

ПСИХОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

Научная статья

УДК 159.9

doi: 10.24412/2073-0861-2022-4-60-76

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ, СВЯЗАННЫЕ С ЭФФЕКТИВНЫМ ОНЛАЙН-ПОИСКОМ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ

А.В. Микляева*¹, Е.И. Николаева²,
Н.В. Сутормина³, В.Н. Панферов⁴

^{1, 2, 3, 4} Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
Санкт-Петербург, Россия

¹ a.miklyaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8389-2275>

² klemtina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8363-8496>

³ nadya.sutormina.92@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5073-8922>

⁴ vpanferov@herzen.spb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3528-3122>

* Автор, ответственный за переписку: a.miklyaeva@gmail.com

Актуальность. Несмотря на то, что поиск в интернете информации, необходимой для выполнения учебных заданий, стал для школьников повседневной задачей, на сегодняшний день по-прежнему недостаточно данных о психологических и психофизиологических параметрах, определяющих его эффективность.

Цель исследования заключалась в выявлении психофизиологических и психологических особенностей подростков, влияющих на эффективность онлайн-поиска информации, необходимой для выполнения учебного задания.

Методы. В ходе эксперимента участники выполнили несколько взаимосвязанных учебных заданий по поиску информации в интернете. Показателем эффективности онлайн-поиска было количество ассимилированных единиц информации. Анализ психофизиологических и психологических характеристик участников проводился с использованием методов окулографии, компьютерной оценки когнитивного контроля и рабочей памяти, а также нескольких тестов для оценки когнитивных стилей и обработки информации. Обработка полученных данных осуществлялась с помощью факторного и множественного регрессионного анализа.

Выборка. В исследовании приняли участие 44 подростка (средний возраст $13,7 \pm 1,9$ года, 40,9% девочек).

Результаты. Результат поиска учебной информации в интернете выше у школьников, которые демонстрируют более низкую самооценку навыков использования компьютера, а также более высокий уровень рефлексивности и более частое возвращение к инструкции для выполнения задания. Старшеклассники быстрее читают инструкции в интернете и редко используют предметно-практический стиль информационного кодирования. Способность к концептуализации определяет более высокую скорость чтения инструкций для выполнения задач. По сравнению

с мальчиками, девочки выше оценивают результаты своего поиска в интернете и считают этот процесс менее сложным.

Выводы. Полученные результаты могут использоваться при разработке программ обучения школьников эффективным стратегиям онлайн-поиска.

Ключевые слова: онлайн-поиск, учебная деятельность, школьники, окулография, исполнительные функции, когнитивные характеристики.

Информация о финансировании. Исследование поддержано Российским фондом фундаментальных исследований, проект № 19-29-14005.

Для цитирования: Микляева А.В., Николаева Е.И., Сутормина Н.В., Панферов В.Н. Психофизиологические и психологические особенности подростков, связанные с эффективным онлайн-поиском учебной информации // Теоретическая и экспериментальная психология. 2022. № 4 (15). С. 60–76. doi: 10.24412/2073-0861-2022-4-60-76

DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY

Scientific Article

doi: 10.24412/2073-0861-2022-4-60-76

PSYCHOPHYSIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ADOLESCENTS ASSOCIATED WITH EFFECTIVE ONLINE SEARCH FOR EDUCATIONAL INFORMATION

Anastasia V. Miklyaeva*¹, Elena I. Nikolaeva²,
Nadezhda V. Sutormina³, Vladimir N. Panferov⁴

^{1, 2, 3, 4} Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia

¹ a.miklyaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8389-2275>

² klemtina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8363-8496>

³ nadya.sutormina.92@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5073-8922>

⁴ vpanferov@herzen.spb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3528-3122>

* Corresponding author: a.miklyaeva@gmail.com

Background. Searching Internet for educational information has become a routine task for schoolchildren, yet there is still a lack of data on the psychological and psychophysiological parameters determining the effectiveness of educational online search.

Objective. The purpose of the study was to identify the psychophysiological and psychological characteristics of adolescents that influence the effectiveness of searching Internet for information necessary to complete a learning task.

Methods. During the experiment, participants completed several interrelated educational tasks on searching for information on the Internet. The number of assimilated units of information served as an indicator of the online search effectiveness. The analysis

of participants' psychophysiological and psychological characteristics was carried out using oculography method, computer-assisted assessment of cognitive control and working memory, as well as several tests for assessment of cognitive styles and information processing. The data obtained were processed using factorial and multiple regression analysis.

Sample. The study involved 44 adolescents (40.9% of girls, mean age 13.7 ± 1.9 years).

Results. The result of searching for educational information on the Internet is higher among schoolchildren who demonstrate lower self-assessment of computer use skills as well as higher level of reflexivity and more frequent returns to the task instruction.

High school students read the instructions on the Internet faster and rarely use a subject-practical style of information coding. The ability to conceptualize determines a higher speed of reading the task instructions. Compared to boys, girls rate their Internet search results higher and find the process less difficult.

Conclusion. The study results can be used to design the programs for teaching schoolchildren effective online search strategies.

Keywords: online search, educational activity, schoolchildren, oculography, executive functions, cognitive characteristics.

Funding. The research was funded by the Russian Foundation for Basic Research, project no. 19-29-14005.

*For citation: Miklyaeva, A.V., Nikolaeva, E.I., Sutormina, N.V., Panferov, V.N. (2022). Psychophysiological and psychological characteristics of adolescents associated with effective online search for educational information. *Teoreticheskaya i eksperimental'naya psikhologiya (Theoretical and experimental psychology)*, 4 (15), 60–76. doi: 10.24412/2073-0861-2022-4-60-76*

Введение

В последние годы поиск дополнительной информации в интернете стал повседневным элементом учебной деятельности школьников, но дискуссии о критериях и факторах его эффективности продолжают оставаться актуальными. Феномен онлайн-поиска активно изучается с середины 1990-х гг. (Marchionini, 1997; Pfaffenberger, 1996; и др.), однако внимание исследователей часто фокусируется на способах организации и осуществления поиска, а также на оценке релевантности найденной информации, но не на качестве её усвоения. В то же время в контексте образовательного процесса качество усвоения информации является важнейшим критерием эффективности онлайн-поиска, поскольку знания как важнейший результат образования — это не просто разрозненные факты, хранящиеся в памяти, но смысловые образования, являющиеся продуктом самостоятельной обработки информации (Костромина, Гнедых, 2015). Обработка информации, найденной в ходе онлайн-поиска, предполагает ее интеграцию в систему знаний, уже доступных субъекту (Чуприкова, 1997), что происходит благодаря пониманию, обеспечивающему осмысление найденной информации (Костромина, Гнедых, 2015).

Сегодня можно считать установленным, что качество выполненных учебных заданий может определяться не только усилиями учащегося, но и его психологическими (в первую очередь когнитивными) и психофизиологическими

характеристиками, которые ограничивают или облегчают выполнение заданий (Walraven et al., 2009; Wineburg et al., 2019).

Основными факторами, определяющими процесс выполнения ребенком онлайн-поисковых заданий в контексте учебной деятельности, являются скорость созревания его мозга и среда его развития. Скорость созревания мозга зависит от многих факторов (Lindenberger, Lövdén, 2019) и достигает своей максимальной вариабельности в подростковом возрасте (Liu et al., 2020). В качестве показателей готовности мозга контролировать изменения поведения, которые необходимы для учебной деятельности, в настоящее время рассматриваются исполнительные функции (Davidson et al., 2006).

Исполнительные функции понимаются как совокупность нисходящих психических процессов, необходимых для концентрации внимания и осуществления когнитивного контроля (Diamond, 2013). Существует три основных компонента исполнительных функций (Lehto et al., 2003): тормозной контроль, рабочая память и когнитивная гибкость. Функции тормозного контроля заключаются в подавлении поведения, которое в настоящее время неэффективно, для обеспечения избирательного внимания и когнитивного торможения. Функция рабочей памяти состоит в том, чтобы связать элементы выполняемой задачи, появившиеся ранее, с теми, которые появляются позже. Описаны два механизма рабочей памяти — забывание, вызванное поиском (ухудшение воспроизведения последующих стимулов в результате воспроизведения предыдущих стимулов, сходных по некоторым параметрам), и обучение, основанное на поиске (каждое последующее воспроизведение в рабочей памяти приводит к лучшему запоминанию информации при повторном тестировании) (Archibald, 2017). Функция когнитивной гибкости заключается в том, чтобы адаптироваться к меняющимся требованиям или приоритетам, и обеспечивает творческий потенциал человека. На основе этих трех параметров (тормозной контроль, рабочая память и когнитивная гибкость) строятся функции более высокого порядка, например, рассуждения, планирование и решение проблем (Luna et al., 2015). Таким образом, параметры управления изменением поведения играют важную роль в успешности деятельности, в том числе учебной, и это дает основание предположить, что они взаимосвязаны с характеристиками онлайн-поиска дополнительной учебной информации. Однако на сегодняшний день не существует достоверных данных о взаимосвязи между эффективностью онлайн-поиска и исполнительными функциями школьников.

С психологической точки зрения, поиск информации в интернете представляет собой сложный когнитивный процесс (Bowler, 2010), включающий последовательное выполнение ряда задач: определение информационной проблемы; выбор поисковой системы; просмотр, оценка и отбор тех веб-страниц, которые были предложены поисковой системой; сканирование информации, размещенной на выбранных страницах, и оценка ее соответствия информационной проблеме; синхронизация информации с разных веб-страниц для решения информационной проблемы (Gerjets et al., 2011). В связи с этим психологические исследования онлайн-поиска сосредоточены на характеристиках когнитивного и метакогнитивного потенциала субъекта, осуществляющего поиск информации в интернете (Bromme et al., 2010; Knight et al.,

2017). Показано, что в эффективность онлайн-поиска вносят вклад такие характеристики, как скорость обработки информации и особенности зрительного внимания (Sharit et al., 2015), а также когнитивно-стилевые особенности, такие как полезависимость/полнезависимость (Palmquist, Kim, 2000) и стили обработки информации (Frias-Martinez et al., 2008; Koć-Januchta et al., 2019). Установлена роль навыков регулирования своей поисковой активности (Brand-Gruwel et al., 2009), которые гораздо важнее в ситуации онлайн-поиска, чем возможности отдельных когнитивных функций (Zion et al., 2015). Также подчеркивается вклад эпистемологических убеждений, составляющих «внутренние условия» когнитивной деятельности (Bromme et al., 2010; Knight et al., 2017). Большое внимание уделяется качеству отражения пользователем процесса и результата поиска информации в интернете (Sun et al., 2014). В совокупности эти данные позволяют рассматривать онлайн-поиск не как набор действий, направленных на поиск информации, а как процесс конструирования знаний (Hofer, 2004).

Помимо характеристик когнитивной активности, на эффективность онлайн-поиска влияют такие характеристики субъекта, как опыт поисковой деятельности в интернете (Aula, Nordhausen, 2006; Hölscher, Strube, 2000; Navarro-Prieto et al., 1999), степень осведомленности о проблемах, составляющих предметное поле онлайн-поиска (Hölscher, Strube, 2000; Guinee et al., 2003), и отношение к поисковой задаче. Субъекты с более высоким уровнем знаний о предметной области характеризуются большим объемом прорабатываемой онлайн-информации и меньшим вниманием к рейтингу откликов в поисковых системах, в то время как ограниченный набор знаний в соответствующей предметной области, напротив, чаще приводит к сосредоточению внимания на нескольких веб-страницах, ссылки на которые занимают верхние строчки в списках результатов поиска (Byström, Järvelin, 1995).

Таким образом, эффективный онлайн-поиск информации как элемент учебной деятельности школьников, очевидно, имеет целый ряд когнитивно-психологических предпосылок. Однако необходимо отметить, что большая часть эмпирических данных, представленных в этой части обзора литературы, получена на материале выборок студенческой молодежи и/или взрослых людей, сосредоточена на анализе информационного онлайн-поиска, осуществляемого вне контекста учебной деятельности и не учитывает описанные выше особенности онлайн-поиска как элемента учебной деятельности школьников.

Описание исследования

На основе обзора литературы можно констатировать, что информация о взаимодействии психологических характеристик и исполнительных функций подростков в процессе онлайн-поиска информации, выступающего элементом учебной деятельности, довольно фрагментарна. Кроме того, следует отметить, что в исследованиях чаще использовался процедурный подход к анализу эффективности онлайн-поиска, который в качестве основных показателей эффективности поиска оценивает количество поисковых запросов, сформулированных пользователем в процессе выполнения поисковой задачи,

и время поиска (Guinee et al., 2003). Предполагается, что использование расширенного диапазона поисковых запросов способствует повышению качества поиска за счет углубленного изучения поисковой задачи и связанного с ней фрагмента информационного поля (Head, Eisenberg, 2011). Однако такой подход не позволяет оценить качество усвоения знаний, которое является основным результатом образовательной деятельности. Сказанное выше определило **цель** нашего исследования, которая заключается в выявлении у подростков психофизиологических и психологических особенностей, влияющих на эффективность онлайн-поиска информации, необходимой для выполнения учебного задания.

Методы

В ходе лабораторного эксперимента были изучены особенности поиска информации в интернете как элемента учебной деятельности школьников. Участники работали индивидуально. Они выполнили несколько взаимосвязанных заданий, которые требовали поиска информации в интернете и ее последующего представления в формате короткого выступления. Для выполнения заданий участникам эксперимента было предложено использовать компьютер с операционной системой Windows 10, 17-дюймовым монитором, клавиатурой и компьютерной мышью, а также предустановленный браузер Google Chrome. На рабочем столе отображался значок браузера, который открывался сразу после того, как компьютер переключался в рабочий режим. Процесс онлайн-поиска был записан с использованием программы Bandicam Screen Recorder. После выполнения заданий участники представляли свои ответы экспериментатору. Ответы записывались на диктофон.

Перед тем как участникам были представлены основные задания, каждый из них ответил на вопросы о самооценке компетентности в онлайн-поиске информации и навыков использования компьютера (с применением 10-балльной шкалы). После выполнения заданий участникам были заданы вопросы о субъективной трудности задания и удовлетворенности результатами онлайн-поиска (также с использованием 10-балльной шкалы). На последнем этапе участников эксперимента попросили (неожиданно для них) еще раз повторить информацию, которую они обнаружили во время выполнения экспериментального задания. Ответы также фиксировались с помощью диктофона. На этапе обработки результатов эксперимента учитывалось количество воспроизведенных информационных единиц, которое оценивалось двумя независимыми экспертами и интерпретировалось как показатель качества усвоения информации. В ходе последующего анализа этот показатель рассматривался как результирующий параметр онлайн-поиска.

Для оценки психофизиологических показателей, которые гипотетически могут опосредовать результат онлайн-поиска, были использованы три психофизиологических метода: анализ окулографии, оценка рабочей памяти и тормозного контроля. Оценка параметров окулографии проводилась с использованием ай-трекера Gazepoint GP3 HD, который имеет следующие технические характеристики: точность регистрации — 0,5–1,0 градуса; рабочая частота — 150 Гц; калибровка по 5 или 9 точкам (в данном исследовании — 9); площадь

свободного перемещения головы: по горизонтали не менее 35 см, по вертикали не менее 22 см, вперед/назад не менее 15 см в каждом направлении. В ходе эксперимента метод окулографии применялся для анализа процесса чтения онлайн-инструкций к учебным заданиям и предполагал фиксацию таких параметров, как время фиксации на интересующей области (показывает общее время нахождения взгляда в интересующей области); продолжительность первой фиксации (показывает время первой фиксации в пределах интересующей области); количество повторных возвратов (показывает, сколько раз субъект просматривал интересующую область); среднее время фиксации (выводит среднюю продолжительность фиксаций в интересующей области: общее время, проведенное в этой области, деленное на количество фиксаций в ней); все фиксации (сумма всех фиксаций в интересующей области). Для оценки параметров рабочей памяти использовалась компьютеризированная методика (Cowan et al., 2006), предназначенная для запоминания визуальных объектов, представленных на экране компьютера. Оценка тормозного контроля осуществлялась в парадигме go/go и go/no-go с использованием метода РЕБОС (Leonard et al., 2015).

Для оценки когнитивных характеристик использовалась батарея тестов на выявление доминирующих стилей кодирования информации (тест «Мяч» М.А. Холодной), обработки информации (тесты «Свободная сортировка объектов» Р. Гарднера, «Сравнение похожих рисунков» Дж. Кагана, «Слово-цветовая интерференция» Дж. Струпа, «Включенные фигуры» К. Готтшальдта) и организации познавательной деятельности (тест «Идеальный компьютер» М.А. Холодной), а также способности к обобщению и концептуализации (методы «Обобщение трех слов» и «Концептуальный синтез» М.А. Холодной, А.В. Трифоновой, Н.Э. Волковой и Я.И. Сиповской).

Статистический анализ проводился с помощью программного пакета IBM SPSS Ver22.

Выборка

В исследовании приняли участие 44 подростка (средний возраст $13,7 \pm 1,9$ года), из них 18 девочек и 26 мальчиков. Все подростки приняли участие в исследовании добровольно и дали информированное согласие на участие. Для привлечения подростков в возрасте до 15 лет к участию в эксперименте также было получено информированное согласие их родителей. Программа исследования была одобрена Комитетом по этике РГПУ им. А.И. Герцена № IRB00011060, Протокол № 12 от 17 октября 2020 г.

Результаты исследования

На первом этапе был проведен факторный анализ для группировки взаимосвязанных параметров. Четырехфакторное решение (табл. 1) было получено с КМО = 0,514 (объясненный процент дисперсии 63,8%), что было признано достаточным для дальнейшего анализа. К сожалению, включение большого количества психологических параметров снизило меру адекватности теста Кайзера — Мейера — Олкина, поэтому некоторые параметры были исключены из анализа.

Таблица 1. Повернутая матрица компонентов (метод главных компонент, вращение варимакс с нормализацией Кайзера)

Переменные	Факторы			
	1	2	3	4
Концептуализация	0,763	0,016	0,178	-0,013
Возраст	0,750	0,010	-0,219	-0,013
Опыт использования интернета в учебной деятельности	0,670	0,287	0,140	-0,286
Самооценка навыков использования компьютера	0,008	-0,805	-0,068	-0,037
Результаты онлайн-поиска	0,357	0,665	0,141	0,083
Повторный возврат в зону интереса	-0,435	0,630	-0,054	-0,339
Импульсивность/рефлексивность	0,343	0,566	-0,214	-0,348
Инсайт	-0,055	0,199	-0,868	0,218
Ошибки в go/no-go сериях	-0,319	0,231	0,725	0,163
Полезазависимость/полнезависимость	0,339	0,099	0,583	0,044
Пол	-0,180	0,127	-0,055	0,761
Субъективная сложность задания	0,057	-0,199	0,014	0,743

Примечание. Вращение сошлось за 6 итераций.

Table 1. Rotated Component Matrix (the method of main components, varimax rotation with Kaiser normalization)

Variables	Factors			
	1	2	3	4
Conceptualization	0.763	0.016	0.178	--0.013
Age	0.750	0.010	-0.219	-0.013
Experience of using the Internet for educational purposes	0.670	0.287	0.140	-0.286
Self-assessment of computer use skills	0.008	-0.805	-0.068	-0.037
Results of online search	0.357	0.665	0.141	0.083
Repeated returns to the area of interest	-0.435	0.630	-0.054	-0.339
Impulsivity / Reflectivity	0.343	0.566	-0.214	-0.348
Insight	-0.055	0.199	-0.868	0.218
Errors in the go/no-go series	-0.319	0.231	0.725	0.163
Field dependence / Field independence	0.339	0.099	0.583	0.044
Sex	-0.180	0.127	-0.055	0.761
Subjective difficulty of tasks	0.057	-0.199	0.014	0.743

Note. Rotation converged in 6 iterations.

Первый фактор (19,0% объясненной дисперсии) включил такие переменные, как «концептуализация», «возраст» и «опыт использования интернета в образовательных целях». Эти взаимосвязи кажутся вполне логичными,

поскольку и опыт, и способность к концептуализации зависят от возраста. Второй фактор (17,1% объясненной дисперсии) включил переменную «самооценка навыков использования компьютера» с отрицательным знаком, а также «результат онлайн-поиска», «неоднократные возвращения в интересующую область» и «импульсивность/рефлексивность» с положительными знаками. Это единственный фактор, который объединил результаты психологического тестирования, самооценки, данные окулографии и характеристики онлайн-поиска. Конечный результат онлайн-поиска был лучше, если подростки демонстрировали более низкую самооценку навыков использования компьютера, более высокий уровень рефлексивности и если они чаще возвращались к требованиям задания. Третий фактор (15,0% от объясненной дисперсии) включил переменные «инсайт», «ошибки в серии go/no-go» и «полезависимость/полнезависимость». Полученные данные указывают на то, что низкая чувствительность к структуре потока сигналов (переменная «инсайт») связана с полнезависимостью и более высоким уровнем тормозных процессов. Четвертый фактор (12,7% от объясненной дисперсии) объединил переменные «пол» и «субъективная сложность заданий». Поскольку обе переменные были включены в этот фактор с положительными знаками, учитывая особенности кодировки, можно отметить, что мальчики оценили задания как более сложные, по сравнению с девочками.

На втором этапе был проведен множественный регрессионный анализ с использованием пошагового метода с критерием F включения в анализ 0,05 и вероятностью F исключения 0,10. Анализ включал переменные, которые имели достаточный вес в факторном анализе. Для полученной модели Дурбина — Уотсона коэффициент коллинеарности составил 2,57 (что находится в предельной точке адекватности анализа). Скорректированный R^2 (коэффициент детерминации) составляет 0,129, т.е. только 13% изменений в зависимой переменной обусловлены изменениями в независимой переменной. Модель (табл. 2) включает влияние только переменной «самооценка навыков использования компьютера» ($\beta = -0,395$, $p = 0,024$). Таким образом, лучшие результаты поиска были определены низкой самооценкой навыков использования компьютера.

Таблица 2. Результат пошагового регрессионного анализа

Результат онлайн-поиска	β	p	Скорректированный R^2	Коэффициент Дурбина — Уотсона
Самооценка навыков использования компьютера	-0,395	0,024	0,129	2,57

Table 2. Result of stepwise regression analysis

Result of online search	β	p	Adjusted R^2	Durbin—Watson coefficient
Self-assessment of computer use skills	-0.395	0.024	0.129	2.57

На третьем этапе была проведена множественная регрессия для оценки влияния психофизиологических характеристик и параметров окулографии на эффективность онлайн-поиска. Существенного влияния этих переменных на результат онлайн-поиска обнаружено не было. Однако были получены отдельные взаимосвязи между переменными. Независимая переменная «возраст» была связана с несколькими переменными, что, скорее всего, связано с небольшой выборкой. Эта переменная повлияла на зависимые переменные «время фиксации на интересующей зоне» ($R^2 = 0,143$; $\beta = -0,379$, $p = 0,021$: старшие подростки быстрее читали текст инструкции), «предметно-практический стиль кодирования информации» ($R^2 = 0,181$; $\beta = -0,426$, $p = 0,009$: старшие подростки использовали этот стиль кодирования информации реже), «опыт использования интернета в образовательных целях» ($R^2 = 0,114$; $\beta = 0,338$, $p = 0,041$: старшие подростки сообщили о более длительном опыте). Эти связи достаточно ясны, но они не дают дополнительных знаний для основного предмета исследования. Линейный регрессионный анализ показал, что девочки были более удовлетворены результатом поиска ($R^2 = 0,97$; $\beta = -0,443$, $p = 0,006$), чем мальчики. Тормозной контроль не обнаружил никаких связей с другими параметрами при таком размере выборки.

Факторный анализ не включил показатели рабочей памяти. В то же время были обнаружены чрезвычайно интересные взаимосвязи между психологическими характеристиками и рабочей памятью. Оказалось, что независимая переменная «обучение в результате воспроизведения» связана с зависимой переменной «полезависимость/полнезависимость» ($R^2 = 0,145$; $\beta = 0,381$, $p = 0,020$). Также была выявлена связь между поведением в процессе чтения инструкций в интернете и психологическими характеристиками: количество возвратов к тексту инструкции было связано с самооценкой навыков использования компьютера ($R^2 = 0,148$; $\beta = -0,378$, $p = 0,023$: более высокая самооценка навыков использования компьютера повлияла на отказ перечитывать инструкции). Независимая переменная «концептуализация» была связана с зависимой переменной «время фиксации на интересующей области» ($R^2 = 0,111$; $\beta = -0,333$, $p = 0,044$: более низкая способность к концептуализации увеличивала время чтения инструкций в интернете).

Обсуждение результатов

Исследование было направлено на анализ вклада психофизиологических и психологических особенностей подростков в эффективность онлайн-поиска информации, необходимой для выполнения учебных заданий. Для оценки эффективности онлайн-поиска применялись не процессуальные, а результирующие критерии, характеризующие качество усвоения найденной информации.

Факторный анализ выявил связь между несколькими исследуемыми переменными: более высокий конечный результат онлайн-поиска связан с более низкой самооценкой навыков использования компьютера, более высоким уровнем рефлексивности и более частым возвратом к требованиям задачи. Школьники, которые сомневались в своей «пользовательской компетентности», часто возвращались к инструкции, а затем выполняли ее как можно

точнее. Этот результат соответствует предыдущей информации о том, что «чрезмерная уверенность пользователя», характерная для подростков (Head, Eisenberg, 2011), не дает возможности оценивать релевантность найденной информации конкретной задаче и ее достоверность (McKinnon et al., 2020). Наиболее несовершенными аспектами поисковой активности подростков в интернете являются оценка точности результатов поиска и полезности веб-сайта (AlSeghayer, 2020). Эти дефициты по-разному проявляются при решении поисковых задач в контексте различных видов деятельности (Sendurur et al., 2019; Walhout et al., 2017) и характеризуют специфические особенности поисковой активности школьников в интернете, которые отличают ее от поисковых действий, осуществляемых взрослыми пользователями интернета (Bilal, Kirby, 2002; Wu, Cai, 2016).

Важным результатом нашего исследования является отсутствие прогнозируемых сильных связей между эффективностью онлайн-поиска в процессе выполнения учебного задания, с одной стороны, и психологическими и психофизиологическими особенностями школьников, с другой стороны. Эти данные частично соответствуют результатам других исследователей, которые, в частности, обнаружили отсутствие связей между эффективностью онлайн-поиска и когнитивными стилями испытуемого (Park, Black, 2007). Отсутствие прямых связей между эффективностью онлайн-поиска, когнитивными и психофизиологическими характеристиками школьников также можно объяснить тем, что индивидуальные особенности испытуемого могут оказывать преимущественное влияние не на результат онлайн-поиска, а на способ его осуществления. Поэтому мы считаем перспективными дальнейшие исследования, направленные на изучение психологических и психофизиологических предпосылок онлайн-поиска, который оценивался бы в процедурном аспекте. Принимая во внимание различия в оценке сложности заданий и эффективности поиска между мальчиками и девочками, также важно изучить в будущем межполовые различия факторов, определяющих процесс и результат онлайн-поиска. В этих исследованиях могут быть полезны некоторые дополнительные данные, полученные в ходе текущего исследования.

Практическое применение результатов

На основании полученных результатов мы предполагаем, что эффективность онлайн-поиска, который учащиеся используют в учебной деятельности, может быть успешно повышена путем организации специального обучения, вне зависимости от психологических или психофизиологических особенностей школьников. Такое обучение, по-видимому, должно быть направлено на повышение качества обработки инструкций и уровня рефлексивности в процессе выполнения задачи. Также следует подчеркнуть, что «пользовательская уверенность» школьников противоречит реальным результатам их поиска. Этот факт повышает актуальность задачи по преодолению характерной для подростков «чрезмерной пользовательской уверенности» с целью создания больших возможностей для их вовлечения в процесс овладения новыми навыками онлайн-поиска.

Выводы

1. Более высокая эффективность онлайн-поиска информации как элемента учебной активности подростков связана с более низкой самооценкой навыков работы с компьютером, более высоким уровнем рефлексивности и более частым возвращением к требованиям учебного задания, зафиксированного в его формулировке.

2. Старшие школьники быстрее читают инструкции в интернете и реже используют предметно-практический стиль кодирования информации по сравнению с младшими.

3. Более высокая способность к концептуализации определяет более высокую скорость чтения задачи в интернете.

4. Девочки оценивают свои результаты поиска информации в интернете выше, чем мальчики, эта задача кажется им менее трудной, чем мальчикам, однако существенной разницы между результатами онлайн-поиска информации как элемента учебной деятельности девочек и мальчиков не обнаружено.

Литература

Костромина С.Н., Гнедых Д.С. Информация и знание: подходы к пониманию процессов усвоения информации и формированию знаний в обучении // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2015. № 5. С. 5–14.

Чуприкова Н.И. Психология умственного развития. М.: Столетие, 1997.

Al Seghayer, K. (2020). Investigating the adequacy of EFL learners' L2 digital literacy skills, consistency of self-assessed competence, and actual performance. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching*, 10 (2), 1–22. <https://doi.org/10.4018/IJCALLT.2020040101>

Archibald, L.M.D. (2017). Working memory and language learning: A review. *Child Language Teaching and Therapy*, 33 (1), 5–17. <https://doi.org/10.1177/026565901665420>

Aula, A., Nordhausen, K. (2006). Modeling successful performance in web searching. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57, 1678–1693. <https://doi.org/10.1002/asi.20340>

Bilal, D., Kirby, J. (2002). Differences and similarities in information seeking: Children and adults as web users. *Information Processing and Management*, 38 (5), 649–670. [https://doi.org/10.1016/S0306-4573\(01\)00057-7](https://doi.org/10.1016/S0306-4573(01)00057-7)

Bowler, L. (2010). A taxonomy of adolescent metacognitive knowledge during the information search process. *Library & Information Science Research*, 32 (1), 27–42. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2009.09.005>

Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., Walraven A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using Internet. *Computers & Human Behavior*, 53 (4), 1207–1217. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.004>

Bromme, R., Pieschl, S., Stahl, E. (2010). Epistemological beliefs are standards for adaptive learning: a functional theory about epistemological beliefs and metacognition. *Metacognition and Learning*, 5 (1), 7–26. <https://doi.org/10.1007/s11409-009-9053-5>

Byström, K., Järvelin, K. (1995). Task Complexity Affects Information Seeking and Use. *Information Processing & Management*, 31 (2), 191–213. [https://doi.org/10.1016/0306-4573\(95\)80035-R](https://doi.org/10.1016/0306-4573(95)80035-R)

Cowan, N., Fristoe, N.M., Elliott, E.M., Brunner, R.P., Sauls, J.S. (2006). Scope of attention, control of attention and intelligence in children and adults. *Memory and Cognition*, 34 (8), 1754–1768. <https://doi.org/10.3758/BF03195936>

Davidson, M.C., Amso, D., Anderson, L.C., Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4–13 years: evidence from manipulations of memory, inhibi-

tion, and task switching. *Neuropsychology*, 44, 2037–2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 35–68. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

Frias-Martinez, E., Chen, S.Y., Liu X. (2008). Investigation of behavior and perception of digital library users: A cognitive style perspective. *International Journal of Information Management*, 28 (5), 355–365. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2007.10.003>

Gerjets, P., Kammerer, Y., Werner, B. (2011). Measuring spontaneous and instructed evaluation processes during Web search: Integrating concurrent thinking-aloud protocols and eye-tracking data. *Learning and Instruction*, 21, 220–231. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.02.005>

Guinee, K., Eagleton, M.B., Hall, T.E. (2003). Adolescents' internet search strategies: drawing upon familiar cognitive paradigms when accessing electronic information sources. *Journal of Educational Computing Research*, 29 (3), 363–374. <https://doi.org/10.2190/HD0A-N15L-RTFH-2DU8>

Head, A., Eisenberg, M. (2011). How College Students Use the Web to Conduct Everyday Life Research. *First Monday*, 16 (4). (Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2281533>) (review date: 01.08.2022).

Hofer, B.K. (2004). Epistemological understanding as a metacognitive process: Thinking aloud during online searching. *Educational Psychologist*, 39 (1), 43–55. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3901_5

Hölscher, C., Strube G. (2000). Web search behavior of Internet experts and newbies. *Computer Networks*, 33, 337–346. [https://doi.org/10.1016/S1389-1286\(00\)00031-1](https://doi.org/10.1016/S1389-1286(00)00031-1)

Knight, S., Rienties, B., Littleton, K., Mitsui, M., Tempelaar, D.T., Shah, C. (2017). The relationship of (perceived) epistemic cognition to interaction with resources on the internet. *Computers in Human Behavior*, 73, 507–518. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.014>

Koć-Januchta, M.M., Höfler, T.N., Eckhardt, M., Leutner, D. (2019). Does modality play a role? Visual-verbal cognitive style and multimedia learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35, 747–757. <https://doi.org/10.1111/jcal.12381>

Lehto, J., Juujarvi, P., Kooistra, L., Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: evidence from children. *The British Journal of Developmental psychology*, 21, 59–80. <https://doi.org/10.1348/026151003321164627>

Leonard, H.C., Bernardi, M., Hill, E.L., Henry, L.A. (2015). Executive functioning, motor difficulties, and developmental coordination disorder. *Developmental Neuropsychology*, 40 (4), 201–215. <https://doi.org/10.1080/87565641.2014.997933>

Lindenberger, U., Lövdén, M. (2019). Brain Plasticity in Human Lifespan Development: The Exploration–Selection–Refinement Model. *Annual Review of Developmental Psychology*, 1, 197–222. <https://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-121318-085229>

Liu, X., Peng, H., Pua, B. (2020). Age differences in the decision information search: The roles of task complexity and task relevance. *Cognitive Development*, 54, 100877.

Luna, B., Marek, S., Larsen, B., Tervo-Clemmens, B., Chahal, R. (2015). An Integrative Model of the Maturation of Cognitive Control. *Annual Review of Neuroscience*, 38, 151–170. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-071714-03405417>

Marchionini, G. (1997). Information seeking in electronic environments. NY: Cambridge University Press.

McKinnon, K.A., Caldwell, P., Scott, K.M., Caldwell, P. (2020). How adolescent patients search for and appraise online health information: A pilot study. *Journal of Paediatrics & Child Health*, 56 (8), 1270–1276. <https://doi.org/10.1111/jpc.14918>

Navarro-Prieto, R., Scaife, M., Rogers, Y. (1999). Cognitive strategies in web searching. Proceedings of the 5th Conference on Human Factors and the Web Gaithersburg. Maryland: National Institute of Standards and Technology.

Palmquist, R.A., Kim, K.S. (2000). Cognitive style and on-line database search experience as predictors of Web search performance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 51, 558–566.

Park, Y., Black, J.B. (2007). Identifying the Impact of Domain Knowledge and Cognitive Style on Web-Based Information Search Behavior. *Journal of Educational Computing Research*, 36 (1), 15–37. <https://doi.org/10.2190/T6R2-5111-5805-10MT>

Pfaffenberger, B. (1996). *Web search strategies*. NY: MIS Press.

Sendurur, E., Efendioğlu, E., Senturk, H., Caliskan, N. (2019). High achievers' web searching behaviors and patterns in two different task types. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 28 (2), 217–238.

Sharit, J., Taya, J., Berkowsky, R., Czaja, S. (2015). Online information search performance and search strategies in a health problem-solving scenario. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 9 (3), 211–228. <https://doi.org/10.1177/1555343415583747>

Sun, C., Ye, S., Hsieh, H. (2014). Effects of student characteristics and question design on Internet search results usage in a Taiwanese classroom. *Computers and Education*, 77, 134–144.

Walhout, J., Oomen, P., Jarodzka, H., Brand-Gruwel, S. (2017). Effects of task complexity on online search behavior of adolescents. *Journal of the Association for Information Science & Technology*, 68 (6), 1449–1461. <https://doi.org/10.1002/asi.23782>

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., Boshuizen, H.P.A. (2009). How students evaluate information and sources when searching the World Wide Web for information. *Computers & Education*, 52 (1), 234–246. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.08.003>

Wineburg, S., Breakstone, J., Smith, M., McGrew, S., Ortega, T. (2019). *Civic online reasoning: Curriculum evaluation*. Stanford: Stanford History Education Group.

Wu, D., Cai, W. (2016). An empirical study on Chinese adolescents' web search behavior. *Journal of Documentation*, 72 (3), 435–453.

Zion, M., Adler, I., Mevarech, Z. (2015). The effect of individual and social metacognitive support on students' metacognitive performances in an online discussion. *Journal of Educational Computing Research*, 52 (1), 50–87. <https://doi.org/10.1177/0735633114568855>

References

Al Seghayer, K. (2020). Investigating the adequacy of EFL learners' L2 digital literacy skills, consistency of self-assessed competence, and actual performance. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching*, 10 (2), 1–22. <https://doi.org/10.4018/IJCALLT.2020040101>

Archibald, L.M.D. (2017). Working memory and language learning: A review. *Child Language Teaching and Therapy*, 33 (1), 5–17. <https://doi.org/10.1177/026565901665420>

Aula, A., Nordhausen, K. (2006). Modeling successful performance in web searching. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57, 1678–1693. <https://doi.org/10.1002/asi.20340>

Bilal, D., Kirby, J. (2002). Differences and similarities in information seeking: Children and adults as web users. *Information Processing and Management*, 38 (5), 649–670. [https://doi.org/10.1016/S0306-4573\(01\)00057-7](https://doi.org/10.1016/S0306-4573(01)00057-7)

Bowler, L. (2010). A taxonomy of adolescent metacognitive knowledge during the information search process. *Library & Information Science Research*, 32 (1), 27–42. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2009.09.005>

Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., Walraven A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using Internet. *Computers & Human Behavior*, 53 (4), 1207–1217. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.004>

Bromme, R., Pieschl, S., Stahl, E. (2010). Epistemological beliefs are standards for adaptive learning: a functional theory about epistemological beliefs and metacognition. *Metacognition and Learning*, 5 (1), 7–26. <https://doi.org/10.1007/s11409-009-9053-5>

Byström, K., Järvelin, K. (1995). Task Complexity Affects Information Seeking and Use. *Information Processing & Management*, 31 (2), 191–213. [https://doi.org/10.1016/0306-4573\(95\)80035-R](https://doi.org/10.1016/0306-4573(95)80035-R)

Chuprikova, N.I. (1997). Psychology of mental development. M.: Stoletie. (In Russ.).

Cowan, N., Fristoe, N.M., Elliott, E.M., Brunner, R.P., Sauls, J.S. (2006). Scope of attention, control of attention and intelligence in children and adults. *Memory and Cognition*, 34 (8), 1754–1768. <https://doi.org/10.3758/BF03195936>

Davidson, M.C., Amso, D., Anderson, L.C., Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4–13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychology*, 44, 2037–2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 35–68. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

Frias-Martinez, E., Chen, S.Y., Liu X. (2008). Investigation of behavior and perception of digital library users: A cognitive style perspective. *International Journal of Information Management*, 28 (5), 355–365, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2007.10.003>

Gerjets, P., Kammerer, Y., Werner, B. (2011). Measuring spontaneous and instructed evaluation processes during Web search: Integrating concurrent thinking-aloud protocols and eye-tracking data. *Learning and Instruction*, 21, 220–231. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.02.005>

Guinee, K., Eagleton, M.B., Hall, T.E. (2003). Adolescents' internet search strategies: drawing upon familiar cognitive paradigms when accessing electronic information sources. *Journal of Educational Computing Research*, 29 (3), 363–374. <https://doi.org/10.2190/HD0A-N15L-RTFH-2DU8>

Head, A., Eisenberg, M. (2011). How College Students Use the Web to Conduct Everyday Life Research. *First Monday*, 16 (4). (Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2281533>) (review date: 01.08.2022).

Hofer, B.K. (2004). Epistemological understanding as a metacognitive process: Thinking aloud during online searching. *Educational Psychologist*, 39 (1), 43–55. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3901_5

Hölscher, C., Strube G. (2000). Web search behavior of Internet experts and newbies. *Computer Networks*, 33, 337–346. [https://doi.org/10.1016/S1389-1286\(00\)00031-1](https://doi.org/10.1016/S1389-1286(00)00031-1)

Knight, S., Rienties, B., Littleton, K., Mitsui, M., Tempelaar, D.T., Shah, C. (2017). The relationship of (perceived) epistemic cognition to interaction with resources on the internet. *Computers in Human Behavior*, 73, 507–518. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.014>

Koć-Januchta, M.M., Höffler, T.N., Eckhardt, M., Leutner, D. (2019). Does modality play a role? Visual-verbal cognitive style and multimedia learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35, 747–757. <https://doi.org/10.1111/jcal.12381>

Kostromina, S.N., Gnedykh, D.S. (2015). Information and knowledge: approaches to understanding the processes of information assimilation and knowledge formation in training. *Vestnik LGU im. A.S. Pushkina (Bulletin of Pushkin Leningrad State University)*, 5, 5–14. (In Russ.).

Lehto, J., Juujarvi, P., Kooistra, L., Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: evidence from children. *The British Journal of Developmental psychology*, 21, 59–80. <https://doi.org/10.1348/026151003321164627>

Leonard, H.C., Bernardi, M., Hill, E.L., Henry, L.A. (2015). Executive functioning, motor difficulties, and developmental coordination disorder. *Developmental Neuropsychology*, 40 (4), 201–215. <https://doi.org/10.1080/87565641.2014.997933>

Lindenberger, U., Lövdén, M. (2019). Brain Plasticity in Human Lifespan Development: The Exploration–Selection–Refinement Model. *Annual Review of Developmental Psychology*, 1, 197–222. <https://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-121318-085229>

Liu, X., Peng, H., Pua, B. (2020). Age differences in the decision information search: The roles of task complexity and task relevance. *Cognitive Development*, 54, 100877.

Luna, B., Marek, S., Larsen, B., Tervo-Clemmens, B., Chahal, R. (2015). An Integrative Model of the Maturation of Cognitive Control. *Annual Review of Neuroscience*, 38, 151–170. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-071714-03405417>

Marchionini, G. (1997). Information seeking in electronic environments. NY: Cambridge University Press.

McKinnon, K.A., Caldwell, P., Scott, K.M., Caldwell, P. (2020). How adolescent patients search for and appraise online health information: A pilot study. *Journal of Paediatrics & Child Health*, 56 (8), 1270–1276. <https://doi.org/10.1111/jpc.14918>

Navarro-Prieto, R., Scaife, M., Rogers, Y. (1999). Cognitive strategies in web searching. Proceedings of the 5th Conference on Human Factors and the Web Gaithersburg. Maryland: National Institute of Standards and Technology.

Palmquist, R.A., Kim, K.S. (2000). Cognitive style and on-line database search experience as predictors of Web search performance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 51, 558–566.

Park, Y., Black, J.B. (2007). Identifying the Impact of Domain Knowledge and Cognitive Style on Web-Based Information Search Behavior. *Journal of Educational Computing Research*, 36 (1), 15–37. <https://doi.org/10.2190/T6R2-5111-5805-10MT>

Pfaffenberger, B. (1996). Web search strategies. NY: MIS Press.

Sendurur, E., Efendioğlu, E., Senturk, H., Caliskan, N. (2019). High achievers' web searching behaviors and patterns in two different task types. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 28 (2), 217–238.

Sharit, J., Taya, J., Berkowsky, R., Czaja, S. (2015). Online information search performance and search strategies in a health problem-solving scenario. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 9 (3), 211–228. <https://doi.org/10.1177/1555343415583747>

Sun, C., Ye, S., Hsieh, H. (2014). Effects of student characteristics and question design on Internet search results usage in a Taiwanese classroom. *Computers and Education*, 77, 134–144.

Walhout, J., Oomen, P., Jarodzka, H., Brand-Gruwel, S. (2017). Effects of task complexity on online search behavior of adolescents. *Journal of the Association for Information Science & Technology*, 68 (6), 1449–1461. <https://doi.org/10.1002/asi.23782>

Walraven, A., Brand-Gruwel, S., Boshuizen, H.P.A. (2009). How students evaluate information and sources when searching the World Wide Web for information. *Computers & Education*, 52 (1), 234–246. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.08.003>

Wineburg, S., Breakstone, J., Smith, M., McGrew, S., Ortega, T. (2019). Civic online reasoning: Curriculum evaluation. Stanford: Stanford History Education Group.

Wu, D., Cai, W. (2016). An empirical study on Chinese adolescents' web search behavior. *Journal of Documentation*, 72 (3), 435–453.

Zion, M., Adler, I., Mevarech, Z. (2015). The effect of individual and social metacognitive support on students' metacognitive performances in an online discussion. *Journal of Educational Computing Research*, 52 (1), 50–87. <https://doi.org/10.1177/0735633114568855>

Статья получена 01.09.2022;
принята 22.09.2022;
отредактирована 18.10.2022.

Received 01.09.2022;
accepted 22.09.2022;
revised 18.10.2022.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Микляева Анастасия Владимировна — доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры общей и социальной психологии Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, a.miklyaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8389-2275>

Николаева Елена Ивановна — доктор биологических наук, профессор кафедры возрастной психологии и педагогики семьи Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, klemtina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8363-8496>

Сутормина Надежда Владимировна — аспирант кафедры возрастной психологии и педагогики семьи Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, nadya.sutormina.92@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5073-8922>

Панферов Владимир Николаевич — доктор психологических наук, профессор кафедры общей и социальной психологии Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, vpanferov@herzen.spb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3528-3122>

ABOUT AUTHORS

Anastasia V. Miklyaeva — Doctor of Psychology, Associate Professor, Professor, Department of General and Social Psychology, Herzen State Pedagogical University of Russia, a.miklyaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8389-2275>

Elena I. Nikolaeva — Doctor of Biology, Professor, Department of Age Psychology and Family Pedagogy, Herzen State Pedagogical University of Russia, klemtina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8363-8496>

Nadezhda V. Sutormina — Postgraduate Student, Department of Age Psychology and Family Pedagogy, Herzen State Pedagogical University of Russia, nadya.sutormina.92@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5073-8922>

Vladimir N. Panferov — Doctor of Psychology, Professor, Department of General and Social Psychology, Herzen State Pedagogical University of Russia, vpanferov@herzen.spb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3528-3122>