

ЭФФЕКТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ ОНЛАЙН-ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ ШКОЛЬНИКАМИ: ОТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ К ТЕХНОЛОГИЯМ ФОРМИРОВАНИЯ

А. В. МИКЛЯЕВА¹⁾, С. А. БЕЗГОДОВА¹⁾, Е. А. ЮМКИНА²⁾

¹⁾Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, набережная реки Мойки, 48, 191186, г. Санкт-Петербург, Россия

²⁾Санкт-Петербургский государственный университет, Университетская набережная, 7/9, 199034, г. Санкт-Петербург, Россия

Представлены критерии эффективности стратегии онлайн-поисковой активности, установленные путем сравнительного анализа характеристик интернет-среды, трудностей современных школьников в ее освоении и особенностей поисковых учебных заданий. Выявлено, что проблемными зонами у учащихся являются навыки фокусировки внимания, выделения существенной информации в процессе поиска и ее критической оценки. Показано, что качество онлайн-поиска существенно выше при проблемном (не предполагает однозначного ответа) поисковом задании. Предложена теоретическая модель онлайн-поисковой активности, в которой ключевым объектом педагогического воздействия является развитие метакогнитивных способностей у школьников. Подробно рассмотрены обучающие технологии повышения эффективности онлайн-поиска информации на основе метакогнитивных каркасов, которые дают возможность учащимся стать субъектом своей метакогнитивной активности благодаря навыкам рефлексии собственных эпистемологических убеждений.

Ключевые слова: стратегии онлайн-поисковой деятельности; теоретическая модель онлайн-поиска; метакогнитивные умения; эпистемологические убеждения.

Благодарность. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19-29-14005).

Образец цитирования:

Микляева АВ, Безгодова СА, Юмкина ЕА. Эффективные стратегии онлайн-поиска информации школьниками: от теоретической модели к технологиям формирования. *Университетский педагогический журнал*. 2023;1:36–46. <https://doi.org/10.33581/2791-2892-2023-1-36-46>

For citation:

Miklyaeva AV, Bezgodova SA, Yumkina EA. Effective strategies for online information search by schoolchildren: from a theoretical model to formation technologies. *University Pedagogical Journal*. 2023;1:36–46. Russian. <https://doi.org/10.33581/2791-2892-2023-1-36-46>

Авторы:

Анастасия Владимировна Микляева – доктор психологических наук, доцент; профессор кафедры общей и социальной психологии института психологии.

Светлана Александровна Безгодова – кандидат психологических наук, доцент; доцент кафедры общей и социальной психологии института психологии.

Екатерина Анатольевна Юмкина – кандидат психологических наук; старший преподаватель кафедры социальной психологии факультета психологии.

Authors:

Anastasia V. Miklyaeva, doctor of science (psychology), docent; associate professor at the department of general and social psychology, institute of psychology.

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

Svetlana A. Bezgodova, PhD (psychology), docent; associate professor at the department of general and social psychology, institute of psychology.

s.a.desgodova@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5425-7838>

Ekaterina A. Yumkina, PhD (psychology); senior lecturer at the department of social psychology, faculty of psychology.

ekaterinayum@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4539-7235>

EFFECTIVE STRATEGIES FOR ONLINE INFORMATION SEARCH BY SCHOOLCHILDREN: FROM A THEORETICAL MODEL TO FORMATION TECHNOLOGIES

A. V. MIKLYAEVA^a, S. A. BEZGODOVA^a, E. A. YUMKINA^b

^a Herzen University, 48 Moika Embankment, Saint Petersburg 191186, Russia

^b St. Petersburg University, 7/9 Universitetskaya Embankment, Saint Petersburg 199034, Russia

Corresponding author: E. A. Yumkina (ekaterinayum@gmail.com)

The article presents the criteria for the effectiveness of the strategy of online search activity, which are formulated on the basis on a comparative analysis of the characteristics of the Internet environment, problem areas of modern schoolchildren, and features of search learning tasks. It has been established that the problem areas for students are the skills of focusing attention, highlighting essential information in the process of searching and critically evaluating it. It is shown that the quality of online search is significantly higher with a problematic (not implying an unambiguous answer) search task. A theoretical model of online search activity is proposed, in which the key target of pedagogical influence is the development of schoolchildren's metacognitive abilities. Learning technologies for increasing the efficiency of online information retrieval based on metacognitive frameworks are considered in detail. As a result of using these technologies, students develop the skills to reflect on their epistemological beliefs and become subjects of their metacognitive activity.

Keywords: online search strategies; online search theoretical model; metacognitive skills; epistemological beliefs.

Acknowledgements. The research was performed with financial support of the Russian Foundation for Basic Research (project No. 19-29-14005).

Введение

Поиск информации в интернете по мере взросления учащихся все чаще включается педагогами в решение разнообразных учебных задач. Как и любая поисковая активность, онлайн-поиск информации направлен на удовлетворение познавательной потребности и предполагает задействование физических и умственных операций. Конечный итог такой деятельности – это интеграция новых сведений в уже имеющуюся систему знаний человека о мире [1]. Достижение эффективности в поиске информации делает актуальным вопрос о том, при каких условиях субъект поиска достигает поставленной перед ним задачи в соответствии с ожидаемым от него уровнем качества итогового продукта (в настоящем случае это ассимилированное

знание). Следовательно, для того чтобы определить эффективность стратегий поиска информации онлайн, необходимо проанализировать три параметра: условия, в которых разворачивается поисковая деятельность (прежде всего особенности информационной интернет-среды), характеристики субъекта (особенности познавательного потенциала учащегося) и особенности поисковой задачи, которая формулируется исходя из ожиданий педагога относительно результатов обучения. Данный подход к анализу эффективности онлайн-поиска согласуется с теоретическими и эмпирическими данными ряда авторов [2–4]. Цель настоящей работы – обоснование эффективности стратегий онлайн-поиска информации.

Характеристики информационной интернет-среды

Исследователи систематизировали и выделили такие особенности организации информации в интернете, как гипертекстуальность, многозначность, многообразие источников, самостоятельная логика, необходимость верификации информации [5]. Совокупное действие этих характеристик включает в себя как возможности, так и ограничения для пользователя интернет-среды. К преимуществам относятся многообразие данных по проблеме, доступных к непосредственному изучению, и возможность удобного быстрого ориентирования в смысле информации. Первое ограничение связано с ресурсными возможностями психики человека, обслуживаемыми когнитивными процессами. Эти ресурсы истощаются быстрее, когда необходимо многократно

переключать внимание и каждый раз воспринимать информацию в новой логической подаче. Если учесть то, что информационная интернет-среда зачастую имеет ненужные, вредные и ложные данные [6], то решение поисковой задачи может не только замедлиться, но и закончиться полным отказом его совершать [7; 8]. Второе ограничение связано со сложностями верификации информации в интернете и оценки ее релевантности поисковому запросу. На большинстве сайтов отсутствуют сведения о достоверности информации. Кроме того, в силу заимствования данных с одного сайта на другой без соответствующих ссылок сопоставление информации оказывается неэффективным [9; 10]. Попыткой избежать этого становится ориентация на отзывы

экспертов или оценка популярности информации у пользователей. Дети и подростки оказываются наименее критичной аудиторией по отношению к таким оценкам [11], потому что они воспринимают информацию как полностью достоверную [12] и не обращают внимания даже на явные противоречия [13].

Таким образом, анализ характеристик интернет-среды подводит к следующим аспектам, которые важно учесть при оценке эффективности стратегий поиска информации. Во-первых, предлагаемые учащимся способы работы с информацией в интернете должны быть направлены на оптимизацию когнитивных процессов, чтобы избежать переутом-

ления их психики в ходе работы со средой, перегруженной информацией. Во-вторых, конструктивным представляется рассмотрение онлайн-поиска информации как многоступенчатого познавательного процесса [14; 15], который предполагает развитие у пользователя следующих умений [16]:

- определения информационной проблемы;
- выбора онлайн-поисковой системы;
- анализа информации, размещенной на выбранных страницах;
- оценки релевантности информации поставленной проблеме;
- синтеза информации с разных веб-страниц для решения информационной проблемы.

Характеристики учащихся – пользователей интернет-среды

В данной статье рассматриваются когнитивные характеристики детей и подростков, обучающихся в 5–9-м классах школы. В распространенной сегодня теории поколений их можно отнести к поколению *zет*, которое довольно рано сталкивается с различными техническими устройствами (планшет, ноутбук, компьютер) и привыкает получать информацию с их помощью (при наличии доступа к интернету). В ряде работ особенности познавательной сферы этих детей называют клиповым мышлением, под которым понимается стиль познавательной деятельности, отличающийся дискретностью и фрагментарностью обработки информации [17].

В работах [18–21] обобщены и более детальные черты когнитивного потенциала школьников поколения *zет*. Так, в построении образов восприятия у учеников преобладает зрительная система. Сфера внимания характеризуется селективностью в отношении зрительных стимулов и сокращенным периодом концентрации при увеличении скорости переключения внимания и его объема. В долговременной памяти метаинформация преобладает над информацией, в оперативной памяти сокращено время доступа к информации. Кроме того, в статье выявлен своеобразный феномен «гуглизация памяти», смысл которого состоит в привычке передавать функции запоминания внешнему устройству (например, смартфону с установленной поисковой системой). В сфере мышления учащихся средней школы отмечаются наличие высокой скорости обработки информации при падении ее качества, доминирование наглядно-образного мышления над словесно-логическим и лучшая сформированность умений к оперированию образным материалом.

С точки зрения нормативного подхода к оценке отдельных когнитивных способностей детей результаты исследований по ряду показателей не соответствуют нормам, которые определены в XX – начале XXI в. и на которые принято ориентироваться в школе. В то же время, вопреки существующим мифам о поколении *zет* [19], нет оснований говорить о снижении

их общего когнитивного потенциала. Отмеченные изменения являются следствием ряда общественно-исторических процессов (преимущественно массового распространения и внедрения в социальные отношения цифровых устройств), которые отразились как на бытовых и воспитательных практиках в семье, так и на образовательных практиках в школе. Для целей настоящего исследования важно то, что отмеченные авторами настоящей статьи существенные особенности клипового мышления противостоят требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к системности знаний, в связи с чем и приобретает важность разработка подходов формирования системно организованной картины мира учащихся, исходя из их возможностей.

Если сопоставить приведенные характеристики когнитивного потенциала учащихся с теми умениями, которые были представлены при рассмотрении интернет-среды, то можно выделить три проблемные зоны (способности), не позволяющие школьникам быть эффективными в онлайн-поиске информации:

- способность к концентрации внимания, имеющей важность при оценке и отборе веб-страниц, противостоянии яркому образному воздействию рекламы и гиперссылок и анализе содержания выбранной веб-страницы;
- способность к выделению существенных логических связей и отношений при работе со сведениями о каком-то явлении (важно на этапах определения информационной проблемы) и с информацией на отобранных веб-страницах, а также при оценивании релевантности информации поставленной проблеме;
- способность к критической оценке информации с точки зрения ее достоверности и логической непротиворечивости (значимо при работе с выбранной информацией и оценке ее релевантности исходному заданию).

Таким образом, анализ когнитивных особенностей школьников проясняет то, в чем именно должна

проявляться оптимизация психической активности учащихся и на усиление каких высших психических функций должны быть в первую очередь направлены технологии обучения онлайн-поиску информации, чтобы считаться эффективными. В силу того, что

каждая из отмеченных проблемных зон затрагивает в конечном счете важный с точки зрения построения системного знания этап оценки релевантности информации поисковому заданию, необходимо более детально остановиться на особенностях такого задания.

Характеристики учебной задачи для поиска информации онлайн

Наиболее существенные параметры при оценке поисковой задачи – это ее сложность и значимость для того, кто осуществляет поиск.

Простые поисковые задачи предполагают в основном поиск фактической информации, тогда как сложная задача в силу отсутствия однозначного решения делает процесс поиска более интерактивным. Б. Вильдемут и его соавторы выделили следующие критерии для оценки сложности учебной поисковой задачи: множественность дополнительных задач или поисковых шагов, множественность рассмотренных сторон в решаемой проблеме и степень определенности ответа.

При таком подходе учитывается не только субъективная оценка сложности задачи, но и вариации трактовки поисковой задачи человеком с привязкой к условиям, в которых происходит поиск [22]. Все это отсутствует при решении простой поисковой задачи.

На такие процессуальные аспекты поиска, как количество затраченного времени и проделанных запросов, влияют объективные показатели сложности или простоты задачи, при этом результативность онлайн-поиска связана с оценкой сложности задачи и степени ее субъективной значимости. Обнаружена интересная закономерность: чем более сложной воспринимает задачу человек, тем ниже он оценивает

свой результат, но тем более полными оказываются учетные в ответе сведения [23; 24].

Примечательно, что выделенные аспекты сложности задачи не оказывают влияния на используемые человеком привычные стратегии поиска информации онлайн [25]. Это указывает на их устойчивость и необходимость существования специально организованного обучающего воздействия в целях повышения эффективности поисковой деятельности.

Исследования феноменологии онлайн-поисковых запросов учащихся 5–9-го классов, проведенные авторами настоящей статьи [26], показали, что проблемно ориентированные задания имеют большую эффективность для стимуляции самостоятельного информационного поиска школьниками в интернете, чем простые учебные задания, в которых важное значение имеет также степень осведомленности о проблеме.

Таким образом, вклад рассмотренного параметра в оценку эффективности обучения онлайн-поиску информации состоит в том, что, с одной стороны, формулировка онлайн-поисковой задачи задает определенный уровень тонаса психической активности учащихся и ориентирует на осторожность и критичность в отношении предлагаемых источников, с другой стороны, задача не гарантирует изменения привычных способов поисковой активности и предполагает обучение работе с информацией.

Теоретическое моделирование поисковой активности в интернете

Исследованные выше параметры были учтены авторами настоящей работы при разработке теоретической модели поиска информации онлайн. Подробное обоснование модели дано в работе [27]. Стоит подчеркнуть, что предлагаемая модель позволяет характеризовать стратегии информационного онлайн-поиска, реализуемые пользователями сети, в процессуальном и результирующем аспектах. Процессуальный аспект онлайн-поисковых стратегий целесообразно анализировать в единстве внешнего и внутреннего планов поисковой активности (т. е. в единстве действий, осуществляемых человеком в процессе поиска информации) и метакогнитивных регуляторов этой активности. Совокупность поисковых действий представлена актами осмысления (определение и оценка информационной проблемы), исполнения (конкретные способы выбора поисковой системы, организации поиска, формулировки поискового запроса (запро-

сов), селекции найденных веб-страниц, сканирования и организации обнаруживаемой информации, найденной в разных источниках, и презентации) и оценки (выбор критериев оценки релевантности найденной информации сформулированной проблеме, критериев достоверности информации, промежуточных и итоговых результатов поиска в целом).

Внутренний (метакогнитивный) план стратегии онлайн-поиска определяется характеристиками интенциональной, операциональной и рефлексивной регуляции онлайн-поисковой активности, каждая из которых преимущественно взаимосвязана с одним из видов поисковых актов (акты осмысления, исполнения и оценки соответственно).

В результирующем аспекте онлайн-поисковая стратегия может быть описана посредством анализа количественных индикаторов (время, затраченное на поиск, объем «просканированной» информации)

и таких качественных характеристик, как точность информационного поиска, выражающаяся в степени релевантности результатов исходной задаче, субъективная удовлетворенность результатом поиска и ассимилированность полученной в ходе онлайн-поиска информации в индивидуальную систему знаний. Помимо этого, рассматриваемая модель предпола-

гает возможность учета факторов, опосредующих реализацию стратегий информационного онлайн-поиска и его результативность.

Данная модель позволяет не только исследовать онлайн-поиск, но и разрабатывать эффективные методы обучения онлайн-поиску в зависимости от возможностей учащихся (их сильных сторон и зон роста).

Технологии обучения школьников эффективным стратегиям онлайн-поиска информации

Если сопоставить рассмотренные выше характеристики информационной среды интернета и когнитивных возможностей обучающихся с предложенной теоретической моделью онлайн-поиска, то можно увидеть, что ключевым понятием и целью уже для педагогического воздействия являются метакогнитивные навыки учащихся. Метакогниции – это совокупность знаний и действий, направленных на мониторинг и контроль человеком собственной познавательной активности [28]. Данные навыки позволяют учащимся фокусировать внимание на предмете поиска, вычленять главное и второстепенное в информационном поле и критически относиться к обрабатываемой информации. Таким образом, влияние на метакогнитивные процессы позволяет задействовать и развивать проблемные зоны учащихся средней школы, указанные в настоящем исследовании. Значение метакогнитивной регуляции информационного онлайн-поиска как элемента образовательного процесса наглядно продемонстрировано в аналитическом обзоре Жоу Минмин и Ка Лаи Лам Келли [29], в котором показано существенное влияние использования в образовательном процессе так называемых метакогнитивных каркасов (*metacognitive scaffolding*) на повышение эффективности онлайн-поиска учебной информации.

Метакогнитивные каркасы могут быть представлены различными формами:

- метакогнитивными подсказками (вопросы, предлагаемые учащимся, объяснения, напоминания или подсказки о том, что, как и почему они делают);
- метакогнитивными инструкциями (руководства по осуществлению онлайн-поиска, которые могут быть сформулированы в виде правил или же интегрированы непосредственно в поисковый процесс, позволяя удерживать в сознании цель поиска и контролировать его результаты);
- онлайн-играми (игровые процедуры, направленные на создание условий для связи найденной информации с учебным материалом);
- каркасными учебными средами (комплексная поддержка с помощью карт процессов, шкал прогресса, рефлексивных вопросов).

В зависимости от оснащенности школы эти общие формы могут быть использованы уже для разра-

ботки конкретных технологий обучения школьников эффективному поиску информации в интернете.

Благодаря использованию метакогнитивных каркасов обучающиеся учатся планировать свою поисковую активность, делая ее более целенаправленной, отслеживать результативность каждого этапа и осуществлять корректировку своих действий в случае отклонения от целевого курса. Итогом использования этой технологии является не только желаемая ассимиляция знания, но и формирование у обучающегося представления о собственном способе обучения, что гораздо важнее. Такое представление, становясь предметом внимания обучающегося, позволяет ему совершенствовать свой способ получения знаний и выбирать более эффективный в конкретных условиях.

Важно, что метакогнитивные каркасы – довольно пластичная технология. Она может строиться с большей степенью структурирования или, напротив, проблематизации. Это позволяет варьировать сложность задачи, к примеру, от более структурированной на этапе освоения учебной технологии до более проблематизированной при высоком уровне овладения навыком.

Примером технологии задействования метакогнитивных процессов при онлайн-поиске является модель решения информационных проблем Р. Берковица и М. Айзенберга [30], эффективность которой была доказана в эксперименте при решении учебных задач школьниками [31]. Она включает шесть последовательных этапов.

Этап 1: определение задания. На данном этапе обучающийся определяет информационную проблему, затем информацию, в которой он нуждается для решения этой проблемы. Он задает себе следующие вопросы: «В чем суть задания, которое я выполняю?»; «На какие вопросы мне нужно ответить?»; «Какой информации мне для этого не хватает?»

Этап 2: определение информационной стратегии. На этом этапе ученик определяет доступные информационные ресурсы, а после выбирает наилучшие из доступных. Он задает себе следующие вопросы: «К каким ресурсам я могу обратиться?»; «Какие ресурсы лучше всего использовать для выполнения этого задания?»

Этап 3: определение местоположения и доступности ресурсов. На данном этапе учащийся определяет, где расположены интересующие его ресурсы и насколько они доступны сейчас (физически и с точки зрения сложности изложения информации), затем он находит эту информацию на выбранных ресурсах. Ученик задает себе следующие вопросы: «Как я могу получить доступ к интересующим меня ресурсам?»¹; «Где я могу найти информацию внутри выбранных информационных ресурсов?»

Этап 4: использование информации. На этом этапе ученик ознакоми́вается с информацией (читает, слушает, смотрит), затем выбирает ту информацию, которая нужна ему для выполнения задания. Он задает себе следующие вопросы: «Какую информацию я ожидаю найти на выбранных ресурсах?»; «Какая информация полезна для выполнения задания?»

Этап 5: синтез информации. На данном этапе ученик организует выбранную информацию, найденную на разных ресурсах, затем определяет форму ее презентации. Он задает себе следующие вопросы: «Как я организую найденную информацию?»; «В какой форме следует представить найденную информацию?»

Этап 6: оценка. На этом этапе обучающийся оценивает результат и процесс. Он задает себе следующие вопросы: «Сделал ли я именно то, что требовалось в задании?»; «Выполнил ли я все шаги этого алгоритма?»

В ходе использования этой модели у учащихся повышались показатели точности результатов поиска благодаря источникам, релевантным исходной поисковой задаче, и количеству обработанных источников с последующим синтезом найденной в них информации в целостную картину. Ответы учащихся на исходный вопрос оказывались более объемными и полными [31].

Как можно видеть из исследования [31], структурирующие каркасы опосредуют деятельность обучающихся благодаря неуклонному следованию предложенным этапам, тогда как проблематизирующие каркасы, предполагающие большую неоднозначность, дают возможность ученикам проявить собственную метакогнитивную активность [32]. В контексте обучения школьников эффективным стратегиям онлайн-поиска учебной информации структурирующие каркасы, вероятно, целесообразно применять на первых этапах обучения техническим (процедурным) поисковым навыкам, а проблематизирующие – только после того, как обучающиеся уверенно используют процедурные поисковые навыки при решении широкого диапазона поисковых заданий и, следовательно, смогут сосредоточиться на преодолении трудностей, свя-

занных с необходимостью самим построить метакогнитивный каркас поиска.

Очевидно, что проблематизирующие метакогнитивные каркасы целесообразно применять в первую очередь при обучении школьников, имеющих выраженную мотивацию к изучению той предметной области, в рамках которой осуществляется поиск. Кроме того, структурирующие каркасы разумно делать фиксированными, а проблематизирующие – дополнительными, поскольку вероятность использования фиксированных учебных каркасов выше, чем дополнительных. В то же время дополнительные учебные каркасы позволяют школьнику самостоятельно принимать решение об удобной именно для него интенсивности поддержки обучения, которая может сокращаться по мере овладения им соответствующими навыками [33].

Одним из результатов работы учащихся с метакогнитивными каркасами является активное взаимодействие и развитие их эпистемологических убеждений, под которыми понимается система отношений к окружающему миру и самим себе как к субъектам познавательной деятельности. Эпистемологические убеждения предполагают определенный уровень рефлексии собственной познавательной деятельности и в силу этого существенным образом влияют на соответствие оценки найденной информации поисковой задаче и качеству выполненного поиска [34]. Кроме того, система знаний учащегося о своем способе познания окружающего мира сказывается и на этапах определения поисковой задачи, формулирования предварительного фокуса и его последующего уточнения, а также селекции найденной информации [35].

В отличие от метакогнитивных навыков, которые помогают эффективнее решать простые поисковые задачи (поисковые задачи с правильным ответом), эпистемологические убеждения начинают играть определяющую роль на этапах выполнения сложных (проблемных) поисковых заданий [36]. Показано, что особая роль в этом контексте принадлежит эпистемологическим убеждениям в отношении информации, размещенной в интернете [37]. С учетом того, что именно аспект критичности в отношении интернет-источников является, как было отмечено ранее, одной из проблемных зон у школьников, перспективность работы с эпистемологическими убеждениями очевидна. Технологией развития таких убеждений считается формирование у учащихся осознанного подхода к анализу информации на основе критического мышления, что является невозможным в условиях спонтанного освоения онлайн-поиска и требует целенаправленного обучения навыкам информационного отбора с помощью

¹Вероятно, доступ к некоторым ресурсам может быть ограничен тем, что он есть только на компьютерах школы, библиотеки и т. д.

заранее определенных и (или) предложенных критериев релевантности.

В данной статье приведен пример того, как можно работать с эпистемологическими убеждениями относительно онлайн поиска-информации на основе метакогнитивного каркаса Б. Хофер [38]. В нем есть сходные моменты с моделью Л. Берковица и Н. Айзенберга, которая содержит важные дополнения с точки зрения оценки достоверности информации.

В таблице показаны общие составляющие эпистемологических убеждений, которые образованы представлениями о природе знания и о природе процесса познания. Кроме того, учтен момент оценки себя как познающего субъекта. Выделенные пары

измерений в каждой из двух областей (уверенность в знании и простота знания для характеристики убеждений о природе знания, оценка источника и определение обоснования знания для убеждений о природе познания) служат основаниями как для диагностики, так и для формирования и мониторинга эффективности онлайн-поисковой активности. Педагог может адаптировать приведенный перечень вопросов для своей предметной области и решаемых в ней учебных поисковых задач. Эффективность теоретической модели также подтверждена в эксперименте, в котором на каждом этапе поиска информации онлайн было обнаружено задействование всех четырех измерений эпистемологических убеждений.

**Модель измерения эпистемологических убеждений Б. Хофер
 к ситуации обучения эффективному поиску информации онлайн**

**B. Hofer's model for measuring epistemological beliefs to the situation
 of learning to effectively information online-searching**

Метапознание как существующие априорно компоненты	Метапознание как эпистемологические (апостериорные) компоненты
<p><i>Метакогнитивное знание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> знания о познании, его стратегиях, задачах и контекстах, знания о себе как ученике или мыслителе 	<p><i>Убеждения о природе знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> неявные убеждения о том, является ли знание достоверным или предварительным и развивающимся (уверенность в знании): «Что я уже знаю в рамках поставленной проблемы?»; неявные убеждения о том, является ли знание простым или сложным и взаимосвязанным набором фактов (простота знаний): «Что из имеющихся у меня знаний относится к фактам?»; «Что из имеющихся у меня знаний указывает на связи между этими фактами?»; «Знания каких фактов или связей мне не хватает для решения проблемы?» <p><i>Представления о себе как о субъекте познания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> эпистемологические диспозиции, потребность в эпистемологическом закрытии: «Какое место в моей жизни занимает поиск информации по этой проблеме?»; «Насколько для меня важно максимально полно осветить эту проблему?»
<p><i>Метакогнитивные суждения и мониторинг:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> контроль понимания и обучения и оценка сложности задачи («Я понимаю это?») 	<p><i>Представления о природе процесса познания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> оценка источника знаний (вопросы о согласованности знаний с собственным опытом ученика): «Откуда я получил уже имеющиеся у меня знания?»; «С каких веб-страниц или из каких баз данных я получаю недостающую информацию?»; «Что нового эта информация вносит в уже имеющиеся у меня знания?»; определение обоснования знания (вопросы о достоверности информации): «Как я понимаю, что информации из онлайн-источника можно доверять?»; «Кто несет ответственность за размещенную информацию?»; «Есть ли в других источниках дополнительные доказательства достоверности информации?»; «Какие дополнительные доказательства достоверности информации есть в других источниках?»; «Какова сила аргументов в континууме от единичных фактов до теорий?»; «Как я соотношу факты, связи между ними и объясняющую их теорию?»
<p><i>Саморегуляция и контроль познания («Мне нужно перечитать это снова?»)</i></p>	<p><i>Регулирование познания при построении знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> саморегуляция познания под влиянием воли, интереса, мотивации, мыслительных установок, интеллектуальных ценностей и убеждений (вопрос о степени владения информацией): «Достаточно ли проанализированной информации для полного освещения поставленной проблемы?»; «Чего не хватает для полного освещения поставленной проблемы?»; «Каким образом можно восполнить эти пробелы?»

Использование педагогами метакогнитивных каркасов при решении учащимися задач, связанных с онлайн-поисковой активностью, способствует развитию у школьников критичности мышления, учета поискового контекста, делая поиск интерактивным

инструментом построения знаний на основе найденной в сети информации [38]. Важно и то, что полученные в ходе решения учебных задач навыки распространяются учащимися на внеучебную деятельность [39].

Заключение

Таким образом, онлайн-поиск информации является сложным познавательным процессом, который для своей реализации на соответствующем уровне качества предполагает задействование всего комплекса высших психических процессов. Анализ специфики существования информации в интернете и характеристик современных учащихся средней школы выявил у последних проблемные зоны, которые должны стать мишенями для целенаправленного психолого-педагогического воздействия. Исходя из этих положений обучение эффективным стратегиями онлайн-поиска перспективно основывать на теоретической модели, в которой ключевая роль отводится метакогнитивным структурам и процессам, регулирующим познание личностью окружающей реальности.

Наиболее подходящим для онлайн-поиска информации является проблемно сформулированное

задание, не предполагающее однозначного ответа. На первых этапах выполнения таких заданий учащихся важно снабдить метакогнитивными каркасами структурирующего типа (по аналогии с моделями Л. Берковица и Н. Айзенберга или Б. Хоффер), которые снижают сложность задания, позволяют фокусироваться на значимых в отношении качества выполненного поиска параметрах и учат организовывать свою поисковую активность. На последующих этапах в зависимости от успешности обучающихся степень структурирования метакогнитивных каркасов целесообразно снижать вплоть до полного отказа от таких подсказок. Это позволит обучающимся уже в полной мере выступать субъектами своей метакогнитивной активности в условиях гипертекстуального информационного поля.

Четкая концептуальная основа технологии обеспечивает системное усвоение знаний.

Библиографические ссылки

1. Wilson TD. Information seeking behaviour and the digital information world. *European Science Editing*. 2004; 30(3):77–81.
2. Bhavnani SK, Drabenstott K, Radev D. Towards a unified framework of IR tasks and strategies. *Proceedings of the ASIST Annual Meeting*. 2001;38:340–354.
3. Sharit J, Taha J, Berkowsky RW, Profita H, Czaja SJ. Online information search performance and search strategies in a health problem – solving scenario. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*. 2015;9(3):211–228. DOI: 10.1177/1555343415583747.
4. Graesser AC, Wiley J, Goldman SR, O'Reilly T, Jeon M, McDaniel B. SEEK Web tutor: fostering a critical stance while exploring the causes of volcanic eruption. *Metacognition and Learning*. 2007;2(2–3):89–105. DOI: 10.1007/s11409-007-9013-x.
5. Фрумкин КГ. Клиповое мышление и судьба линейного текста. *Тонус* [Интернет]. 2010 [цитировано 30 января 2020 г.];9. Доступно по: <http://www.topos.ru/article/7371>.
6. Hope A. Internet pollution discourses, exclusionary practices and the 'culture of over-blocking' within UK schools. *Technology, Pedagogy and Education*. 2008;17(2):103–113. DOI: 10.1080/14759390802098599.
7. Iyengar SS, Lepper MR. When choice is demotivating: can one desire too much of a good thing? *Journal of Personality and Social Psychology*. 2000;79(6):995–1006. DOI: 10.1037/0022-3514.79.6.995.
8. Kurt AA, Emiroğlu BG. Analysis of students' online information searching strategies, exposure to Internet information pollution and cognitive absorption levels based on various variables. *Malaysian Online Journal of Educational Technology* [Internet]. 2018 [cited 2020 January 30];6(1):18–29. Available from: <https://mojet.net/index.php/mojet/article/view/118>.
9. Hargittai E, Fullerton L, Menchen-Trevino E, Thomas KY. Trust online: young adults' evaluation of web content. *International Journal of Communication* [Internet]. 2010 [cited 2020 January 30];4(1):468–494. Available from: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/636/423>.
10. Hunt A, Gentzkow M. Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*. 2017;31(2):211–236. DOI: 10.1257/jep.31.2.211.
11. Loos E, Ivan L, Leu D. «Save the Pacific Northwest tree octopus»: a hoax revisited. Or: how vulnerable are school children to fake news? *Information and Learning Sciences*. 2018;119(9–10):514–528. DOI: 10.1108/ILS-04-2018-0031.
12. Schacter J, Chung GKW, Dorr A. Children's internet searching on complex problems: performance and process analyses. *Journal of the American Society for Information Science*. 1998;49(9):840–849. DOI: 10.1002/(sici)1097-4571(199807)49:9<840::aid-asi9>3.0.co;2-d.
13. Hämäläinen EK, Kiili C, Marttunen M, Räikkönen E, González-Ibáñez R, Leppänen PHT. Promoting sixth graders' credibility evaluation of web pages: an intervention study. *Computers in Human Behavior* [Internet]. 2020 [cited 2020 January 30];110. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563220301254?via%3Dihub>. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106372.
14. Tseng Shengchau, Liang Jyhchong, Tsai Chinchung. Students' self-regulated learning, online information evaluative standards and online academic searching strategies. *Australasian Journal of Educational Technology* [Internet]. 2014 [cited 2020 January 30];30(1):106–121. Available from: <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/242>. DOI: 10.14742/ajet.242.
15. Bowler L. A taxonomy of adolescent metacognitive knowledge during the information search process. *Library & Information Science Research*. 2010;32(1):27–42. DOI: 10.1016/j.lisr.2009.09.005.
16. Gerjets P, Kammerer Y, Werner B. Measuring spontaneous and instructed evaluation processes during web search: integrating concurrent thinking-aloud protocols and eye-tracking data. *Learning and Instruction*. 2011;21:220–231. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2010.02.005.
17. Березовская ИП. Проблема методологического обоснования концепта «клиповое мышление». *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки*. 2015;2:133–138. DOI: 10.5862/JHSS.220.15.

18. Белозёрова ЛА, Поляков СД. Трансформация когнитивной сферы детей «цифрового поколения»: опыт анализа. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития*. 2021;10(1):23–32.
19. Богачева НВ, Сивак ЕВ. *Мифы о «поколении Z»*. Москва: НИУ ВШЭ; 2019. 56 с. (Современная аналитика образования).
20. Марцинковская ТД. Информационная социализация подростков. *Образовательная политика*. 2010;4:30–35.
21. Микляева АВ, Безгодова СА. «Клиповое мышление» в структуре стилиевых характеристик познавательной деятельности студентов. *Ярославский педагогический вестник*. 2017;5:223–227.
22. Wildemuth B, Freund L, Toms EG. Untangling search task complexity and difficulty in the context of interactive information retrieval studies. *Journal of Documentation*. 2014;70(6):1118–1140. DOI: 10.1108/JD-03-2014-0056.
23. Sünkler S, Lewandowski D. Does it matter which search engine is used? A user study using post-task relevance judgments. In: Erdelez, S, Agarwal N, editors. *80th Association for Information Science and Technology annual meeting. Diversity of engagement: connecting people and information in the physical and virtual worlds. Proceedings of the 80th Annual meeting of the Association of Information Science and Technology. Volume 54; 27 October – 1 November 2017; Washington, USA*. Crystal City: Association for Information Science and Technology; 2017. p. 405–414. DOI: 10.1002/pra2.2017.14505401188.
24. Walhout J, Oomen P, Jarodzka H, Brand-Gruwel S. Effects of task complexity on online search behavior of adolescents. *Journal of the Association for Information Science and Technology* [Internet]. 2017 [cited 2020 January 30];68(6):1449–1461. Available from: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.23782>. DOI: 10.1002/asi.23782.
25. Qu Peng, Liu Chang, Lai Maosheng. The effect of task type and topic familiarity on information search behaviors. In: Belkin NJ, Kelly D, editors. *IIX 2010: information interaction in context symposium; 2010 August 18–20; New Brunswick, USA*. New York: Association for Computing Machinery; 2010. p. 371–376. DOI: 10.1145/1840784.1840841.
26. Безгодова СА, Микляева АВ. Интерес и осведомленность как факторы, опосредующие содержание онлайн-поисковых запросов школьников в процессе выполнения простых и проблемно ориентированных учебных заданий. *Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика*. 2022;19(2):367–381. DOI: 10.22363/2313-1683-2022-19-2-367-381.
27. Безгодова СА, Микляева АВ. Стратегии онлайн-поиска информации как предмет психологического исследования: теоретическая модель. *Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена*. 2020;197:96–112.
28. Flavell JH. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive – developmental inquiry. *American Psychologist*. 1979;34(10):906–911. DOI: 10.1037/0003-066X.34.10.906.
29. Zhou Mingming, Ka Lai Lam Kelly. Metacognitive scaffolding for online information search in K-12 and higher education settings: a systematic review. *Educational Technology Research and Development*. 2019;67(6):1353–1384.
30. Berkowitz RE, Eisenberg MB. *Curriculum initiative: an agenda and strategy for library media programs*. Norwood: Ablex; 1988. 196 p.
31. Wolf SE, Brush T, Saye J. Using an information problem-solving model as a metacognitive scaffold for multimedia-supported information-based problems. *Journal of Research on Technology in Education*. 2003;35(3):321–341.
32. Molenaar I, van Bostel C, Slegers P. Metacognitive scaffolding in an innovative learning arrangement. *Instructional Science*. 2011;39(6):785–803. DOI: 10.1007/s11251-010-9154-1.
33. Huertas-Bustos A, López-Vargas O, Sanabria-Rodríguez L. Effect of a metacognitive scaffolding on information web search. *The Electronic Journal of e-Learning* [Internet]. 2018 [cited 2020 January 30];16(2):91–106. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1199450.pdf>.
34. Mason L, Boldrin A, Ariasi N. Epistemic metacognition in context: evaluating and learning online information. *Metacognition Learning*. 2010;5:67–90. DOI: 10.1007/s11409-009-9048-2.
35. Whitmire E. Epistemological beliefs and the information-seeking behavior of undergraduates. *Library & Information Science Research*. 2003;25(2):127–142. DOI: 10.1016/S0740-8188(03)00003-3.
36. Tu Yiwen, Shih Meilun, Tsai Chinchung. Eighth graders' web searching strategies and outcomes: the role of task types, web experiences and epistemological beliefs. *Computers & Education*. 2008;51(3):1142–1153. DOI: 10.1016/j.compedu.2007.11.003.
37. Tsai Peishan, Tsai Chinchung, Hwang Gwojen. The correlates of Taiwan teachers' epistemological beliefs concerning Internet environments, online search strategies, and search outcomes. *The Internet and Higher Education*. 2011;14(1):54–63. DOI: 10.1016/j.iheduc.2010.03.003.
38. Hofer BK. Epistemological understanding as a metacognitive process: thinking aloud during online searching. *Educational Psychologist*. 2004;39(1):43–55. DOI: 10.1207/s15326985ep3901_5.
39. Quintana C, Zhang Meilan, Krajcik J. Framework for supporting metacognitive aspects of online inquiry through software-based scaffolding. *Educational Psychologist*. 2005;40(4):235–244.

References

1. Wilson TD. Information seeking behaviour and the digital information world. *European Science Editing*. 2004;30(3):77–81.
2. Bhavnani SK, Drabenstott K, Radev D. Towards a unified framework of IR tasks and strategies. *Proceedings of the ASIST Annual Meeting*. 2001;38:340–354.
3. Sharit J, Taha J, Berkowsky RW, Profita H, Czaja SJ. Online information search performance and search strategies in a health problem – solving scenario. *Journal of cognitive engineering and decision making*. 2015;9(3):211–228. DOI: 10.1177/1555343415583747.
4. Graesser AC, Wiley J, Goldman SR, O'Reilly T, Jeon M, McDaniel B. SEEK Web tutor: fostering a critical stance while exploring the causes of volcanic eruption. *Metacognition and Learning*. 2007;2(2–3):89–105. DOI: 10.1007/s11409-007-9013-x.
5. Frumkin KG. Clip thinking and the fate of a linear text. *Topos* [Internet]. 2010 [cited 2020 January 30];9. Available from: <http://www.topos.ru/article/7371>. Russian.
6. Hope A. Internet pollution discourses, exclusionary practices and the 'culture of over-blocking' within UK schools. *Technology, Pedagogy and Education*. 2008;17(2):103–113. DOI: 10.1080/14759390802098599.
7. Iyengar SS, Lepper MR. When choice is demotivating: can one desire too much of a good thing? *Journal of Personality and Social Psychology*. 2000;79(6):995–1006. DOI: 10.1037/0022-3514.79.6.995.

8. Kurt AA, Emiroğlu BG. Analysis of students' online information searching strategies, exposure to Internet information pollution and cognitive absorption levels based on various variables. *Malaysian Online Journal of Educational Technology* [Internet]. 2018 [cited 2020 January 30];6(1):18–29. Available from: <https://mojet.net/index.php/mojet/article/view/118>.
9. Hargittai E, Fullerton L, Menchen-Trevino E, Thomas KY. Trust online: young adults' evaluation of web content. *International Journal of Communication* [Internet]. 2010 [cited 2020 January 30];4(1):468–494. Available from: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/636/423>.
10. Hunt A, Gentzkow M. Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*. 2017;31(2):211–236. DOI: 10.1257/jep.31.2.211.
11. Loos E, Ivan L, Leu D. «Save the Pacific Northwest tree octopus»: a hoax revisited. Or: how vulnerable are school children to fake news? *Information and Learning Sciences*. 2018;119(9–10):514–528. DOI: 10.1108/ILS-04-2018-0031.
12. Schacter J, Chung GKWK, Dorr A. Children's internet searching on complex problems: performance and process analyses. *Journal of the American Society for Information Science*. 1998;49(9):840–849. DOI: 10.1002/(sici)1097-4571(199807)49:9<840::aid-asi9>3.0.co;2-d.
13. Hämäläinen EK, Kiili C, Marttunen M, Räikkönen E, González-Ibáñez R, Leppänen PHT. Promoting sixth graders' credibility evaluation of web pages: an intervention study. *Computers in Human Behavior* [Internet]. 2020 [cited 2020 January 30];110. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563220301254?via%3Dihub>. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106372.
14. Tseng Shengchou, Liang Jyhchong, Tsai Chinchung. Students' self-regulated learning, online information evaluative standards and online academic searching strategies. *Australasian Journal of Educational Technology* [Internet]. 2014 [cited 2020 January 30];30(1):106–121. Available from: <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/242>. DOI: 10.14742/ajet.242.
15. Bowler L. A taxonomy of adolescent metacognitive knowledge during the information search process. *Library & Information Science Research*. 2010;32(1):27–42. DOI: 10.1016/j.lisr.2009.09.005.
16. Gerjets P, Kammerer Y, Werner B. Measuring spontaneous and instructed evaluation processes during web search: integrating concurrent thinking-aloud protocols and eye-tracking data. *Learning and Instruction*. 2011;21:220–231. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2010.02.005.
17. Berezovskaya IP. The problem of methodological substantiation of the concept «clip thinking». *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Humanities and Social Sciences*. 2015;2:133–138. Russian. DOI: 10.5862/JHSS.220.15.
18. Belozerova LA, Polyakov SD. Transformation of the cognitive sphere of children of «digital generation»: experience analysis. *Izvestiya of Saratov University. Educational Acmeology. Developmental Psychology*. 2021;10(1):23–32. Russian.
19. Bogacheva NV, Sivak EV. Mify o «pokolenii Z» [Myths about «Generation Z»]. Moscow: HSE University; 2019. 56 p. Russian.
20. Martsinkovskaya TD. [Information socialisation of adolescents]. *Educational Policy*. 2010;4:30–35. Russian.
21. Miklyaeva AV, Bezgodova SA. «Clip mind» in the structure of the style characteristics in students' cognitive activity: results of the experimental study. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*. 2017;5:223–227. Russian.
22. Wildemuth B, Freund L, Toms EG. Untangling search task complexity and difficulty in the context of interactive information retrieval studies. *Journal of Documentation*. 2014;70(6):1118–1140. DOI: 10.1108/JD-03-2014-0056.
23. Sünkler S, Lewandowski D. Does it matter which search engine is used? A user study using post-task relevance judgments. In: Erdelez, S, Agarwal N, editors. *80th Association for Information Science and Technology annual meeting. Diversity of engagement: connecting people and information in the physical and virtual worlds. Proceedings of the 80th Annual meeting of the Association of Information Science and Technology. Volume 54; 27 October – 1 November 2017; Washington, USA*. Crystal City: Association for Information Science and Technology; 2017. p. 405–414. DOI: 10.1002/pr2.2017.14505401188.
24. Walhout J, Oomen P, Jarodzka H, Brand-Gruwel S. Effects of task complexity on online search behavior of adolescents. *Journal of the Association for Information Science and Technology* [Internet]. 2017 [cited 2020 January 30];68(6):1449–1461. Available from: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.23782>. DOI: 10.1002/asi.23782.
25. Qu Peng, Liu Chang, Lai Maosheng. The effect of task type and topic familiarity on information search behaviors. In: Belkin NJ, Kelly D, editors. *IIX 2010: information interaction in context symposium; 2010 August 18–20; New Brunswick, USA*. New York: Association for Computing Machinery; 2010. p. 371–376. DOI: 10.1145/1840784.1840841.
26. Bezgodova SA, Miklyaeva AV. Interest and awareness as factors mediating the content of online search queries made by schoolchildren when they are doing simple and problem-oriented training assignments. *RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*. 2022;19(2):367–381. Russian. DOI: 10.22363/2313-1683-2022-19-2-367-381.
27. Bezgodova SA, Miklyaeva AV. Strategies for online information search as an object of psychological research: a theoretical model. *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*. 2020;197:96–112. Russian.
28. Flavell JH. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive – developmental inquiry. *American Psychologist*. 1979;34(10):906–911. DOI: 10.1037/0003-066X.34.10.906.
29. Zhou Mingming, Kelly Ka Lai Lam. Metacognitive scaffolding for online information search in K-12 and higher education settings: a systematic review. *Educational Technology Research and Development*. 2019;67(6):1353–1384.
30. Berkowitz RE, Eisenberg MB. *Curriculum initiative: an agenda and strategy for library media programs*. Norwood: Ablex; 1988. 196 p.
31. Wolf SE, Brush T, Saye J. Using an information problem-solving model as a metacognitive scaffold for multimedia-supported information-based problems. *Journal of Research on Technology in Education*. 2003;35(5):321–341.
32. Molenaar I, van Boxtel C, Sleegers P. Metacognitive scaffolding in an innovative learning arrangement. *Instructional Science*. 2011;39(6):785–803. DOI:10.1007/s11251-010-9154-1.
33. Huertas-Bustos A, López-Vargas O, Sanabria-Rodríguez L. Effect of a metacognitive scaffolding on information web search. *The Electronic Journal of e-Learning* [Internet]. 2018 [cited 2020 January 30];16(2):91–106. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1199450.pdf>.
34. Mason L, Boldrin A, Ariasi N. Epistemic metacognition in context: evaluating and learning online information. *Metacognition Learning*. 2010;5:67–90. DOI: 10.1007/s11409-009-9048-2.
35. Whitmire E. Epistemological beliefs and the information-seeking behavior of undergraduates. *Library & Information Science Research*. 2003;25(2):127–142. DOI: 10.1016/S0740-8188(03)00003-3.

36. Tu Yiwen, Shih Meilun, Tsai Chinchung. Eighth graders' web searching strategies and outcomes: the role of task types, web experiences and epistemological beliefs. *Computers & Education*. 2008;51(3):1142–1153. DOI: 10.1016/j.compedu.2007.11.003.

37. Tsai Peishan, Tsai Chinchung, Hwang Gwojen. The correlates of Taiwan teachers' epistemological beliefs concerning Internet environments, online search strategies, and search outcomes. *The Internet and Higher Education*. 2011;14(1):54–63. DOI: 10.1016/j.iheduc.2010.03.003.

38. Hofer BK. Epistemological understanding as a metacognitive process: thinking aloud during online searching. *Educational Psychologist*. 2004;39(1):43–55. DOI: 10.1207/s15326985ep3901_5.

39. Quintana C, Zhang Meilan, Krajcik J. Framework for supporting metacognitive aspects of online inquiry through software-based scaffolding. *Educational Psychologist*. 2005;40(4):235–244.

Статья поступила в редколлегию 15.02.2023.
Received by editorial board 15.02.2023.