

<https://doi.org/10.47370/2078-1024-2024-16-2-127-139>

УДК 378:37.013.41

© 2024



Л.В. Шелехова¹, Ф.С. Брантова²
**Картирование как средство развития
познавательной компетентности обучающихся вуза**

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
г. Краснодар, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»,
г. Майкоп, Российская Федерация

Аннотация

Актуальность. Внедрение цифровых технологий в профессиональную сферу предопределило увеличение объема информации, необходимого для успешного становления в профессиональной деятельности, что предполагает развитие навыков поиска, анализа, систематизации и усвоения учебного материала у обучающихся.

Постановка проблемы исследования: каким образом можно оптимизировать взаимодействие визуального и внemodeального каналов восприятия информации, чтобы процесс поиска, анализа, систематизации и усвоения профессионально-значимой информации у обучающихся высшей школы стал эффективным.

Цель статьи: обосновать эффективность применения картирования в качестве средства развития навыков поиска, анализа, систематизации и усвоения профессионально-значимой информации в процессе учебной деятельности.

Методами эмпирического исследования были определены: анкетирование на базе гугл-форм, беседа и тестирование, T-Test. В эксперименте задействованы студенты и преподаватели Кубанского и Адыгейского государственных университетов.

Результаты исследования состоят в уточнении содержания понятия «визуализация», установлении взаимосвязи между целью применения картирования и образовательным результатом, в выявлении потенциала картирования в повышении эффективности поиска, анализа, систематизации и усвоения учебного материала.

Ключевые выводы: Внедрение картирования в учебный процесс способствует: улучшению восприятия информации за счет визуализации изучаемого материала и внедрения «клипового» способа демонстрации информации; оптимизации времени при изучении нового материала за счет структурированности учебной информации; повышению вовлеченности в учебный процесс за счет оптимального сочетания в одном дидактическом инструментарии визуализации художественной привлекательности дизайна карты и структурно-логической схемы изучаемой информации.

Ключевые слова: картирование, наглядность, визуализация, дидактический инструментарий визуализации, целеполагание картирования, приемы использования картирования в учебном процессе, образовательный процесс, образовательный результат

Для цитирования: Шелехова Л.В., Брантова Ф.С. Картирование как средство развития познавательной компетентности обучающихся вуза // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2024. Том 16, № 2. С. 127-139. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2024-16-2-127-139>.

L.V. Shelekhova^{1*}, F.S. Brantova²

Mapping as a means of developing cognitive competence of university students

¹FSBEI HE «Kuban State University», Krasnodar, the Russian Federation

²FSBEI HE «Adyghe State University», Maikop, the Russian Federation

Abstract

The relevance. The introduction of digital technologies into the professional sphere has predetermined an increase in the amount of information necessary for successful development in professional activities. This fact involves the development of students' skills in searching, analyzing, systematizing and mastering educational material.

The problem statement: how can the interaction of visual and non-modal channels of information perception be optimized so that the process of searching, analyzing, systematizing and assimilating professionally significant information among higher school students becomes effective?

The goal of the research is to substantiate the effectiveness of using mapping as a means of developing skills in searching, analyzing, systematizing and assimilating professionally significant information in the process of educational activities.

The following methods of empirical research were used: questionnaires based on Google forms, conversation and testing, T-Test. The experiment involved students and teachers of Kuban and Adyghe State Universities.

The results of the research consist in clarifying the content of the concept of «visualization», establishing the relationship between the purpose of using mapping and the educational result, identifying the potential of mapping in increasing the efficiency of search, analysis, systematization and assimilation of educational material.

Key conclusions: The introduction of mapping into the educational process contributes to improving the perception of information through visualization of the material being studied and the introduction of a «clip» method of demonstrating information; optimizing time when learning new material due to the structure of educational information; increasing involvement in the educational process due to the optimal combination of visualization of the artistic attractiveness of the map design and the structural and logical diagram of the information being studied in one didactic toolkit.

Key words: mapping, visibility, visualization, didactic visualization tools, mapping goals, methods of using mapping in the educational process, educational process, educational result

For citation: L.V. Shelekhova, F.S. Brantova. Mapping as a means of developing cognitive competence of university students // Vestnik Majkopskogo gosudarstvennogo tehnologičeskogo universiteta. 2024. Volume 16, No. 2. P. 127-139. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2024-16-2-127-139>.

Введение. В свете трансформации политических и экономических условий, а также влияния цифровизации на сегмент трудоустройства, произошло значительное увеличение объема информации, необходимой для достижения профессиональных высот, что предполагает развитие у студентов навыков поиска, анализа, систематизации и усвоения учебного материала, имеющих отношение к их будущей профессии. Решение данной проблемы, согласно исследованиям [1, 2, 3 и др.], можно разрешить путем внедрения в учебный процесс автоматизированных технологий, направленных на повышение эффективности поиска нужного материала, его анализа, хранения и перемещения, произведения расчетов эмпирических данных, оформления текстов. Это может привести к получению ложного умозаключения о том, что современные технические средства могут полностью заменить человека в области обработки информации. Однако, исходя из проведенного нами исследования, данное утверждение нашло отклик только у 59,09% опрошенных респондентов. Если обратиться к реальной практике применения цифровых технологий в учебном процессе или научной деятельности, наличие дорогостоящего программного обеспечения не может рассматриваться в качестве гаранта получения верных результатов при решении нестандартных задач. Только 19,7% обучающихся продемонстрировали способность самостоятельно осуществить поиск нужной информации, ее анализ и выбор методов проверки полученных результатов. Анализ работ, в которых были допущены ошибки, позволил выявить, что: 1) на стадии восприятия учебной информации студенты применяли малоэффективные технологии аннотирования (67,42%) и конспектирования (40,91%), что проявилось в недостаточном уровне осознания изучаемого материала; 2) на стадии поиска решения поставленной задачи ряд студентов продемонстрировали несформированность, к примеру, таких навыков, как

самостоятельный анализ (62,12%), классификация (49,24%) и структурирование (51,52%) информации, что не позволило им определить верный способ решения. Исходя из анализа научной литературы [4, 5, 6], можно предположить, что данная ситуация является типичной для высшего образования. Учитывая вышесказанное, становится очевидной необходимость внедрения в образовательный процесс технологии, учитывающей методы формирования навыков поиска, анализа, фиксации и передачи учебной информации, разработанной с учетом особенностей восприятия современной молодежью. В частности, в работе Р.П. Мильруда подчеркивается, что одной из задач, стоящих перед преподавателем, является развитие у обучающихся «познавательных стратегий, необходимых для поиска, получения и фиксирования, осмысления и понимания, запоминания и хранения, трансформации и применения, создания и распространения знаний» [7. с. 272-273]. К сожалению, реализация этой задачи затруднена неспособностью системы образования, построенной на репродуктивной форме обучения, к быстрым изменениям. Вследствие чего в вузах сложилась ситуация, при которой бытует мнение, что любой процесс изучения сам по себе предполагает активизацию той или иной комбинации мыслительных операций, а следовательно, обуславливает всестороннее развитие мышления обучающихся, поэтому нет необходимости во время занятий выделять время на формирование навыков поиска, фиксации, осмысления, перекодирования и применения информации в процессе обработки учебного материала. Как показало наше исследование, со стороны преподавателей это объясняется тем, что учебный процесс в вузе должен быть направлен, прежде всего, на формирование компетенций, указанных в профессиональном стандарте (67%). Однако простое механическое заучивание учебного материала малоэффективно, если речь идет о

развитии когнитивных способностей, и, как следствие, неприемлемо при формировании навыка работы с новой профессионально-значимой информацией [6, 7, 8, 9, 10 и др.]. Это обусловлено тем, что запоминание и последующее воссоздание «готовой» информации способствует формированию в лучшем случае конкретно-образного, а не когнитивного мышления. В этой связи Т.В. Семеновских отмечает, что возникает противоречие между «внутренними ожиданиями обладателей клипового мышления» и «размеренным ритмом образовательных устоев» [8]. Это может привести к быстрой утомляемости, потере интереса у обучающихся к обучению и, как следствие, снижению их познавательной активности. Все это усугубляется, по мнению А.Б. Кулаковой и В.А. Захаровой, так называемым конфликтом поколений («generation gap»), который проявляется в различии когнитивных стилей у преподавателей (представителей традиционного репродуктивно-поискового стиля предъявления информации) и обучающихся (представителей «z-поколения») [11, 12]. Одним из направлений решения выявленной проблемы, предположительно, является учет ведущих каналов получения информации у современного поколения в процессе создания дидактических средств обучения [11, 12, 13]. Это способствует, по мнению К.Д. Чермита, пересмотру некоторых позиций ученых относительно таких понятий, как «наглядность» и «визуализация» [14].

Основная часть. Несмотря на то, что основные дидактические положения, касающиеся внедрения технологий наглядности и визуализации в учебный процесс, были заложены еще классиками мировой и отечественной дидактики, такими как Я.А. Коменский, Дж. Дьюи, К.Д. Ушинский, И.Я. Лернер и др., в современных исследованиях не всегда корректно используется терминология понятий «наглядность» и «визуализация» [15, 16, 17]. Вследствие чего может возникнуть иллюзия, что дан-

ные термины являются синонимами, или сложиться ложное представление об отношении объемов данных понятий.

В нашем исследовании мы будем исходить из того, что «наглядность – это свойство психических образов объектов познания, формирующихся посредством восприятия, памяти, мышления и воображения и выражающее степень их доступности и понятности для познающего субъекта» [18, 19 с. 59]. То есть, если речь идет о наглядности воспринимаемой информации, то подразумевается, прежде всего, «наглядность психических образов» объектов познания, лежащих в основе данной информации, и активизирующихся под воздействием процессов восприятия, памяти, мышления и воображения. Более того, «наглядность психического образа» не является самопроизвольным процессом [19 с. 59], ибо обусловлена, как правило, наличием активной познавательной деятельности субъекта познания [18]. Поэтому в процессе организации учебного процесса необходим учет психологических особенностей восприятия информации студентами.

Исходя из того, что наглядность объектов познания осуществляется с помощью 4 каналов восприятия информации (визуального, аудиального, кинестетического и внетелесного), можно предположить: «визуализация» является видовым понятием относительно понятия «наглядность», так как отвечает только за один из 4 каналов. В то же время можно наблюдать различие в содержании термина «визуализация». Ее ассоциируют, например, с процессом:

а) перекодировки словесного или символического материала в пространственно-зрительные представления [20, с. 125]. Данное определение, возможно, и не вызывает возражений с точки зрения функциональности, но, на наш взгляд, не охватывает всех свойств рассматриваемого понятия. К примеру, исходя из данного определения, неясно, почему возможен

только односторонний процесс перекодировки: от «словесного» к «пространственно-зрительному представлению». В то же время существуют ситуации, когда именно визуальный канал информации является основополагающим для активизации мышления, памяти, воображения и т. д.;

б) использования особых свойств психических образов как объектов познания, направленных на определение выраженности степени доступности и понятности этих образов для субъекта [21]. Содержание данного определения, исходя из целей нашего исследования, наиболее точно отражает суть исследуемого понятия. Однако, если исходить из того, что «визуализация» является видовым понятием «наглядность», в частности, характеризующим визуальный канал восприятия информации, то под визуализацией, скорее всего, надо понимать не «процесс использования особых свойств психических образов», а непосредственно свойство психических образов, сформированное в процессе зрительного восприятия объектов познания посредством памяти, мышления и воображения и выражающее степень их доступности и понятности для познающего субъекта.

Психический образ объекта (реального или воображаемого) познания в той степени визуализирован, в какой он соответствует определенному уровню знаний о познаваемом объекте. В то же время, согласно исследованиям Л.М. Фридмана, данное условие, хотя и является основополагающим, но его явно недостаточно. Необходимо проявление активной познавательной деятельности в отношении объекта познания, заключающееся в стремлении понять и создать у себя визуальный образ познаваемого объекта [19 с. 59]. Для активизации данной деятельности, как правило, используют специальные дидактические средства (дидактический инструментарий), которые могут носить как материальный (таблицы, схемы, диаграммы и т. д.), так и нематериальный

(методы, приемы обучения, формы организации учебно-познавательной деятельности) характер [22]. Поэтому рассмотрение визуализации в качестве приема (метода) представления информации, физического явления или процесса в форме, удобной для зрительного восприятия, наблюдения и анализа [23 с. 384; 24 с. 148; 25 с. 125], на наш взгляд, будет некорректным. В данном случае, скорее всего, речь идет о дидактическом инструментарии визуализации.

В качестве одного из таких инструментов выступает картирование (*mind mapping* [26], *concept mapping* [27] и *cognitive mapping* [28; 29]), представляющее собой обобщенное название методов визуализации ментальной модели посредством пространственно-графических и информационно-графических схем. Выбор данного метода обусловлен тем, что он позволяет оптимизировать взаимодействие визуального и внемодального каналов восприятия информации, тем самым способствуя процессу отражения в психике человека взаимосвязей между объектами и явлениями действительности, активизирующих ментальный опыт и на его основе процесс мышления человека, то есть его ментальную модель [10]. Она является ментальной репрезентацией воспринимаемых объектов, отношений между ними и между различными их частями посредством мыслительных операций, что способствует не только восприятию информации, но и ее эффективной обработке. Таким образом, можно сформулировать проблему исследования: каким образом можно оптимизировать взаимодействие визуального и внемодального каналов восприятия информации посредством картирования с целью развития навыков поиска, анализа, систематизации и усвоения профессионально-значимой информации у обучающихся.

Исходя из анализа научно-методической литературы [4, 30, 31, 32, 33 и др.] и собственного опыта работы, была

установлена взаимосвязь между целеполаганием картирования (с применением как «готовых» карт – источников получения информации, так и «новых» карт, в которых проявляется степень усвоения учебной информации) и образовательным

результатом. Более того, картирование на различных этапах построения образовательного процесса способствует достижению разного образовательного результата посредством системы контрольных вопросов и учебных заданий (Талица № 1).

Талица 1. Примеры использования картирования с целью получения конкретного образовательного результата

Картирование применяется с целью	Образовательный результат
«готовая» карта → учебная информация	
демонстрации структурно-логической схемы содержания понятия, связей (смысловых, ассоциативных, причинно-следственных и т. д.) между понятиями (темами)	формирование целостного восприятия учебной информации и ее верного воспроизведения
	обеспечение условий для: 1) быстрого считывания информации; 2) процесса оптимизации ориентирования в структуре темы и оптимального выбора траектории ее изучения
акцентирования внимания на ключевых элементах и существенных признаках изучаемых понятий (явлений, процессов и т. д.)	получение первоначальных знаний о способах определения основной и второстепенной информации
сопоставления между собой содержания готовых карт	формирование умения: 1) выделять различия и сходство различных объектов познания, существенные и несущественные признаки понятий; 2) устанавливать причинно-следственные связи
«готовые» карты → учебная информация → «новая» карта	
заполнения обучающимися пропусков в содержании «готовой» карты	выявление степени усвоения учебной информации
воссоздания содержания карты, которая использовалась при объяснении нового материала	
«отбрасывания» несущественных признаков объекта, отраженных в содержании готовой карты, и построения «новой» карты, отражающей выявленные существенные признаки объекта	развитие навыка выделения существенных и несущественных признаков объекта познания
построения «новой» карты, исходя из содержания более чем одной готовой карты (составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов и т. д.)	формирование целостного восприятия учебной информации
	развитие навыка выбора оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов
использования информации, полученной из содержания готовой карты, для «перекодировки» в карту другого типа, отражающую другие признаки или используемую в других целях	развитие навыка установления причинно-следственных связей между объектами и явлениями

информация → карта	
построения карты, содержание которой отражает смысловые, логические и ассоциативные связи, лежащие в основе изучаемого процесса или объекта, путем выделения в них элементов и существенных устойчивых связей между ними	визуальная регуляция когнитивных стратегий за счет системного структурирования информации
	формирование целостного восприятия учебной информации
внесения дополнительных элементов в уже имеющуюся карту, исходя из вновь полученной информации	формирование навыка: 1) анализа информации; 2) определения основной и второстепенной информации; 3) фиксации полученной информации
информация → карта → информация	
преобразования информации в пространственно-графическую или информационно-графическую схему, где выделены существенные характеристики объекта, и, исходя из построенной карты, выявления общих законов, свойств, определяющих данную предметную область	формирование навыка: 1) анализа учебного материала, его структурирования; 2) систематизации имеющейся информации; 3) выявления областей недостаточного знания; 4) установления логических связей между понятиями и явлениями; 5) формулирования основных результатов учебной деятельности
	формирование умения применения имеющихся знаний для прогнозирования и получения новых знаний

Очевиден тот факт, что невозможно получить качественно новый образовательный результат, если технология применения картирования как инновационного образовательного ресурса строится без учета особенностей как субъектов обучения, так и осваиваемого учебного материала. В то же самое время остается нерешенным вопрос о том, каким образом картирование позволяет оптимизировать взаимодействие визуального и внемодалого каналов восприятия информации, чтобы процесс поиска, анализа, систематизации и усвоения профессионально-значимой информации у обучающихся высшей школы стал эффективным. С целью решения данной проблемы с 2021 г. по 2023 г. было проведено экспериментальное исследование, в котором были задействованы студенты (всего 132 человек) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», изучающие дисциплины «Математика в современном профессио-

нальном образовании», «Основные направления развития современной математики», «История и методология математической науки» и «Стохастическое прогнозирование в педагогических исследованиях», в которых картирование: не применялось – контрольная группа; применялось во время проведения как учебных занятий, так и выполнения самостоятельной работы во внеаудиторное время – экспериментальная группа. В качестве методов эмпирического исследования были определены: анкетирование на базе гугл-форм на добровольной и полностью анонимной основе, беседа со студентами и 25 преподавателями данных вузов, тестирование. Поскольку использование картирования направлено на улучшение процесса передачи знаний и стимулирование мыслительных процессов, то в качестве критериев эффективности применения картирования при изучении учебной информации выбраны: 1) время поиска нужной информации в учебном контенте; 2) установление логических

связей между компонентами учебной информации; 3) применение теоретических знаний для решения учебно-профессиональных задач; 4) степень вовлеченности в учебный процесс [34]. По каждому критерию проведено попарное сравнение результатов между всеми группами. Достоверность выявленных различий проверена с использованием T-Test пакета Excel. В частности, удалось установить, что внедрение картирования в учебный процесс высшей школы способствует:

– улучшению восприятия информации за счет визуализации изучаемого материала и внедрения «клипового» способа предоставления информации. С целью обоснования того факта, что воспроизведение информации по картам выполняется точнее и в более полном объеме, были разработаны задания, позволяющие выявить уровень усвоения теоретического материала сразу после его изучения. Результаты исследования показали, что на уровне значимости 0,05 в соответствии с правилом принятия решения t-теста ($t_{\text{эмп}} = |-3,195| > t_{\text{кр}} = 1,71$) между контрольной и экспериментальной группами существуют достоверные различия по данному критерию. Выявлено, что значимые различия при сравнении результатов диагностических работ экспериментальной и контрольной групп можно наблюдать относительно установления логических связей между компонентами учебной информации ($t_{\text{эмп}} = |-2,512| > t_{\text{кр}} = 2,01$), определения основной и второстепенной информации ($t_{\text{эмп}} = |-2,673| > t_{\text{кр}} = 1,97$); выявления областей недостаточного знания ($t_{\text{эмп}} = |-3,051| > t_{\text{кр}} = 2,98$). Что нельзя сказать о выделенном нами третьем критерии, то есть сформированности навыка применения теоретических знаний для решения учебно-профессиональных задач. Относительно данного критерия на уровне значимости 0,05 в соответствии с правилом принятия решения t-теста ($t_{\text{эмп}} = |-1,14| < t_{\text{кр}} = 1,57$) нельзя говорить о влиянии картирования на данный процесс.

Это обусловлено тем, что преподавание дисциплин вне зависимости от использования различных дидактических приемов и методов, предполагает обязательное рассмотрение профессионально-значимых заданий;

– оптимизации времени при изучении нового материала за счет структурированности учебной информации. Значимые различия при сравнении экспериментальных и контрольной групп можно наблюдать относительно времени, необходимого как для поиска нужной информации в учебном контенте ($t_{\text{эмп}} = |-2,824| > t_{\text{кр}} = 1,983$), так и для усвоения учебного материала ($t_{\text{эмп}} = |-3,076| > t_{\text{кр}} = 1,892$);

– повышению вовлеченности в учебный процесс за счет оптимального сочетания художественной привлекательности дизайна карты и структурно-логической схемы изучаемой информации в одном дидактическом инструментарии визуализации. Это подтверждается, с одной стороны, востребованностью данной технологии у студентов (86,36 %) и преподавателей (76, %). С другой – мониторингом степени вовлеченности в учебный процесс [34], который проводился на основании результатов выполненных стартовых диагностических работ и работ, проводимых во время промежуточной аттестации. Проведенное исследование показало ($t_{\text{эмп}} = |-2,005| > t_{\text{кр}} = 1,93$), что между контрольной и экспериментальной группами существуют достоверные различия по данному критерию.

Заключение. Картирование на различных этапах построения образовательного процесса способствует достижению разного образовательного результата. В свою очередь, это предполагает разработку технологий по применению картирования в качестве дидактического средства, позволяющего:

– преподавателю: привлечь внимание обучающихся к изучению учебной информации; управлять учебно-познавательной активностью; стимулировать мыслитель-

ные операции и способствовать развитию интеллектуального потенциала обучающихся на всех этапах образовательного процесса; проводить диагностику качества усвоения дисциплины;

– обучающемуся: сформировать целостное восприятие учебной информации; выделять различия и сходство различных объектов познания, существенные и несущественные признаки понятий; устанавливать причинно-следственные связи между компонентами объекта познания; систематизировать имеющуюся информацию; выявлять область недостаточного знания; формулировать основные результаты учеб-

ной деятельности; сформировать умение применять имеющиеся знания для прогнозирования и получения новых знаний.

Это свидетельствует о высоком потенциале картирования, с одной стороны, в повышении эффективности поиска, анализа, систематизации и усвоения профессионально-значимой информации. С другой – в формировании образовательных результатов и скорости усвоения учебного материала. Таким образом, картирование может быть рассмотрено в качестве одного из перспективных направлений разработки современной дидактики высшего образования.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Bikowski D., Casal J.E. Interactive Digital textbook and engagement: A learning strategies framework // *Language Learning & Technology Journal*. 2018. Vol. 22, № 1. P. 119-136.
2. Власова Е.А., Новожилова О.В. Внедрение современных технологий в образовательный процесс [Электронный ресурс] // *Инженерный журнал: наука и инновации*. № 4 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-sovremennyh-tehnologiy-v-obrazovatelnyy-protsess> (дата обращения: 18.02.2023).
3. Шелехова Л.В., Брантова Ф.С. Психолого-дидактические проблемы внедрения цифрового учебника в учебный процесс вуза // *Вестник Майкопского государственного технологического университета*. 2022Т. 14, № 3. С. 134-143.
4. Бершадский М.Е. Когнитивная технология обучения: теория и практика применения. М., 2011. 256 с.
5. Shelekhova L.V., Bocharov A.V. The role of CRM systems in promotion of educational products of the university // *INTERNATIONAL BEST PRACTISES OF PEDAGOGICAL ACTIVITY: EXPERIENCE, RISKS, PROSPECTS*, 2021. P. 202-210.
6. Селезнёва О.В., Кузнецова Н.С. Когнитивная визуализация как способ активизации учебно-познавательной деятельности при работе с электронным учебником // *Наука о человеке: гуманитарные исследования*. 2020. Т. 14, № 4. С. 128-138.
7. Мильруд Р.П. Универсальные учебные действия как сверхзадача обучения // *Научный диалог*. 2016. № 1 (49). С. 272-284.
8. Семеновских Т.В. Феномен «клипового мышления» в образовательной вузовской среде [Электронный ресурс] // *Вестник евразийской науки*. 2014. № 5 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-klipovogo-myshleniya-v-obrazovatelnoy-vuzovskoy-srede> (дата обращения: 18.02.2023).
9. Корниенко А.Ф. Сущность процессов мышления и мыслительной деятельности [Электронный ресурс] // *Научный диалог*. 2013. № 4 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-protsessov-myshleniya-i-myshlitelnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 17.11.2022).
10. Пудовкина Н.Г. Ментальные модели как основа и препятствия аналитической деятельности // *Вектор науки ТГУ*. 2012. № 1 8). С. 349-352.
11. Кулакова А.Б. Поколение z: теоретический аспект [Электронный ресурс] // *Вопросы территориального развития*. 2018. № 2 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokolenie-z-teoreticheskiy-aspekt> (дата обращения: 18.02.2023).

12. Захарова В.А. Студенты поколения z: реальность и будущее [Электронный ресурс] // Научные труды Московского гуманитарного университета. 2019. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/studenty-pokoleniya-z-realnost-i-buduschee> (дата обращения: 18.02.2023).

13. Лесик С.Г. Интеллект-карты как средство когнитивной визуализации в обучении монологическому иноязычному высказыванию студентов бакалавриата педагогического образования // Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики в современном иноязычном образовании. 2023. № 1. С. 272-277.

14. Чермит К.Д., Бгуашев А.Б., Бузаров К.И. Предикаты принципа наглядности и качество их реализации в современной педагогике // Вестник Адыгейского государственного университета. – Серия 3: Педагогика и психология. – 2014. – № 4 (146) – С. 90-95.

15. Баландина И.В. Проблемы применения традиционной наглядности и технологий компьютерной визуализации в профессиональной деятельности учителя // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2011. № 10. С. 85-89.

16. Тихонова И.В. Дидактический принцип визуализации как закономерное развитие принципа наглядности // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. 2019. № 1. С. 293-294.

17. Куклин Р.И. О визуализации и принципе визуализации в педагогике // Трибуна ученого. 2020. № 12. С. 1091-1101.

18. Российская педагогическая энциклопедия: в 2-х т. Т.2. М., 1999.

19. Фридман Л.М. Наглядность и моделирование в обучении. М.: Знание, 1984. 80 с.

20. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины: [краткий терминологический словарь] / Олешков М.Ю., Уваров В.М.. М.: Компания Спутник+, 2006. 189 с.

21. Полякова Е.В. Визуализация как эффективный метод представления информации в сознании человека // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2012. № 4 (59). С. 180-181.

22. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С.М. Вишнякова. М.: НМЦ СПО, 1999.

23. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009. 448 с. 2. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высш. шк., 1991. 207 с.

24. Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов: ок. 25 000 слов и словосочетаний. 3-е изд., стер. М.: Рус. яз., 2001. 854 с.

25. Социальная педагогика. Краткий словарь понятий и терминов. М.: РГСУ, 2016.

26. Buzan T., Buzan B. The Mind Map Book. 2nd edn., BBC Books: London, 1995. 292 p.

27. Novak J.D. How do we learn our lesson?: Taking students through the process // The Science Teacher. 1993. Vol. 60, № 3. P. 50-55.

28. Eden C. (2004) Analyzing cognitive maps to help structure issues or problems // European Journal of Operational Research. 2004. № 159. P. 673-686.

29. Ackermann F., Eden C., Cropper S. Getting started with cognitive mapping [Electronic resuors] // Tutorial paper, 7th Young OR Conference. (Available from Banxia Software Ltd.) URL: https://www.researchgate.net/publication/265411517_Getting_Started_with_Cognitive_Mapping

30. Шаталов В.Ф. Учить всех, учить каждого // Педагогический поиск. 1987. С. 159.

31. Willis C.L. Mind maps as active learning tools // Journal of computing sciences in colleges. 2006. Vol. 21, iss. 4. P. 266-272.

32. Аввакумова И.А., Чукаева Е.С. Использование интеллект-карт как одного из средств формирования познавательных универсальных учебных действий у учащихся в процессе обучения математике // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2023. № 8. С. 293-298.

33. Дейкун Д.Г., Дейкун Г.И., Турчин В.А. Совершенствование процесса обучения информатике на основе интеллект-карт // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 81(4). С. 127-130.

34. Оценка вовлеченности учащихся в образовательный процесс [Электронный ресурс]: Письмо Минпросвещения России от 23.01.2020 № МР-42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций (вместе с Методическими рекомендациями по внедрению методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися)». URL: <https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-23012020-n-mr-4202/prilozhenie/prilozhenie-2/2.5/2.5.6/>

REFERENCES:

1. Bikowski D., Casal J.E. Interactive Digital textbook and engagement: A learning strategies framework // *Language Learning & Technology Journal*. 2018. Vol. 22, Issue 1. P. 119-136.

2. Vlasova E.A., Novozhilova O.V. Introduction of modern technologies into the educational process [Electronic resource] // *Engineering journal: science and innovation*. Issue 4 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-sovremennyh-tehnologiy-v-obrazovatelnyy-protsess> (access date: 18/02/2023).

3. Shelekhova L.V., Brantova F.S. Psychological and didactic problems of introducing a digital textbook into the educational process of a university // *Bulletin of Maikop State Technological University*. 2022. Vol. 14. Issue 3. P. 134-143.

4. Bershadsky M.E. Cognitive learning technology: theory and practice of application. M., 2011. 256 p.

5. Shelekhova L.V., Bocharov A.V. The role of CRM systems in promotion of educational products of a university // *INTERNATIONAL BEST PRACTISES OF PEDAGOGICAL ACTIVITY: EXPERIENCE, RISKS, PROSPECTS*, 2021. P. 202-210.

6. Selezneva O.V., Kuznetsova N.S. Cognitive visualization as a way to enhance educational and cognitive activity when working with an electronic textbook // *Human Science: Humanitarian Research*. 2020. Vol. 14. Issue 4. P. 128-138.

7. Milrud R.P. Universal educational actions as a supertask of learning // *Scientific dialogue*. 2016. Issue 1 (49). P. 272-284.

8. Semenovskikh T.V. The phenomenon of «Clip thinking» in the educational environment of universities [Electronic resource] // *Bulletin of Eurasian Science*. 2014. Issue 5 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-klipovogo-myshleniya-v-obrazovatelnoy-vuzovskoy-srede> (access date: 18/02/2023).

9. Kornienko A.F. The essence of thinking processes and mental activity [Electronic resource] // *Scientific dialogue*. 2013. Issue 4 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-protsessov-myshleniya-i-myslitelnoy-deyatelnosti> (access date: 17/11/2022).

10. Pudovkina N.G. Mental models as the basis and obstacles to analytical activity // *Vector of Science TSU*. 2012. Issue 1 8). P. 349-352.

11. Kulakova A.B. Generation z: theoretical aspect [Electronic resource] // *Issues of territorial development*. 2018. Issue 2 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokolenie-z-teoreticheskiy-aspekt> (access date: 18/02/2023).

12. Zakharova V.A. Students of generation z: reality and future [Electronic resource] // *Scientific works of Moscow University for the Humanities*. 2019. Issue 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/studenty-pokoleniya-z-realnost-i-budushee> (access date: 18.02.2023).

13. Lesik S.G. Mind maps as a means of cognitive visualization in teaching monologue foreign language utterance to undergraduate students of pedagogical education // *Current problems of linguistics and linguodidactics in modern foreign language education*. 2023. No. 1. P. 272-277.

14. Chermit K.D., Bguashev A.B., Buzarov K.I. Predicates of the principle of visibility and the quality of their implementation in modern Pedagogy // Bulletin of the Adyge State University. – Series 3: Pedagogy and Psychology. – 2014. – Issue 4 (146) – P. 90-95.

15. Balandina I.V. Problems of using traditional visualization and computer visualization technologies in the professional activities of teachers // Problems and prospects for the development of education in Russia. 2011. Issue 10. P. 85-89.

16. Tikhonova I.V. The didactic principle of visualization as a natural development of the principle of visibility // Materials of the scientific and scientific-methodological conference of the teaching staff of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism. 2019. Issue 1. P. 293-294.

17. Kuklin R.I. On visualization and the principle of visualization in Pedagogy // Tribune of a Scientist. 2020. Issue 12. P. 1091-1101.

18. Russian Pedagogical Encyclopedia: in 2 volumes. Vol. 2. M., 1999.

19. Friedman L.M. Visualization and modeling in teaching. M.: Knowledge, 1984. 80 p.

20. Modern educational process: basic concepts and terms: [brief terminological dictionary] / Oleshkov M.Yu., Uvarov V.M. M.: Sputnik+ Company, 2006. 189 p.

21. Polyakova E.V. Visualization as an effective method of presenting information in the human mind // Almanac of modern science and education. Tambov: Certificate, 2012. Issue 4 (59). P. 180-181.

22. Vocational education. Dictionary. Key concepts, terms, current vocabulary / S.M. Vishnyakova. M.: NMC SPO, 1999.

23. Azimov E.G., Shchukin A.N. New dictionary of methodological terms and concepts (theory and practice of language teaching). M.: IKAR, 2009. 448 p. 2. Verbitsky A.A. Active learning in higher education: A contextual approach. M.: Higher. school, 1991. 207 p.

24. Krysin L.P. Explanatory dictionary of foreign words: approx. 25,000 words and phrases. 3rd ed., stereot. M.: Rus. lang., 2001. 854 p.

25. Social Pedagogy: a brief dictionary of concepts and terms. M.: RGSU, 2016.

26. Buzan T., Buzan B. The Mind Map Book. 2nd edn., BBC Books: London, 1995. 292 p.

27. Novak J.D. How do we learn our lesson?: Taking students through the process // The Science Teacher. 1993. Vol. 60, Issue 3. R. 50-55.

28. Eden C. (2004) Analyzing cognitive maps to help structure issues or problems // European Journal of Operational Research. 2004. No. 159. R. 673-686.

29. Ackermann F., Eden C., Cropper S. Getting started with cognitive mapping [Electronic resource] // Tutorial paper, 7th Young OR Conference. (Available from Banxia Software Ltd.) URL: https://www.researchgate.net/publication/265411517_Getting_Started_with_Cognitive_Mapping

30. Shatalov V.F. Teach everybody, teach everyone // Pedagogical search. 1987. P. 159.

31. Willis C.L. Mind maps as active learning tools // Journal of computing sciences in colleges. 2006. Vol. 21, iss. 4. P. 266-272.

32. Avvakumova I.A., Chukaeva E.S. The use of mind maps as one of the means of forming cognitive universal educational actions for students in the process of teaching mathematics // Current issues in teaching mathematics, computer science and information technology. 2023. No. 8. P. 293-298.

33. Deykun D.G., Deykun G.I., Turchin V.A. Improving the process of teaching computer science based on mind maps // Problems of modern pedagogical education. 2023. Issue 81(4). P. 127-130.

34. Assessing student involvement in the educational process [Electronic resource]: Letter from the Ministry of Education of Russia dated January 23, 2020 No. MR-42/02 “On the direction of the target model of mentoring and methodological recommendations (together with Methodological recommendations for the implementation of the methodology (target model) of mentoring students for organizations carrying out educational activities in general education, additional general education and secondary vocational education programs, including using the best practices for exchanging experience between students)». URL: <https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-23012020-n-mr-4202/prilozhenie/prilozhenie-2/2.5/2.5.6/>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests

Информация об авторах

Людмила Валерьевна Шелехова, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры информационных образовательных технологий

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация

e-mail: schelehova_lv@mail.ru

тел.: +7(962)7621627

Фатимет Султановна Брантова, кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогической психологии

ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», г. Майкоп, Российская Федерация

тел.: +7(918)4242297

Поступила в редакцию 19.04.2024

Поступила после доработки 23.05.2024

Принята к публикации 25.05.2024

Received 19.04.2024

Revised 23.05.2024

Accepted 25.05.2024

Information about the authors

Lyudmila V. Shelekhova, Dr Sci. (Pedagogy), Associate Professor, Professor of the Department of Information Educational Technologies

FSBEI «Kuban State University», Krasnodar, the Russian Federation

e-mail: schelehova_lv@mail.ru

tel.: +7(962)7621627

Fatimet S. Brantova, PhD (Psychology), Associate Professor, Department of Educational Psychology

FSBEI HE «Adyghe State University», Mai-kop, the Russian Federation

tel.: +7(918)4242297