях человека и окружающей его визуальной среды [Филин, 1997]. При этом ряд исследователей отмечают, что влияние зрительных стимулов весьма многообразно, а степень этого влияния, возможно, зависит от психотипа человека [Зиглер, Хьелл, 1997; Юнг, 1998; Ильин, 2011; Дюжикова, Даев, 2018; Черкасов, 2019; Шенцова, 2019; Венгер, 2003]. Целью настоящей работы является исследование влияния агрессивной зрительной среды (далее также – АВС) на параметры личности в зависимости от показателя шкалы интроверсии-экстраверсии, выявляемого тестом Айзенка.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 67 испытуемых (19 мужчин и 48 женщин) в возрасте от 15 до 29 лет без явно выраженных патологий.

Показатели снимались с помощью трёх тестов: анкеты самооценки состояния (АСС), теста Айзенка на 57 вопросов, а также теста-видеоигры.

АСС направлена на оценку субъективного самочувствия и наличия соматических жалоб. В методике используется опросник, предлагающий выбрать один из вариантов ответа. При обработке результаты перекодируются в «чистые баллы», затем в стеновую шкалу, описывающую определённое субъективное самочувствие: 1–2 – неудовлетворительное; 3–5 – удовлетворительное; 6–10 – хорошее.

В качестве показателя черт личности использован показатель шкалы интроверсии-экстраверсии, выявляемый тестом Айзенка. По результатам прохождения теста Айзенка испытуемые делились на следующие группы: 0–6 баллов – чистый интроверт (ЧИ); 7–10 – амбиверт интровертного типа (АИ); 11–13 – чистый амбиверт (ЧА); 14–17 – амбиверт экстравертного типа (АЭ); 18–24 балла – чистый экстраверт (ЧЭ).

В качестве нового метода использована компьютерная игра «Тест на реакцию пилотов» (разработчик А. Хохлов) [Тест на реакцию ..., 2019]. Игра задумана разработчиком как средство для развития реакции и внимания, а значит, она подходит для психофизиологического тестирования. Цель игрового состоит в том, чтобы как можно дольше избегать столкновения управляемого им движущегося объекта с расположенными по периферии

игрового поля фигурами (рис. 1, а), задача усложняется постепенным ускорением движения. При столкновении или выходе за пределы игрового поля раунд завершается.

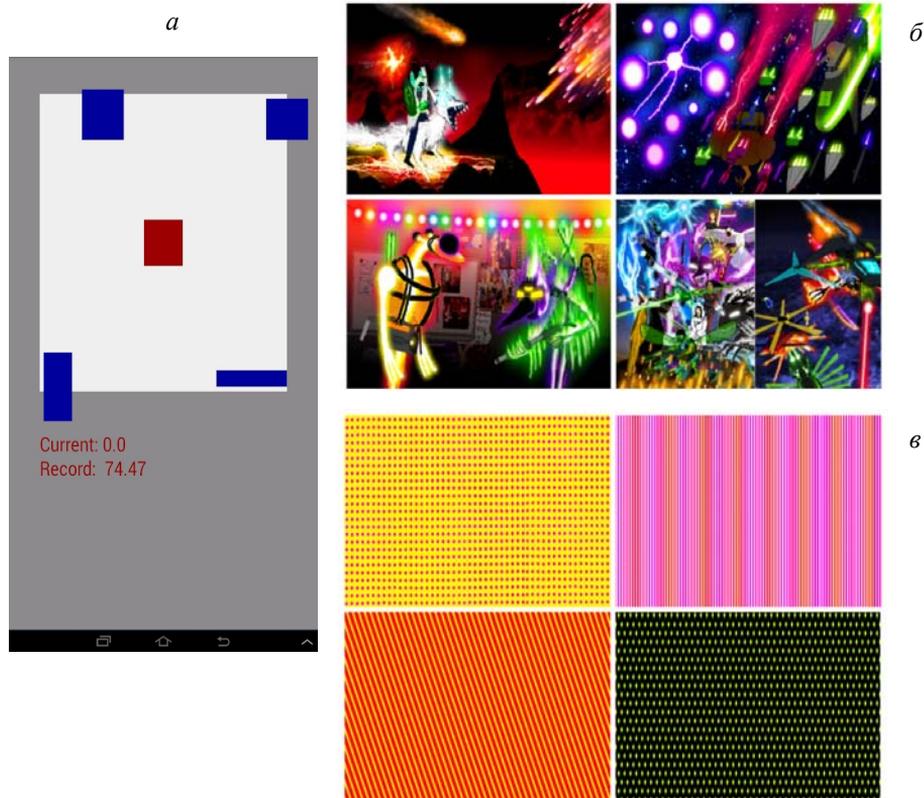


Рис. 1. Средства тестирования в исследовании влияния зрительной среды на параметры личности: а – окно компьютерного теста-игры «Тест на реакцию пилотов»; примеры слайдов из видеоклипов с комфортной (б) и агрессивной (в) визуальной средой

В ходе наблюдения за игрой было замечено, что при снижении функциональных возможностей организма быстрее допускалась ошибка и, соответственно, заканчивался раунд. Именно поэтому она и была взята для эксперимента в качестве теста.

Перед тестом испытуемому предлагалось несколько раз опробовать игру, чтоб понять её механику. Затем он проходил 15 раундов игры после первого и после второго видео, записывая время. Чем больше времени он держался, тем лучшим был для него результат.

Для эксперимента изготовлены два видеоклипа, представляющих комфортную визуальную среду (КВС) (рис. 1, б) и агрессивную (рис. 1, в). КВС – среда с большим количеством разнородных зрительных элементов, приятных человеческому глазу. Типичными примерами КВС являются пейзажи. ABC состоит из множества одинаковых равномерно распределённых зри-

тельных элементов (ряды окон на фасадах домов, прямые линии, строки обычного текста), не встречающихся в природе [Ткаченко, 2016]. Восприятие таких однообразных стимулов раздражает зрение.

Каждый клип демонстрируется 7 мин и состоит из 50 слайдов, выполненных в свободно распространяющемся растровом графическом редакторе Paint.NET для Windows и сменяющихся через 8 с.

Эксперимент проводился по следующей схеме: 1) первичное собеседование с испытуемым и инструктирование по ходу эксперимента; 2) выполнение теста Айзенка [Личностный опросник ... , 2020] с занесением результатов в анкету; 3) демонстрация клипа с КВС [Материал № 1 ... , 2020], которая служила контролем и неким «буфером» между индивидуальным состоянием, в котором испытуемый начал проходить эксперимент, и выровненным состоянием, в котором он приступает к просмотру клипа с АВС; 4) выполнение теста АСС и теста на реакцию пилотов с занесением результатов в анкету; 5) демонстрация клипа с АВС [Материал № 2 ... , 2020]; 6) повторное выполнение теста АСС и теста на реакцию пилотов с занесением результатов в анкету.

Учитывались следующие показатели: среднее время раундов (СВР) (средняя длительность 15 раундов «теста на реакцию пилотов»); стены АСС – показатель анкеты самооценки состояния испытуемого.

В обоих случаях учитывались показатели до и после воздействия АВС, а также показатели дельта, т. е. разницы между показателями до и после воздействия.

Дополнительные негативные ощущения – показатель, учитывающий появление после воздействия АВС отдельных негативных состояний (тошнота, головная и другие боли). Они наблюдались примерно у 30 % испытуемых, причём у 5 % из них симптомы проявлялись столь сильно, что приходилось прекращать эксперимент.

Статистические расчёты произведены в программах Past v.4 и Microsoft Excel (MS Office 2013). Для расчётов применены критерий Шапиро – Уилка для оценки нормальности распределения, критерий Манна – Уитни для оценки статистической достоверности различий и коэффициент корреляции Спирмена для оценки статистической взаимосвязи данных. Для удобства отслеживания тенденций использованы диаграммы размаха («ящик с усами», Box Plot).

Результаты и обсуждение

Все испытуемые, участвующие в эксперименте, при опросе считали первый видеоклип с КВС приятным либо нейтральным, а второй (с АВС) чаще считали неприятным для просмотра, в некоторых случаях – нейтральным.

С помощью критерия Манна – Уитни были оценены различия рассматриваемых в исследовании показателей перед воздействием агрессивной визуальной среды (просмотр клипа с АВС) и после него.

Статистически достоверной связи результатов теста АСС и «теста на реакцию пилотов» с показателями теста Айзенка не выявлено.

При сравнении средней длительности 15 раундов «теста на реакцию пилотов» до и после воздействия агрессивной визуальной среды (табл. 1, рис. 2) выяснено, что обе выборки имеют ненормальное распределение по критерию Шапиро – Уилка, статистически достоверных различий между ними не найдено, хотя график демонстрирует некоторую тенденцию к увеличению СДР (см. рис. 2).

Сравнение показателей стенов АСС до и после воздействия агрессивной визуальной среды (табл. 2, рис. 3) также выявило ненормальное распределение по критерию Шапиро – Уилка.

Критерий Манна – Уитни показал существование статистически достоверных различий при уровне значимости $p < 0,05$ между выборками показателей стенов АСС до и после воздействия АВС. На графике (см. рис. 3) отчетливо проявляется тенденция уменьшения показателей стенов после воздействия АВС, подтверждая негативное влияние агрессивной визуальной среды на самочувствие человека.

Таблица 1

Показатели средней длительности раундов в «тесте на реакцию пилотов», выполняемом испытуемыми до и после воздействия агрессивной визуальной среды (АВС)

Средняя длительность раундов теста на реакцию пилотов											
До воздействия АВС						После воздействия АВС					
№	t, с	№	t, с	№	t, с	№	t, с	№	t, с	№	t, с
1	6,54	23	10,43	45	24,15	1	7,95	23	6,93	45	22,87
2	9,31	24	9,18	46	4,72	2	10,36	24	9,87	46	5,84
3	4,45	25	3,32	47	4,16	3	7,98	25	0	47	8,73
4	3,47	26	5,46	48	9,71	4	6,72	26	7,51	48	4,32
5	9,31	27	3,19	49	32,5	5	13,85	27	5,96	49	34,91
6	7,35	28	10,4	50	31,1	6	8,1	28	13,5	50	30,82
7	1,48	29	1,93	51	7,58	7	2,73	29	1,78	51	9,25
8	7,63	30	1,85	52	4,23	8	6,14	30	1,42	52	5,75
9	7,17	31	9,78	53	4,42	9	9,68	31	21,38	53	2,94
10	8,725	32	9,33	54	9,47	10	10,165	32	9,94	54	12,3
11	31,63	33	55,27	55	6,01	11	33,05	33	53,12	55	5,21
12	7,12	34	27,57	56	3,45	12	6	34	24,03	56	3,92
13	3,54	35	8,5	57	13,12	13	9,34	35	8,19	57	13,54
14	3,39	36	3,21	58	5,71	14	4,12	36	4,15	58	4,28
15	6,6	37	4,98	59	3,53	15	7,36	37	3,01	59	2,48
16	4,3	38	11,1	60	25,1	16	3,17	38	12,43	60	15,83
17	1,12	39	10,32	61	4,56	17	1,47	39	10,8	61	5,41
18	10,55	40	4,36	62	2,19	18	4,33	40	0	62	2,3
19	3,4	41	5,12	63	4,84	19	1,41	41	8,54	63	3,59
20	1,54	42	12,47	64	11,5	20	2,46	42	16,9	64	15,7
21	5,44	43	1,04	65	8,83	21	7,28	43	1,18	65	10,21
22	2,5	44	4,98	66	14,28	22	3,01	44	5,2	66	13,72
				67	18,12					67	16,72

Примечание: в табл. 1 и 2 № – индивидуальный номер испытуемого.

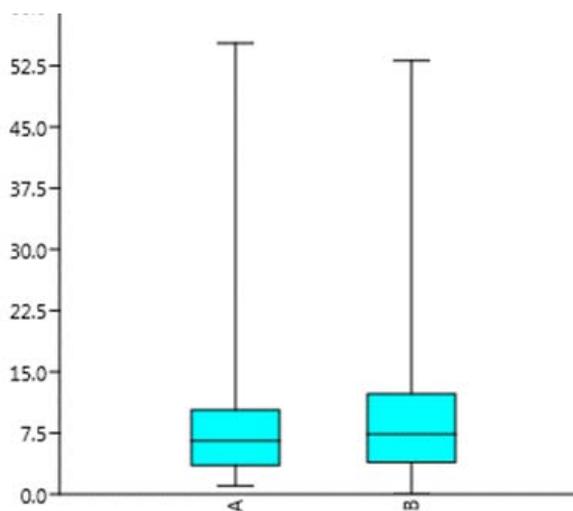


Рис 2. Средняя длительность раундов в «тесте на реакцию пилотов», выполняемом испытуемыми до (А) и после (В) воздействия АВС

Таблица 2

Показатели стенов теста АСС, выполняемого испытуемыми до и после воздействия агрессивной визуальной среды (АВС)

Показатель стенов теста АСС											
До воздействия АВС						После воздействия АВС					
№	Стены	№	Стены	№	Стены	№	Стены	№	Стены	№	Стены
1	5	23	6	45	7	1	5	23	6	45	6
2	6	24	5	46	6	2	5	24	5	46	7
3	6	25	4	47	5	3	6	25	0	47	6
4	6	26	4	48	5	4	5	26	5	48	5
5	8	27	6	49	6	5	8	27	5	49	6
6	7	28	6	50	6	6	9	28	8	50	6
7	7	29	5	51	7	7	4	29	6	51	6
8	10	30	5	52	8	8	9	30	4	52	8
9	3	31	8	53	5	9	4	31	7	53	3
10	4	32	6	54	5	10	4	32	4	54	5
11	5	33	9	55	6	11	6	33	7	55	4
12	6	34	5	56	6	12	5	34	5	56	6
13	6	35	6	57	6	13	4	35	5	57	7
14	5	36	5	58	5	14	5	36	5	58	4
15	4	37	6	59	5	15	3	37	4	59	3
16	5	38	7	60	7	16	4	38	8	60	4
17	5	39	7	61	6	17	6	39	4	61	5
18	5	40	4	62	6	18	0	40	0	62	6
19	4	41	5	63	7	19	3	41	6	63	5
20	7	42	5	64	8	20	6	42	5	64	7
21	7	43	6	65	6	21	7	43	5	65	8
22	6	44	5	66	3	22	7	44	5	66	3
				67	7					67	6

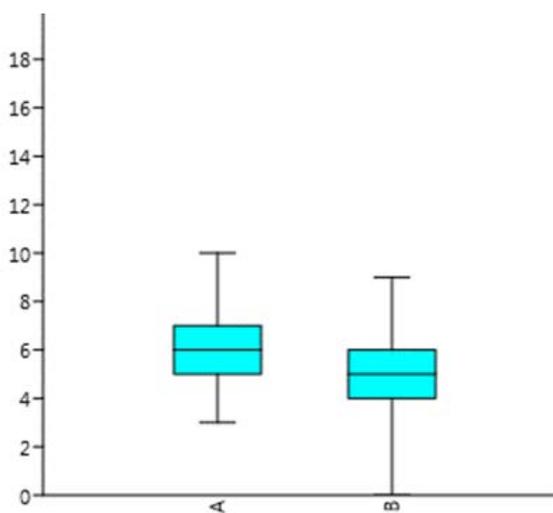


Рис. 3. Показатели стенов АСС, заполняемых испытуемыми до (А) и после (В) воздействия АВС

Попытка выявить статистическую взаимосвязь показателей интроверсии-экстраверсии со средней длительностью раундов «теста на реакцию пилотов» и показателями стенов АСС с помощью коэффициента корреляции не дала положительного результата. Не было найдено и корреляции этих показателей с полом и возрастом испытуемых.

Однако выявлена корреляция между показателями разницы средней длительности раундов (Δ СДР) и разницы показателей стенов АСС (Δ АСС) при уровне значимости $p < 0,01$. Кроме того, с тем же уровнем значимости выявлена корреляция Δ СДР и Δ АСС с появлением дополнительных негативных ощущений у испытуемых.

Смена слайдов в демонстрируемом клипе значительно усиливает стрессирующее воздействие АВС.

Полученные результаты показали отсутствие достоверной связи между степенью экстраверсии-интроверсии и показателями проведенных тестов, хотя наблюдения свидетельствуют о более сильно выраженной негативной реакции интровертов на агрессивную визуальную среду из-за их низкой стрессоустойчивости. Кроме того, некомфортные зрительные среды воздействуют комплексно: через цвета оказывается эмоциогенное влияние на вегетативную нервную систему, отсутствие точек фиксации в гомогенной среде препятствует полноценной работе фундаментальных механизмов зрения: бинокулярного аппарата, конвергенции и дивергенции, автоматии саккад [Киреева, 2014]. По мнению некоторых исследователей, это становится причинами нарушения зрения, возникновения близорукости и психических расстройств [Филин, 1997, 2002, 2006].

Тем не менее достоверная статистическая связь показателей тестов между собой свидетельствует о выявляемом влиянии агрессивной визуальной среды на людей с различными психотипами. Проведенный эксперимент

концентрировался на изучении единственной специфической реакции – на определённый тип визуальной среды. Исследовавшие в нём интроверсия и экстраверсия – черты личности, охватывающие широкий спектр взаимодействий с внешней средой и внутренним миром самого человека [Юнг, 1998; Ильин, 2011]. Чтобы выявить разницу влияния АВС, для эксперимента, очевидно, нужно использовать другие показатели черт личности, нежели интроверсию и экстраверсию. Очередными перспективными для исследования по описанной схеме представляются такие черты, как нейротизм или личностная тревожность [Зиглер, Хьелл, 1997].

Экстраверсия и интроверсия – черты личности, образуемые комплексом физиологических компонентов: балансом нервных процессов возбуждения, торможения и подвижности [Зиглер, Хьелл, 1997; Кинева, Сулкарнаева, Шарухо, 2015; Shehni, Khezrab, 2020], адаптивным потенциалом самих нервных клеток [Мурик, 2006, 2013; Дюжикова, Даев, 2018; Wacker, 2018], а также наличием генов, отвечающих за особенности функционирования определённых нейромедиаторных рецепторов [Марков, 2010; Ткаченко, 2016; Wacker, 2018]. Для исследования разницы в реакциях у интровертов и экстравертов нужно применять несколько методик параллельно либо методики, включающие несколько показателей. Например, использованная в одной из работ для определения разницы между экстравертами и интровертами технология таблиц Шульте – Платонова, с помощью которой исследуются несколько свойств внимания, показала более явные различия в результатах интровертов и экстравертов, нежели в проведённом нами эксперименте [Внимание как когнитивная ... , 2019].

Заключение

Анализ результатов эксперимента позволяет заключить, что интроверты в целом более выражено реагируют на воздействие агрессивной визуальной среды из-за более высокой чувствительности к внешним стимулам, а также наметить новые пути изучения проблемы влияния агрессивной зрительной среды на людей с разными психотипами. Для уточнения особенностей такого влияния представляется перспективным применение множественных методик или методик со множественными показателями либо исследование других личностных характеристик – нейротизма, свойств внимания.

Список литературы

- Базыма Б. А. Цвет и психика. Харьков : Изд-во Харьков. гос. акад. культуры, 2001. 172 с.
- Базыма Б. А. Психология цвета: теория и практика. М. : Речь, 2005. 112 с.
- Венгер А. Л. Психологические рисуночные тесты : илл. рук. М. : Владос-Пресс, 2003. 160 с.
- Внимание как когнитивная функция в зависимости от личностно-эмоциональных параметров организма / Е. Н. Николаева, О. Н. Колосова, Л. Э. Васильева, А. А. Васильев // Образовательный вестник «Сознание». 2019. Т. 21, № 8. С. 33–38.
- Дюжикова Н. А., Даев Е. В. Геном и стресс-реакция у животных и человека // Экологическая генетика. 2018. Т. 16, № 1. С. 4–26.
- Зиглер Д., Хьелл Л. Теории личности. Основные положения, исследования и применение. СПб. : Питер Пресс, 1997. 608 с.

- Ильин Е. П. Психология индивидуальных различий. СПб. : Питер, 2011. 701 с.
- Кинева Д. Г., Сулкарнаева Г. А., Шарухо Г. В. Методики оценки влияния агрессивной визуальной среды на работоспособность человека // Медицина труда и экология человека. 2015. № 4. С. 136–139.
- Киреева З. А. Исследование цветовых предпочтений человека и их взаимосвязи с личностными особенностями // Вестник Курганского государственного университета. 2014. № 3 (34). С. 98–100.
- Личностный опросник Айзенка EPI, вариант А // Психологические тесты онлайн. 2020. Режим доступа: <https://psytests.org/eysenck/epiA.html> (дата обращения: 22.07.2021).
- Марков А. В. «Ген авантюризма» чаще встречается у охотников-собирателей, чем у земледельцев // Элементы. 2010. URL: https://elementy.ru/novosti_nauki/431393/Gen_avanturyizma_chashche_vstrechaetsya_u_okhotnikov_sobirateley_chem_u_zemledeltsev (дата обращения: 25.07.2021).
- Материал № 1. Комфортная визуальная среда // YouTube. 2020. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=JHRSbxuc5oQ> (дата обращения: 04.12.2021)
- Материал № 2: Агрессивная визуальная среда // YouTube. 2020. URL: https://youtu.be/bmLK1B6_RZI (дата обращения: 04.12.2021)
- Мурик С. Э. Общие нейрональные механизмы мотиваций и эмоций. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2006. 376 с.
- Мурик С. Э. Оценка функционального состояния организма человека. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2013. 159 с.
- Тест на реакцию пилотов // Google Play. 2019. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.khokhlovart.americanpilot> (дата обращения: 10.12.2021).
- Ткаченко О. Н. Генетические корреляты агрессивности у человека: обзор литературы. Социально-экологические технологии. 2016. № 3. С. 68–86.
- Филин В. А. Автоматия саккад. М. : Изд-во МГУ, 2002. 240 с.
- Филин В. А. Визуальная среда города // Вестник международной академии наук (русская секция). 2006. Т. 2. С. 43–50.
- Филин В. А. Что для глаза хорошо, а что – плохо. М. : ТАСС-реклама, 1997. 320 с.
- Черкасов Д. В. Исследование влияния визуальной среды на психофизиологическое состояние человека // Материалы II Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 100-летию биологического образования в Восточной Сибири, 22 апр. 2019 г. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2019. С. 92–93.
- Шенцова О. М. Выявление предметно-пространственных предпочтений студентов вузов в образовательной среде // Педагогика и психология образования. 2019. № 3. С. 167–179.
- Юнг К. Психологические типы. М. : Унив. кн. : АСТ, 1998. 720 с.
- Ohmann H. A., Kuper N., Wacker J. A low dosage of the dopamine D2-receptor antagonist sulpiride affects effort allocation for reward regardless of trait extraversion // Personal. Neurosci. 2020. Vol. 3. e7. <https://doi.org/10.1017/pen.2020.7>
- Shehni M. Ch., Khezrab T. Review of Literature on Learners' Personality in Language Learning: Focusing on Extrovert and Introvert Learners // Theory Pract. Lang. Stud. 2020. Vol. 10, N. 11. P. 1478–1483. <https://doi.org/10.17507/tpls.1011.20>
- Wacker J. Effects of positive emotion, extraversion, and dopamine on cognitive stability-flexibility and frontal EEG asymmetry // Psychophysiol. 2018. Vol. 55, N 1. e12727. <https://doi.org/10.1111/psyp.12727>

References

- Bazyma B.A. *Tsvet i psikhika* [Color and psyche]. Kharkov, Kharkov St. Acad. Cult. Publ., 2001, 172 p. (in Russian)
- Bazyma B.A. *Psikhologiya tsveta: teoriya i praktika* [The psychology of color: theory and practice]. Moscow, Rech' Publ., 2005, 112 p. (in Russian)
- Venger A.L. *Psikhologicheskie risunochnye testy: Illyustrirovannoe rukovodstvo* [Psychological drawing tests: An illustrated guide]. Moscow, Vlados-Press Publ., 2003, 160 p. (in Russian)
- Nikolaeva E.N., Kolosova O.N., Vasil'eva L.E., Vasil'ev A.A. Vnimanie kak kognitivnaya funktsiya v zavisimosti ot lichnostno-emotsionalnykh parametrov organizma [Attention as a cognitive function depending on the personal-emotional parameters of the body]. *Educat. Bull. Consciousness*, 2019, vol. 21, no. 8, p. 33-38. (in Russian)

Dyuzhikova N.A., Daev E.V. Genom i stress-reaktsiya u zhivotnykh i cheloveka [Genome and stress response in animals and humans]. *Ecol. Gen.*, 2018, vol. 16, no. 1, pp. 4-26. (in Russian)

Zigler D., Hjelle L. *Teorii lichnosti. Osnovnye polozeniya, issledovaniya i primeneniye* [Theories of personality. Basic Provisions, Research and Application]. St-Petersb., Piter Press, Publ., 1997, 608 p. (in Russian)

Il'in E.P. *Psikhologiya individualnykh razlichii* [Psychology of individual differences]. St-Petersb., Piter Publ., 2011, 701 p. (in Russian)

Kineva D.G., Sulkarnaeva G.A., Sharukho G.V. Metodiki otsenki vliyaniya agressivnoi vizualnoi sredy na rabotosposobnost cheloveka [Methods for assessing the impact of an aggressive visual environment on human performance]. *Occup. Med. Hum. Ecol.*, 2015, no. 4, pp. 136-139. (in Russian)

Kireeva Z.A. Issledovanie tsvetovykh predpochtenii cheloveka i ikh vzaimosvyazi s lichnostnymi osobennostyami [Study of color preferences and their relationship with personality traits]. *Bull. Kurgan St. Univ.*, 2014, no. 3 (34), pp. 98-100. (in Russian)

Lichnostnyi oprosnik Aizenka EPI, variant A [Eisenk personality questionnaire EPI, option A]. *Psikhologicheskie testy onlain* [Psychological tests online]. 2020. Available at: <https://psyttests.org/eysenck/epiA.html> (22.07.2020) (in Russian)

Markov A.V. "Gen avanturyzma" chashche vstrechaetsya u okhotnikov-sobiratelei, chem u zemledeltsev ["Adventurism gene" is more often found in hunter-gatherers than in farmers]. *Elementy*, 2010. Available at: https://elementy.ru/novosti_nauki/431393/Gen_avanturyzma_chashche_vstrechaetsya_u_okhotnikov_sobirateley_chem_u_zemledeltsev (in Russian)

Material N 1. Komfortnaya vizualnaya sreda [Material N 1. Comfortable visual environment]. *YouTube*, 2020. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=JHRSbxc5oQ> (in Russian)

Material N 2: Agressivnaya vizualnaya sreda [Material N 2: Aggressive visual environment]. *YouTube*, 2020. Available at: https://youtu.be/bmLKib6_RZI (in Russian)

Murik S.E. *Obshchie neuronalnye mekhanizmy motivatsii i emotsii* [General neuronal mechanisms of motivations and emotions]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2006, 376 p. (in Russian)

Murik S.E. *Otsenka funktsional'nogo sostoyaniya organizma cheloveka* [Assessment of the functional state of the human body]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2013, 159 p. (in Russian)

Test na reaktsiyu pilotov [Pilot reaction test]. Google Play. 2019. Available at: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.khokhlovart.americanpilot> (in Russian)

Tkachenko O.N. Geneticheskie korrelyaty agressivnosti u cheloveka: obzor literatury [Genetic correlates of aggression in humans: a review]. *Environment and Human: Ecological Studies*, 2016, no. 3, pp. 68-86. (in Russian)

Filin V.A. *Avtomatiya sakkad* [Saccadic automatism]. Moscow, Moscow St. Univ. Publ., 2002, 240 p. (in Russian)

Filin V.A. *Vizualnaya sreda goroda* [Visual Environment of the City]. *Herald Int. Acad. Sci. Russ. Sect.*, 2006, vol. 2, pp. 43-50. (in Russian)

Filin V.A. *Chto dlya glaza khorosho, a chto – plokho* [What is good for the eye and what is bad]. Moscow, TASS-Reklama Publ., 1997, 320 p. (in Russian)

Cherkasov D.V. Issledovanie vliyaniya vizualnoi sredy na psikhofiziologicheskoe sostoyanie cheloveka [Study of the influence of the visual environment on the human psychophysiological state]. *Materialy II Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh, posvyashchenoi 100-letiyu biologicheskogo obrazovaniya v Vostochnoi Sibiri* [II Int. Sci. Conf., Irkutsk, Russia]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2019, pp. 92-93. (in Russian)

Shentsova O.M. Vyyavlenie predmetno-prostranstvennykh predpochtenii studentov vuzov v obrazovatelnoi srede [Identification of subject-space preferences of university students in the educational environment]. *Pedagogy and Psychology of Education*, 2019, no. 3, pp. 167-179. (in Russian)

Jung K. *Psikhologicheskie tipy* [Psychological types]. Moscow, Universitetskaya kniga, AST Publ., 2002, 715 p. (in Russian)

Ohmann H.A., Kuper N., Wacker J. A low dosage of the dopamine D2-receptor antagonist sulpiride affects effort allocation for reward regardless of trait extraversion. *Personal. Neurosci.*, 2020, vol. 3, e7. <https://doi.org/10.1017/pen.2020.7>

Shehni M.Ch., Khezrab T. Review of Literature on Learners' Personality in Language Learning: Focusing on Extrovert and Introvert Learners. *Theory Pract. Lang. Stud.*, 2020, vol. 10, no. 11, pp. 1478-1483. <https://doi.org/10.17507/tpls.1011.20>

Wacker J. Effects of positive emotion, extraversion, and dopamine on cognitive stability-flexibility and frontal EEG asymmetry. *Psychophysiol.*, 2018, vol. 55, no. 1, e12727. <https://doi.org/10.1111/psyp.12727>

Сведения об авторах***Копылова Наталья Юрьевна***

*кандидат биологических наук, доцент
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: n.u.kopylova@gmail.com*

Черкасов Данила Витальевич

*магистрант
Иркутский государственный университет
Россия, 664003 г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: chercasovdanila@mail.ru*

Information about the authors***Kopylova Natalia Yurievna***

*Candidate of Sciences (Biology),
Associate Professor
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: n.u.kopylova@gmail.com*

Cherkasov Danila Vitalievich

*Undergraduate
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: chercasovdanila@mail.ru*

Статья поступила в редакцию 26.04.2022; одобрена после рецензирования 12.05.2022; принята к публикации 17.06.2022
Submitted April, 26, 2022; approved after reviewing May, 12, 2022; accepted for publication June, 17, 2022