

Ангелина Евгеньевна Державина  
г. Ярославль

### Визуально-когнитивный подход к изучению глобальных проблем как основы становления глобальной ответственности учащихся

В настоящей статье определяются возможности использования визуально-когнитивного подхода к процессу изучения глобальных проблем человечества, а также их последствий. В статье автором актуализируется проблема формирования у обучающихся глобальной ответственности. Определено, что одним из условий формирования глобальной ответственности у обучающихся является включение в образовательный процесс заданий когнитивно-праксиологического и ценностно-ориентированного характера. Рассмотрены методы и приемы визуализации учебной информации при изучении раздела «Глобальные проблемы человечества» в школьном курсе географии. Автор приводит примеры использования логико-смысловых моделей (логико-смысловая модель на тему «Глобальные проблемы человечества», фрейм-рамки (основа фрейм-рамки на тему «Глобальные проблемы человечества») и визуализации с помощью нейросетей (иллюстрация проблемы перенаселения Земли) для формирования глобальной ответственности обучающихся.

**Ключевые слова:** глобальные проблемы, глобальная ответственность, когнитивно-визуальный подход, визуализация, логико-смысловые модели, фрейм, нейросеть.

**Источники финансирования:** статья подготовлена в рамках государственного задания № 073-00036-24-09 от 08 ноября 2024 г. Министерства просвещения РФ ЯГПУ им. К.Д. Ушинского в 2024 году на НИР по теме «Разработка концептуальных основ и технологии формирования глобальной ответственности учащихся в процессе изучения глобальных проблем современности» (уникальный номер реестровой записи 720000Ф.99.1.БН62АВ84000).

Angelina Evgenievna Derzhavina  
Yaroslavl

### A visual-cognitive approach to the study of global problems as the fundamentals for the formation of global student responsibility

The article examines the possibilities of using a visual-cognitive approach in studying global problems of mankind and their consequences. The author defines the problem of formation of global responsibility among students through the inclusion of cognitive-praxiological and value-oriented tasks in the educational process. The methods and techniques of educational information visualization in the school geography course “Global problems of mankind” are considered. The author gives examples of using logical and semantic models (a logical and semantic model on the theme “Global problems of mankind”, a framework (The fundamentals of a framework on the theme “Global problems of mankind”) and visualization using neural networks (illustration of the problem of overpopulation of the Earth) to form the global responsibility of students.

**Keywords:** global problems, global responsibility, cognitive-visual approach, visualization, logical-semantic models, frame, neural network.

**Acknowledgements:** the article was prepared as part of the state task No. 073-00036-24-09 dated November 08, 2024, “Development of conceptual foundations and technologies for the formation of students’ global responsibility in studying global problems of our time” (unique registration number 720000F.99.1.BN62AB84000).

В современном стремительно меняющемся мире особое значение приобретают проблемы, объединяющие общество. Глобальные проблемы человечества и пути их решения уже прочно вошли в современную повестку дня, а также нашли отражение в содержании школьного обучения. Остаются актуальными вопросы о новых подходах к изучению глобальных проблем, формировании системы ценностного отношения у учащихся к ним, а также разработки положений и инструментария по формированию глобальной ответственности у учащихся.

Глобальные проблемы человечества, как научный термин, имеет несколько трактовок. В отношении международных отношений А.Д. Богатуров определяет глобальные проблемы как «наиболее общие проблемы

текущего состояния системы международных отношений в целом, процессов изменения (динамики) этих состояний, а также регулирования и саморегулирования этих процессов» [1, С. 40]. В.В. Колотуша под глобальными проблемами современности понимает «комплекс взаимосвязанных задач, от решения которых зависит дальнейшее развитие и сохранение цивилизации, а само это решение может быть обеспечено только совокупными усилиями народов ныне существующих стран, поскольку специфика глобальных проблем состоит в том, что каждая из них затрагивает интересы всего человечества» [6, С. 47]. С.В. Смирнов дает следующее определение: «глобальные проблемы – это проблемы, имеющие общепланетарный характер, затрагивающие интересы всего человечества, от характера решения которых зависит будущее

цивилизации» [14, С. 8]. Мы согласны с мнением С.Е. Купцова и И.С. Сеницына, которые в своем исследовании отметили, что «глобальными являются проблемы, которые затрагивают весь мир, создают реальную угрозу существования человечества либо ограничивают его развитие и требуют для своего решения совместных действий всех стран и народов» [7, С. 168].

Выделяют несколько классификаций глобальных проблем. В.В. Загладин и И.Т. Фролов определяют интерсоциальные, экологические и социальные проблемы [5]. В соответствии с предметным содержанием, С. В. Смирнов выделяет: демографические, продовольственные, сырьевые, энергетические, экологические, социально-экономические и социально-биологические проблемы, проблему войны и мира [14]. П.К. Левин в своем исследовании выдвигает две комплексные группы глобальных проблем современности: первая - ограниченности ресурсов, включающая проблемы мирового энергетического баланса, экологические, водных ресурсов, изменения климата, человеческого ресурса (демографическая и миграционная); вторая – неравномерности экономического развития государств, включающая проблемы наркотиков, режима нераспространения ядерного оружия, терроризма.

На наш взгляд, наиболее универсальную классификацию разработал Ю.Н. Гладкий, выделив шесть основных групп глобальных проблем: «универсальные» проблемы политического и социально-экономического характера (избежание ядерной войны и сохранения мирных отношений и т.д.), природно-экономического характера (экологические, энергетические, сырьевые, продовольственные, Мирового океана), социального характера (демографические, межнациональных отношений и др.), смешанного характера (местные конфликты, преступность, технологических аварий и др.), научного характера (изучения космоса, проведение исследования внутреннего строения планеты, долговременного прогнозирования атмосферного климата и др.) и социально-психологического свойства [3].

Глобальные проблемы человечества в школьном образовании в первую очередь изучаются на уроках географии. Именно география, как «пространственная» наука, имеет мировоззренческий потенциал, раскрывающийся на основе изучения «глобальных проблем как концентрированного выражения пространственных противоречий между природной и социальной составляющей географического пространства» [8, С. 56]. В федеральной рабочей программе раздел «Глобальные проблемы человечества» включен в курс географии 11 класса, на изучение

которого отводится только 4 часа. Сложившаяся ситуация определяет необходимость интенсификации деятельности по изучению раздела как со стороны учителя, так и со стороны ученика. Данная проблема на практике подтверждается исследованием мнения учителей географии, отмечающих ограниченность как во времени, так и в дидактическом обеспечении изучения данного раздела в школьном курсе [7].

Стоит отметить, что изучение раздела «Глобальные проблемы человечества» нацелено на формирование ключевых личностных результатов обучения, а именно: способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего на основе формирования элементов географической и экологической культуры, а также весь путь результатов экологического воспитания. Формирование и развитие обозначенных результатов обучения происходит при соблюдении определённых условий. Одним из таких условий является включение в образовательный процесс заданий когнитивно-праксиологического и ценностно-ориентированного характера. По нашему мнению, эффективное достижение указанных результатов и выполнение условий возможно при формировании глобальной ответственности у обучающихся.

Ключевым для нашего исследования является понятие «глобальная ответственность». И. М. Пушкина глобальную ответственность определяет как «нравственную установку человека, основанную на глубоком понимании смысла и последствий своей деятельности на планете» [12, С. 108]. Мы развиваем это понятие, исходя из позиций, что в свою очередь нравственную установку можем определить, как «готовность личности действовать в соответствии с определенными моральными нормами, принципами, представлениями о добре и зле, о моральной и социальной ответственности, справедливости, честности, совести, долге и т. д.» [11, С. 182]. Таким образом, учитывая опыт разработки проблемы И. С. Сеницына, определим глобальную ответственность как интегративное качество, формирующее в личности на основе освоенных знаний, норм и правил, совокупности способов деятельности и присвоенных ценностных установок, согласующихся с императивом выживания и устойчивого развития человеческой цивилизации, способность и готовность выстраивать свою жизнедеятельность в направлении разрешения на локальном уровне проявлений глобальных проблем человечества или их минимизации с осознанием

обязательства за результаты и последствия своих действий.

Обобщая вышесказанное, отметим, что изучение глобальных проблем человечества требует детальной проработки с позиции развития и укрепления личностного отношения учащихся к изучаемым проблемам, укрепления нравственных установок, формирования ответственности за свои действия в отношении обозначенных проблем.

Изучение глобальных проблем требует работы с большим объёмом информации, как учебной, так и общедоступной, включающей публикации СМИ, интернет-статьи, фотографии и видеоматериалы (репортажи, дневники путешественников и прочее), статистические данные и аналитические справки экспертов, которые отражают как актуальное содержание проблем, так и их историко-географическую динамику во времени. Так изучение проблем, в свете всех их аспектов и возможных вариантов действий по решению, требует весомых когнитивных возможностей со стороны ученика. Общеизвестно, что левое полушарие головного мозга человека отвечает за смысловое восприятие информации, логическое, аналитическое и абстрактное мышление, что невероятно важно при работе с большим по объёму фактологическим материалом. В то время как правое полушарие головного мозга человека отвечает за креативность, образно-эмоциональное восприятие предъявляемой информации и начинает активно работать именно при ее визуализации.

Особенности работы левого и правого полушарий головного мозга учитывает когнитивно-визуальный подход. Реализация данного подхода предполагает создание визуально-насыщенной учебной среды, а также создание условий обучения, в которых акцент ставится на использование резервов визуального мышления [2; 15]. По нашему мнению, использование когнитивно-визуального подхода способствует формированию глобальной ответственности у учащихся в контексте изучения глобальных проблем человечества.

Реализация когнитивно-визуального подхода предполагает использование методов и приемов визуализации учебной информации, например: опорные конспекты, граф-схемы и матрицы, блок-схемы, структурно-логические схемы, концепты, фреймы, чертежи, семантические сети, кластеры, ментальные карты, инфографика, логико-смысловые модели, облака слов, модели, презентации, диаграммы, карты и картосхемы, ленты (линии) времени, кроссенс и прочее. Визуализация способствует развитию смыслового понимания информации, при условии ее экстраполяции на новые ситуации, основанной на личностном

отношении учащихся к содержанию. Стоит отметить, что визуализация отличается от понятия наглядности. Наглядность носит репродуктивный характер, зачастую обучающийся занимает роль пассивного наблюдателя представляемых образов. Визуализация же напротив имеет дополнительные функции определения, направления деятельности по осмыслению образов [9; 16].

В отношении формирования глобальной ответственности большой потенциал имеет умение обучающихся моделировать. Модель, как образ, одновременно замещающий и представляющий возможный конструкт изучаемого явления, процесса, проблемы, позволяет имеющуюся структурно-линейную информацию представить в визуальном виде. Процесс моделирования способствует формированию высокого теоретического уровня мышления у учащихся, обеспечению качественного анализа учебной информации, а также стимулирует учеников на осознанный поиск решения учебных проблем.

В данной области, на наш взгляд, имеет особый потенциал **логико-смысловое моделирование**, которое автор-разработчик В. Э. Штейнберг, определяет как «бинарное (т.е. двухкомпонентное) моделирование знаний, основанное на выявлении узловых/ключевых элементов содержания (первый компонент), выявлении связей между ними (второй компонент) и свёртывания обозначений первого и второго компонентов (требование визуализации)» [18, С. 4]. Логико-смысловые модели (ЛСМ) представляют семантическую конструкцию, выполненную из радиальных и круговых графических элементов. В центре модели помещается ключевое понятие, от которого отходят лучи (векторы) с узлами, содержащими конкретную информацию по данному направлению, выраженную в виде понятий, изображений, символов [4].

При изучении глобальных проблем человечества в школьном курсе географии предлагаем использовать модель (рис.1), отражающую среди прочего личную позицию обучающегося и его самостоятельно определённые пути решения глобальной проблемы. На разработанной модели в центре помещена тема «Глобальные проблемы человечества», при условии обозначения конкретной проблемы, при ее изучении и моделировании в школьном курсе географии. От центрального понятия отходят 6 лучей, раскрывающие проблему и этапы ее изучения. Первый луч (Л-1) содержит информацию о географии распространения данной проблемы, и может включать как указание конкретных материков, так и регионов или стран мира. Второй луч (Л-2) включает изученные факты о

проблеме, например: площадь, статистические данные и масштаб распространения, жертвы среди населения и прочее. Третий луч (Л-3) охватывает информацию о представлении проблемы в обществе, например: научные и научно-популярные публикации, конференции, саммиты, фестивали, события, акции. Четвертый луч (Л-4) отражает действия ученика, по изучению проблемы, конкретизацию по основным категориям, например: воспринял, осмыслил, исследовал,

проявил. Пятый луч (Л-5) указывает пути локализации или решения проблемы, ликвидации ее или возможных ее последствий. Шестой луч (Л-6) нацелен на прямое формирование глобальной ответственности обучающегося и может отражать идеи, масштаб персональной ответственности, возможности соучастия в решении определенной проблемы.

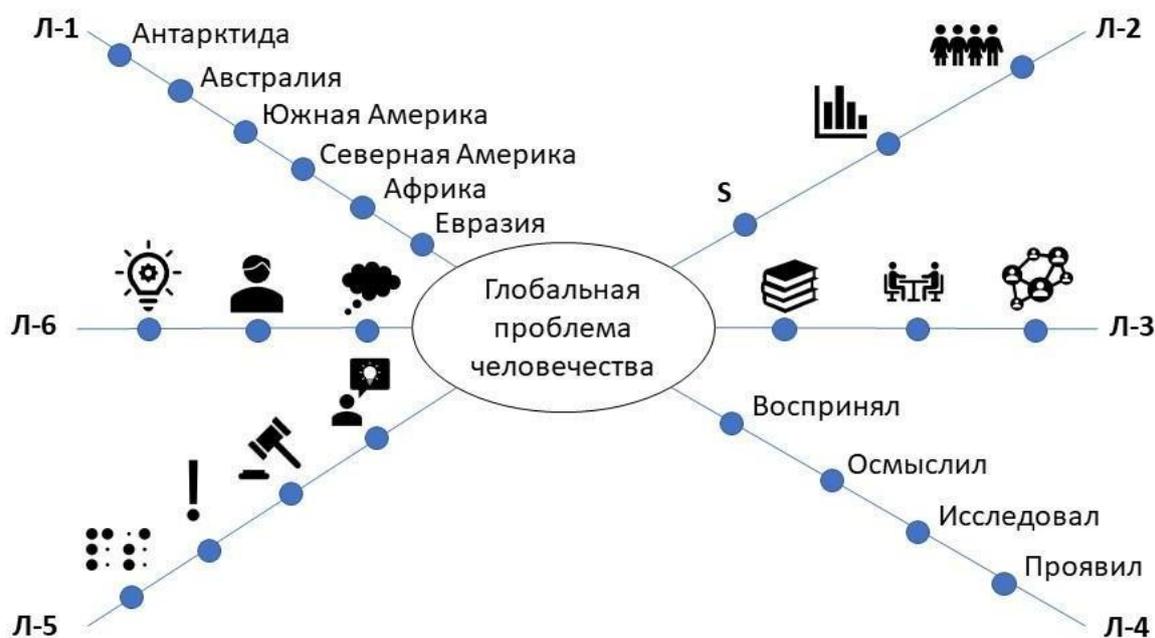


Рис. 1. Логико-смысловая модель для изучения глобальных проблем человечества

Отличительной особенностью логико-смысловых моделей является их радикально-круговая структура, которая имеет непосредственные связи между частями. Представленная модель является шаблоном, который возможно использовать при изучении конкретных глобальных проблем человечества в школьном курсе географии. Обращаясь как к шаблону, например, разработанную ЛСМ можем «читать» по узлам (основным смысловым содержательным элементам) по каждому лучу, двигаясь от первого луча (Л-1) к шестому лучу (Л-6), и тогда возможна следующая трактовка одного пути: один из материков распространения проблемы — Евразия, на данной территории проблема локализована на  $N$  площади (где  $N$  — конкретное зафиксированное в научных и/или официальных изданиях число), имеет тенденцию к распространению/стагнации/интенсификации, о проблеме на материке пишут (указываются фамилии ученых и публикации), проходят социальные акции (указываются названия конкретных акций), изучая данный вопрос я

воспринял информацию о глобальной проблеме человечества (указывается конкретная), причинах, оказывающих влияние на ее возникновение, осмыслил важность предотвращения последствий изучаемой проблемы, исследовал научные труды, посвященные историко-географическому распространению проблемы, а также ее влияние на жизнедеятельность человека, общественные отношения и состояние окружающей среды, проявил собственную позицию к проблеме, среди возможных путей локализации проблемы могу выделить следующие (перечисление конкретных путей локализации), а так же пути предотвращения последствий данной проблемы (перечисление конкретных путей предотвращения последствий проблемы), исследуя данную проблему, я решил, что моя ответственность стоит в ряде действий (перечисление действий), которые я могу совершить для предотвращения распространения проблемы на своем (локальном) уровне, а так же действия по

помощи обществу в решении данной глобальной проблемы человечества.

Изучение глобальных проблем человечества с использованием логико-смыслового моделирования способствует не только полному структурированию изучаемого материала, но и также его ценностному восприятию и принятию обучающимися, выработке собственного мнения, готовности к деятельности, формированию глобальной ответственности.

Рассматривая глобальные проблемы человечества в аспекте единой структуры, как например наличие схожих элементов, основных категорий, черт, положений и прочего, мы считаем, что для изучения возможно использование фреймов. В образовательном контексте понятие «фрейм» используют для

организации учебной информации, имеющей универсальную каркасную структуру [10]. Фреймы позволяют в визуальной форме изложить объемный учебный материал в сжатой структуре. Для наших целей подойдет *фрейм-рамка*, представляющая собой «окно» (таблицу со слотами), в которое помещается определенная учебная информация, при этом значение слотов постоянно, а информация меняется в зависимости от изучаемой глобальной проблемы.

Представим основу фрейм-рамки на тему «Глобальные проблемы человечества» (Рис. 2), которая также отражает общую концепцию, применимую к изучению конкретных глобальных проблем человечества в школьном курсе географии.

<b>Глобальные проблемы человечества</b>	
<b>Группа глобальных проблем</b>	<b>Возможные пути решения глобальных проблем</b>
<b>Последствия глобальных проблем</b>	
<b>Участие России в решении глобальных проблем</b>	
<b>Мои возможности по решению глобальных проблем и их последствий</b>	

Рис. 2. Основа фрейм-рамки на тему «Глобальные проблемы человечества»

Разработанная фрейм-рамка включает 6 постоянных слотов: в первый слот помещается тема фрейма, ключевое понятие (по возможности вместе с определением), во второй – информация о группе, к которой относится выбранная глобальная проблема, в третий – данные о последствиях глобальной проблемы, в четвертый – возможные пути решения глобальной проблемы, при этом стоит уделить внимание на самостоятельное формулирование и определение учеником этих путей, в пятый – данные об участии России в вопросах решения глобальной проблемы или ликвидации ее последствий, в данном случае стоит отразить исполняемые и запланированные федеральные решения, при заполнении шестого слота ученики самостоятельно оценивают и обозначают свои возможности по решению глобальных проблем и их последствий, выражают свою готовность и степень ответственности.

Отметим, что заполнение учениками всех слотов предлагаемой фрейм-рамки обязательно, при этом возможно не только словесное, но и графическое заполнение (использование картинок, иллюстраций, рисунков и прочего). Создаваемые фрейм-рамки могут отличаться по семантической емкости, но при этом выполняют основную функцию, позволяют в визуальной системной форме воспринимать и воспроизводить изучаемую учебную информацию. Единообразная структура фрейм-рамки позволяет акцентировать внимание на ключевых позициях изучаемого материала, помогает ученику выделить причинно-следственные связи между определяемыми величинами, конкретными характеристиками изучаемого объекта, систематизировать, обобщать и визуализировать информацию, а также выразить личную позицию в отношении изучаемой глобальной проблемы, что способствует формированию глобальной ответственности у обучающихся [13].

Решая проблему формирования глобальной ответственности у обучающихся при условии использования когнитивно-визуального подхода в обучении обратим внимание на тенденцию цифровизации образовательного пространства. Современные технологии предоставляют широкий спектр возможностей визуализации информации для обучения. Особый интерес, на наш взгляд, представляет образовательный потенциал нейросетей. На современном этапе нейросети способны генерировать текст, иллюстрации, видео, «оживлять» фотографии и синхронно переводить аудио- и видео-файлы с иностранного языка. В нашем исследовании «нейросети в общем понимании можем определить, как математические модели, которые воспроизводят работу человеческого мозга» [17, С. 347]. Обратимся к возможностям нейросети Шедеврум от компании Яндекс для генерации иллюстрации при изучении глобальных проблем человечества.

Изучение глобальных проблем человечества невозможно без изучения фактов, накопленных общей историей, и фото- и видео-материалов, определяющих масштаб проблемы или ее последствий, но не всегда есть возможность подобрать наглядный материал. Нейросети же

позволяют визуализировать разные аспекты изучаемой глобальной проблемы. Например, при изучении глобальных проблем народонаселения, обучающимся представляется возможность визуализации последствий перенаселения Земли.

Первым этапом работы является составление запроса для нейросети. Описание должно быть четким, но в какой-то мере избыточным, чтобы нейросеть смогла сгенерировать иллюстрации, учитывая всю совокупность предложенных данных.

Вторым этапом будет непосредственная работа с выбранной нейросетью, критический анализ, отбор и выбор наиболее подходящих под запрос изображений. На этом же этапе возможна корректировка или дополнение содержания запроса.

Третьим этапом выступает непосредственное использование сгенерированных иллюстраций при изучении глобальной проблемы народонаселения.

Созданная нейросетью Шедеврум иллюстрация (Рис. 3) отражает гротескное представление перенаселения Земли, масштабное критическое изображение последствий решенной проблемы.



Рис. 3. Иллюстрация проблемы перенаселения Земли (изображение создано нейросетью Шедеврум)

Осуществляя процесс работы с созданными иллюстрациями, стоит особое внимание уделить аспекту личности в отношении проблемы, реализации эмоционально-ценностного компонента обучения. Учащимся необходимо выразить личное отношение к проблеме, определить способны ли они сделать что-либо в настоящем времени, чтобы масштабы проблемы или ее последствий не приняли тот образ, который сгенерировала нейросеть, какие знания и навыки могли бы им в этом помочь, ощущают ли они свою ответственность за решение изучаемой проблемы, сопереживают и сочувствуют ли они людям, которые в полной

мере уже испытывают затруднения в жизни из-за изучаемой проблемы.

Комплексная работа по визуализации информации с помощью нейросетей позволяет не только представить изучаемые объект в новом виде, отвечающего запросам обучающегося и процессу образования, но и расширяет возможности для комбинации логического и абстрактного, когнитивной ригидности и креативного мышления.

Таким образом, определено, что одним из условий формирования глобальной ответственности у обучающихся является включение в образовательный процесс заданий

когнитивно-праксиологического и ценностно-ориентированного характера. Выявлен положительный потенциал использования визуально-когнитивного подхода к процессу изучения глобальных проблем как части формирования глобальной ответственности.

Формирование глобальной ответственности является важным аспектом в формировании развитой, компетентностной личности обучающихся, готовой нести ответственность за свой выбор и за свои действия на всех уровнях.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Богатуров, А.Д. Понятие глобальных проблем сквозь призму опыта 2000–х годов / А.Д. Богатуров. – Текст : непосредственный // Международные процессы. – 2011. – Т. 9, № 1 (25). – С. 38-49.
2. Вакульчик, В.С. Методические средства и приемы реализации когнитивно-визуального подхода при обучении математике студентов технических специальностей / В.С. Вакульчик, А.П. Мателенок. – Текст : непосредственный // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. – 2013. – № 15. – С. 40-47.
3. Гладкий, Ю.Н. Экономическая и социальная география зарубежных стран : учебник / Ю.Н. Гладкий, В.Д. Сухоруков. – Москва : Академия, 2009. – 464 с. – Текст : непосредственный.
4. Державина, А.Е. Проектирование и конструирование логико-смысловых моделей при изучении региональной части курса географии 8-9 класса / А.Е. Державина. – Текст : непосредственный // Естествознание: исследования и обучение : материалы науч.-практ. конф., Ярославль, 01–31 мая 2022 г. – Ярославль : Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, 2022. – С. 74-81.
5. Загладин, В.В. Глобальные проблемы современности: научный и социальный аспекты / В.В. Загладин, И.Т. Фролов. – Москва : Международные отношения, 1981. – 238 с. – Текст : непосредственный.
6. Колотуша, В.В. Глобальные проблемы как глобальные угрозы социального характера / В.В. Колотуша. – Текст : непосредственный // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2017. – № 1. – С. 47-53.
7. Купцов, С.Е. Проектирование учебно-методического обеспечения деятельности учащихся по изучению темы «Глобальные проблемы человечества» / С.Е. Купцов, И.С. Сеницын. – Текст : непосредственный // Естествознание: исследования и обучение : материалы науч.-практ. конф., Ярославль, 05–06 марта 2020 г. – Ярославль : Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, 2020. – С. 167-176.
8. Лобжанидзе, А.А. Глобальные проблемы и географическое образование в России / А.А. Лобжанидзе, В.Б. Салахова. – Текст : непосредственный // Симбирский научный вестник. – 2017. – № 3 (29). – С. 52-58.
9. Матвеева, Е.П. Использование моделей когнитивной визуализации в обучении / Е.П. Матвеева, Е.С. Кошечкина. – Текст : непосредственный // Формирование мышления в процессе обучения естественнонаучным, технологическим и математическим дисциплинам : материалы Всерос. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 25–26 окт. 2021 г. – Екатеринбург, 2021. – С. 132-137.
10. Муллер, О.Ю. 2.2. Особенности применения когнитивно-визуальных технологий в образовательном процессе / О.Ю. Муллер. – Текст : непосредственный // Высшее образование первой четверти XXI века: региональные и глобальные тренды. – Ульяновск : ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство "Зебра"), 2022. – С. 164-180.
11. Павлова, Л.Г. Нравственные установки и этические нормы как факторы эффективности делового общения / Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева. – Текст : непосредственный // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. – 2014. – № 2. – С. 182-192.
12. Пушкина, И.М. О воспитании глобальной ответственности в контексте новых ценностей мирового сообщества / И.М. Пушкина. – Текст : непосредственный // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. – 2013. – Т. 19, № 4. – С. 106-108.
13. Сеницын, И.С. Обучение решению расчетных географических задач с использованием фреймовых опор / И.С. Сеницын, С.Е. Купцов. – Текст : непосредственный // Ярославский педагогический вестник. – 2017. – № 1. – С. 105-108.
14. Смирнов, С.В. Глобальные проблемы современного общества : учеб.-метод. пособие / С.В. Смирнов. – Казань : Издательство Казанского университета, 2022. – 74 с. – Текст : непосредственный.
15. Фадина, А.Г. Применение когнитивно-визуального подхода к обучению студентов работе в команде / А.Г. Фадина. – Текст : непосредственный // Грани познания. – 2015. – № 7 (41). – С. 207-210.
16. Черкасова, Л.В. Технология визуализации учебного материала как способ формирования у школьников информационной компетентности / Л.В. Черкасова. – Текст : непосредственный // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2019. – № 1 (58). – С. 132-141.
17. Черкиева, Л.М. Использование возможностей нейросетей для визуализации информации на уроках географии в 5-6 классах / Л.М. Черкиева, А.Е. Державина. – Текст : непосредственный // Педагогическая инноватика и непрерывное образование в XXI веке : сб. науч. тр. II Междунар. науч.-практ. конф., Киров, 20 мая 2024 г. – Киров : Вятский государственный агротехнологический университет, 2024. – С. 347-351.
18. Штейнберг, В.Э. Логико-смысловые модели и познавательная самостоятельность / В.Э. Штейнберг. – Текст : непосредственный // История. Все для учителя. – 2014. – № 11 (35). – С. 2-5.

#### REFERENCES

1. Bogaturov, A.D. (2021), "The concept of global problems through the prism of the experience of the 2000s", *International Processes*, vol. 9, No. 1 (25), pp. 38-49. (in Russian)

2. Vakulchik, V.S. and Matelenok, A.P. (2013), "Methodological tools and techniques for implementing a cognitive-visual approach in teaching mathematics to students of technical specialties", Bulletin of Polotsk State University. Series E. Pedagogical Sciences, No. 15, pp. 40-47. (in Russian)
3. Gladkiy, Yu.N. and Sukhorukov V.D. (2009), Economic and social geography of foreign countries: textbook, Moscow: Academy, 464 p. (in Russian)
4. Derzhavina, A.E. (2022), "Design and construction of logical and semantic models in the study of the regional part of the geography course of grades 8-9", Natural Science: research and training: materials of scientific and practical conference, Yaroslavl: Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, May 01-31, 2022, pp. 74-81. (in Russian)
5. Zagladin, V.V. and Frolov, I.T. (1981), Global problems of modernity: scientific and social aspects, Moscow: International Relations, 238 p. (in Russian)
6. Kolotusha, V.V. (2017), "Global problems as global threats of a social nature", Scientific Review. Series 2: Humanities, No. 1, pp. 47-53. (in Russian)
7. Kuptsov, S.E. and Sinitsyn, I.S. (2020), "Designing educational and methodological support for students' activities to study the topic "Global problems of mankind", Natural Science: research and training: materials of scientific and practical conference, Yaroslavl: Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, 05-06 March 2020, pp. 167-176. (in Russian)
8. Lobzhanidze, A.A. and Salakhova, V.B. (2017), "Global problems and geographical education in Russia", Simbirsk Scientific Bulletin, No. 3 (29), pp. 52-58. (in Russian)
9. Matveeva, E.P. and Kosheeva, E.S. (2021), "The use of cognitive visualization models in teaching", Formation of thinking in the process of teaching natural science, technological and mathematical disciplines: proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Yekaterinburg, October 25-26, 2021, pp. 132-137. (in Russian)
10. Muller, O.Yu. (2022), "2.2. Features of the use of cognitive-visual technologies in the educational process", Higher education in the first quarter of the XXI century: regional and global trends, Ulyanovsk: IP Kenshenskaya Victoria Valeryevna (Zebra publishing house), pp. 164-180. (in Russian)
11. Pavlova, L.G. and Kashaeva, E.Yu. (2014), "Moral attitudes and ethical norms as factors of effective business communication", State and municipal management. Scientific Notes of SKAGGS, No. 2, pp. 182-192. (in Russian)
12. Pushkina, I.M. (2013), "On the education of global responsibility in the context of new values of the world community", Bulletin of the Kostroma State University named after N.A. Nekrasov. Series: Pedagogy. Psychology. Social work. Juvenile studies. Sociokinetics, vol. 19, No. 4, pp. 106-108. (in Russian)
13. Sinitsyn, I.S. and Kuptsov, S.E. (2017), "Learning to solve computational geographical problems using frame supports", Yaroslavl Pedagogical Bulletin, No. 1, pp. 105-108. (in Russian)
14. Smirnov, S.V. (2022), Global problems of modern society: studies.- the method. manual, Kazan: Kazan University Press, 74 p. (in Russian)
15. Fadina, A.G. (2015), "Application of a cognitive-visual approach to teaching students to work in a team", Facets of Cognition, No. 7 (41), pp. 207-210. (in Russian)
16. Cherkasova, L.V. (2019), "Technology of visualization of educational material as a way of forming information competence in schoolchildren", Bulletin of Surgut State Pedagogical University, No. 1 (58), pp. 132-141. (in Russian)
17. Cherkieva, L.M. and Derzhavina, A.E. (2024), "Using the capabilities of neural networks to visualize information in geography lessons in grades 5-6", Pedagogical innovation and continuing education in the XXI century: collection of scientific tr. II International Scientific and Practical Conference, Kirov: Vyatka State Agrotechnological Institute University, May 20, 2024, pp. 347-351. (in Russian)
18. Steinberg, V.E. (2014), "Logical and semantic models and cognitive independence", History. Everything for a Teacher, No. 11 (35), pp. 2-5. (in Russian)

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:**

А.Е. Державина, ассистент кафедры Физической географии, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», аспирант 3 года обучения, научная специальность 5.8.7. Методология и технология профессионального образования, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», г. Ярославль, Россия, e-mail: Angelina2020D@yandex.ru, ORCID: 0009-0008-3686-6865.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:**

A.E. Derzhavina, Instructor, Department of Physical Geography, Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, 3rd year Postgraduate Student, field of training "5.8.7. Methodology and technology of vocational education", Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, Yaroslavl, Russia, e-mail: Angelina2020D@yandex.ru, ORCID: 0009-0008-3686-6865.