

УДК / UDC 378.026:528.9

DOI 10.35231/18186653_2021_2_417

Графикация как образно-знаковый язык визуализации учебной информации

Е. А. Гаджиева, Т. С. Комиссарова

*Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина,
Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Введение. Анализ в данной статье подвергнуто изображение учебной информации средствами графикации – штрихового рисунка, значка, различных схем, представляющих собой не вербальную, а другую семиотическую форму предъявления информации. Этот процесс ее познания и усвоения опирается на визуализацию не в виде вербального учебного текста, а в виде образно-знакового графического изображения, которое следует считать другим языком визуализации.

Материалы и методы. Рассматривается образное представление и восприятие информации более глубоко, чем просто созерцание картинки. Оно представляет собой интеллектуально-логическое прочтение (построение) обработанной «свернутой» информации, по сути своей отражающей осмысленное знание в виде графического образа, графемы, достаточно лаконичное, конкретное, отражающее структуру и связи в изучаемых понятиях. При использовании такого языка работы с информацией активизируются когнитивные процессы правого полушария головного мозга, что позволяет говорить о развитии у студентов образного пространственного мышления, необходимого для решения проблемных ситуаций, в их дальнейшей профессиональной творческой деятельности.

Результаты. В статье показано, что наряду с вербальным языком существует такой визуальный язык графикации, азбука и слова которого представлены знаками-символами в виде штрихового рисунка – графемы. Открываются большие возможности для повышения эффективности процесса обучения, развития творческих способностей обучающихся, которые заложены в визуализации учебной информации, в развитии творческого воображении, образно-пространственного мышления обучающихся. Как показано психологами, именно правое полушарие, позволяющее воспринимать мир во всей его целостности, имеет прямое отношение к формированию творческих способностей личности, ее творческого потенциала.

Обсуждение и выводы. Использование графических образов для представления учебной информации на языке графикации не только увеличивает скорость передачи информации студентам и повышает уровень её понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как профессиональное «чутьё», интуиция, образное, правополушарное мышление.

Ключевые слова: учебная информация, графикация, визуализация, графический образ, графема, пространственное мышление.

Для цитирования: Гаджиева Е. А., Комиссарова Т. С. Графикация как образно-знаковый язык визуализации учебной информации // Вестник Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина. – 2021. – № 2. – С. 417–427. DOI 10.35231/18186653_2021_2_417

Graphic as a signature visualization language educational information

Elena A. Gadzhieva, Tatiana S. Komissarova

*Pushkin Leningrad State University,
Saint Petersburg, Russian Federation*

Introduction. The article discusses the image of educational information by means of graphics: line drawing, icon, various schemes, which are not verbal, but another semiotic form of information presentation. This process of its cognition and assimilation is based on visualization not in the form of a verbal educational text, but in the form of a figurative-symbolic graphic image, which should be considered another visualization language.

Materials and methods. The figurative presentation and perception of information is considered more deeply than just contemplation of the picture. It is an intellectual and logical reading (construction) of processed "folded" information, in essence reflecting meaningful knowledge in the form of a graphic image, a grapheme, rather laconic, concrete, reflecting the structure and connections in the studied concepts. When using such a language for working with information, the cognitive processes of the right hemisphere of the brain are activated, which allows us to talk about the development of figurative spatial thinking in students, which is necessary in solving problem situations, in their further professional creative activity.

Results. The article shows that along with the verbal language there is such a visual language of grafting, the alphabet and words of which are represented by signs - symbols in the form of a line drawing – grapheme. Great opportunities open up for increasing the efficiency of the learning process, developing the creative abilities of students, which are inherent in the visualization of educational information, in the development of creative imagination, figurative-spatial thinking of students. As shown by psychologists, it is the right hemisphere, which allows us to perceive the world in its entirety, that is directly related to the formation of the creative abilities of the individual, his creative potential.

Discussion and conclusions. The use of graphical images to present educational information in the grammatical language not only increases the speed of information transfer to students and increases the level of its understanding, but also contributes to the development of such important qualities for a specialist in any industry as professional "flair", intuition, figurative, right-brain thinking.

Key words: educational information, graphics, visualization, graphic image, grapheme, spatial thinking.

For citation: Gadzhieva, E. A., Komissarova, T. S. (2021) Grafikaciya kak obrazno-znakovyj yazyk vizualizacii uchebnoj informacii [Graphic as a signature visualization language educational information]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A.S. Pushkina – Pushkin Leningrad State University Journal*. No 2. pp. 417–427. DOI 10.35231/18186653_2021_2_417 (In Russian).

*Визуализация активизирует зрение,
графикация – мышление...*

Введение

Актуальность предлагаемого исследования заключается в совершенствовании такой методологии, подходов и методов подготовки специалистов в университетах, которые отвечают вызовам современности. С технологической точки зрения современный период развития общества характеризуется цифровой, «экранной» информацией, в том числе и учебной, обилием различных ее источников самого разнообразного качества. При этом информации становится много, а знаний от этого не прибавляется.

Разумеется, при профессиональной подготовке кадров необходимо использовать в полной мере современные технологии работы с информацией, обучать действиям по ее отбору, анализу, интерпретации, при этом организовывать когнитивную деятельность, способствующую интеллектуальному развитию обучающихся. И хотя этот процесс имеет место и в первую очередь связан со всесторонней компьютеризацией учебного процесса, методически он разработан недостаточно полно с точки зрения графической визуализации информации, когнитивной работы с ней [7–9].

Методология, подход. Нами разработан информационно-картографический подход к работе с учебной информацией, суть которого связана с феноменом графического образа, который служит своеобразным интегратором и позволяет объединить в один класс различные визуальные изображения как пространственно распространенной, так и локальной информации, выраженной графическим рисунком [1]. Потенциал этого класса семиотической информации явно не используется полностью при профессиональной подготовке специалистов, особенно тех специальностей, которые так или иначе связаны с геопространственными системами. При использовании (создании или прочтении) графических образов создается мыслеобраз, воплощенный в виде знака, графемы, наполненной смыслом, и далее информация, которую он несет, присваивается обучающимся, усваивается, трансформируется в знание, систему знаний.

Таким образом, одновременно с вербальным языком обучения, нами разработан подход (на примере профессиональной подготовки бакалавров по направлению «Туризм»), позволяющий использовать язык графикации, пользуясь которым можно «сворачивать» информацию, выражать ее в виде интеллектуально-логических схем, графиков, таблиц, диаграмм, «переходить» с одного языка на другой, презентовать и интерпретировать факты. Главное при этом уметь выражать графически, структурировать и интерпретировать изучаемое понятие. Это необычайно важно в процессе усвоения знаний, так как понятие считается формой мышления, неким выражением языка (в том числе и графического), которое фиксирует в мышлении эмпирическое или абстрактное отражение объекта, выделяя его существенные свойства или отличительные признаки, структуру и связи [4].

Как известно, каждое понятие имеет смысловое содержание – концепт, и выполняет коммуникативную и познавательную функции. Понятие существует наряду с суждением и теорией и является основной формой отражения мира на уровне логического познания [4]. В процессе работы с графическим изображением понятия реализуется возможность отобразить его лишь самые главные, основные свойства, убрать лишний «шум», пропуская лишь «сигнал», выделить познаваемую сущность. В процессе обучения, «обкатанные» на двух языках, понятия присваиваются обучающимися и трансформируются в системы знаний. Следовательно, визуализация понятий средствами языка графикации имеет место быть в учебном процессе, она достаточно эффективна в современной методике формирования интеллектуально-графической компетентности будущих специалистов.

Результаты и интерпретация

В современный период информационной насыщенности проблемы современных методов получения знания, его компоновки и оперативного использования приобретают колоссальную значимость. В этой связи назрела потребность в систематизации накопленного опыта визуализации учебной информации и его научного обоснования с позиций технологического подхода к обучению.

Известно, что литература изучает зависимость между буквой и звуком. По аналогии возможно допустить, что графикация как способ визуализации представляет собой и отражает зависимость между графемой (знаком, символом) и смыслом, концептом, заложенным в ее вид.

Таким образом, под графикацией следует понимать визуально-пространственный абстрактный штриховой язык коммуникации. Слово «графикация» до сих пор редко употребляемый, но тем не менее существующий термин, который можно поставить в один ряд с литерацией, нумерацией и т.п. (по А. М. Берлянту). И если при литерации мы имеем букву и звук, то при графикации, соответственно, графему (знак, рисунок), а смысл, который она отражает, – концепт.

По сути, мы развиваем и используем своеобразный образно-знаковый язык представления учебной информации при переводе ее из вербальной формы в графическую. Символический образно-знаковый язык сформировался как язык условных знаков для топографических карт, различных способов изображения любых явлений пространственного распространения. Современная инфографика хорошо дополняет эти «строгие» по размерам и расположению на карте основы рисунками, надписями, фотографиями и другими изобразительными средствами, а сочетание картографии и инфографики образует инфокартографический метод визуализации учебной информации [6; 10]. Средством же визуализации является графикация учебной информации, выражаемая графемами различного вида. При этом активно используются компьютерные технологии визуализации информации. Это современное методико-технологическое направление весьма популярно в различных областях знания и отраслях (социология, электронные ресурсы, медицина и других). Интерес к инфографике и визуализации не случаен. Они способствуют быстрому пониманию содержания информации за счет ее наглядности и графической «свертываемости», уменьшению изучаемого объема информации.

Приведем очень подходящий бытовой пример, случайно нами обнаруженный в интернете. Речь идет об изучении иностранного языка в короткие сроки по программе некоего А. Он предлагает следующую формулу двухнедельного обучения: *«...инновационный курс, который оптимизирует и ускоряет запоминание, так как в процессе обучения используется 100% Ваших естественных когнитивных способностей, которыми Вы уже обладаете, но которые пока находятся в состоянии покоя и дремлют в Вашем разуме. Во время запоминания новых слов одновременно активизируется правое и левое полушария головного мозга. Устное сообщение достигает левого полушария, а сопутствующая ему картинка – правого. Мозг работает в 5 раз эффективнее, чем обычно. Это в свою очередь, увеличивает познавательные способности, способность к запоминанию новых слов и сопоставления их с русскими аналогами. Благодаря этому появляющиеся ассоциации сильны и глубже закладываются в памяти, а Ваш мозг естественно, почти автоматически, запоминает новые слова».*

Педагогическая психология хорошо знакома с особенностями лево- и правополушарного мышления, активизацией образно-пространственного восприятия действительности¹. И в упомянутом случае речь идет о совместном равномерном использовании вербального и визуального языка (слово-картинка) при освоении английского языка.

Еще пятьдесят лет тому назад, в 1971 г. переведена с английского и вышла в свет «первая ласточка» – оригинальное руководство по методам графического представления научно-технической информации. В книге рассмотрены все основные задачи, встречающиеся в практике графического выражения научно-технических идей, даны ценные рекомендации по ясному и лаконичному представлению информации графическими средствами. Автор книги – известный американский художник-график (!) У. Боумен [2]. Говоря о книге в современных терминах, можно сказать, что это одно из первых пособий по инфографике, по созданию языка графикации.

Итак, процесс графикации – это свертывание мыслительных содержаний в наглядный, созданный на основе вербальной информации графический знаковый образ. *Будучи воспринятым, образ может служить опорой адекватных мыслительных и практических действий обучающихся.*

Именно в этом обстоятельстве достоинство метода и отличие его от всех других. Кроме того, при переходе с одного языка на другой (от литературы к графикации) информация свертывается и ее количество уменьшается без потери основного смысла, что способствует лучшему усвоению представленного материала. В связи с этим возрастает роль визуальных моделей представления учебной информации, позволяющие преодолеть затруднения, связанные с обучением, опирающимся на абстрактно-логическое мышление.

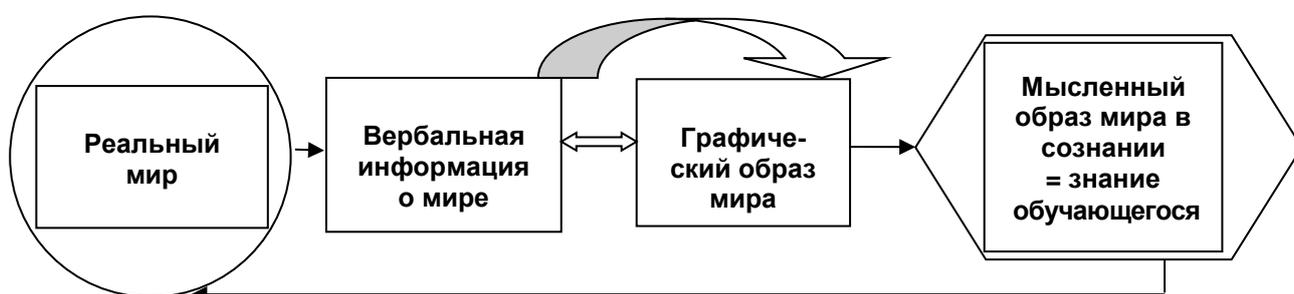


Рис. 1. Схема процесса визуализации информации о «мире»

¹ Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг / пер. с англ. М.: Мир, 1983. 256 с.

Для того, чтобы понимать универсальный язык графической визуализации различного типа необходимо разработать алгоритм «перевода» вербального высказывания на графический язык. И если этот язык давно и системно разработан для топографических карт, то своевременной задачей является исследование общих принципов создания графического языка для профессиональной подготовки в вузе.

Известна зависимость между буквой (литерой) и звуком – литерация, вероятно предположить, что подобная зависимость существует также между графемой и ее значением (графикация). Это представление и позволяет говорить о своеобразном языке визуализации теоретического знания. Если речь идет об учебной информации, то это уже определяет цель визуализации – создание условий для качественного усвоения учебной информации, перевода её в знания путем уменьшения объемов за счет графического свертывания вербального массива. Эта цель очевидная, прагматическая, но имеется и латентное свойство такого обучения – развитие мыслительной деятельности, творческих способностей студента.

Для этого необходимо выполнить действие по генерализации информации – выделение главного и обобщения подробностей при переводе вербального текста в графическое высказывание путём визуализации. Нужно научить умению показывать графически, штриховым рисунком, логической схемой лишь главные идеи, понятия, структуру и связи компонентов (графем).

Выводы

Итак, установлено, что на этапе освоения визуальной грамотности обучающийся воспринимает дидактический объект мысленно, на внутреннем плане в форме мыслеобраза и отражает его в виде графического изображения. Это согласуется с мнением Вербицкого А.А. о том, что процесс визуализации – это свертывание мыслительных содержаний в наглядный образ [3]. Он «ложится» на уже усвоенную информацию, известную студенту, интегрируется с ней и обращается в знание. Восприятие образов, целенаправленный их анализ с привлечением собственного запаса знаний приводит в конечном итоге к пониманию закономерностей в размещении объектов или явлений, связей между ними средствами графикации как языка визуализации учебной информации.

Высокая эффективность графического представления информации подтверждается многими психолого-педагогическими исследованиями наглядно-образного и визуального мышления. Значение визуальных, графических образов велико для людей с преобладающим наглядно-образным типом мышления.

Разработанный нами информационно-картографический подход к визуализации учебной информации отличается от существующих и опирается на символический самостоятельный язык обучения – *графикацию*. Открываются большие возможности для повышения эффективности процесса обучения, развития творческих способностей, которые заложены в визуализации учебной информации, в развитии творческого воображения, образно-пространственного мышления обучающихся. Как показано психологами, именно правое полушарие, позволяющее воспринимать мир во всей его целостности, имеет прямое отношение к формированию творческих способностей личности, ее потенциала¹.

Использование графических образов для представления учебной информации не только увеличивает скорость передачи информации студентам и повышает уровень её понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как профессиональное «чутьё», интуиция, образное, правополушарное мышление.

Семиотический подход к рассмотрению графического языка передачи профессиональной учебной информации – это методологический принцип научного познания, заключающийся в рассмотрении объектов изучения через призму категорий семиотики. Потребность в семиотике есть потребность в общей теории знаков. Она возникает тогда, когда появляется необходимость в объединении усилий представителей разных наук, в синтезе накопленного ими материала, унификации употребляемых ими понятий.

Так и происходит в данном случае при необходимости разработки метода визуализации учебной профессиональной информации средствами графикации, т.е. с помощью графического языка.

В семиотике считается, что существуют два вида знаков: языковые и неязыковые, а сам знак представляет некий материальный (может быть и виртуальный) предмет своим обозначением, своим графическим начертанием. Другими словами, знак – это «чувствозримое материальное явление» обозначающее соответствующий предмет. Тогда любой язык – это система знаков. Именно к этой истине мы и подошли, показывая, что существует образно-знаковый язык визуализации информации, называемый *графикацией*.

¹ URL:

<https://gufo.me/dict/bse/%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5>

Л.А. Абрамян, исходя из той роли, которую призваны играть знаковые системы в жизни общества, подразделяет их *на три основных категории*¹ [13]. К первой он относит знаковые системы, которые в одинаковой мере служат как средствами коммуникативной, так и средствами интеллектуальной деятельности. Это естественные, обычные языки.

Вторую категорию составляют знаковые системы, выступающие в качестве средства общения – например, азбука Морзе.

К третьей категории он причисляет знаковые системы, используемые как средство интеллектуальной деятельности. Это формализованные языки, изучаемые символической логикой. Таким образом, многие типологии знаков исходят из их функций (познавательной, коммуникативной, замещающей, информационной и других). На основе этих функций и выделяют как языковые и неязыковые знаки, так и другие группы знаковых средств.

Система условных знаков, на наш взгляд, организуется тогда, когда возникает необходимость в графическом изображении, преследующая определенную цель (в нашем случае- учебную): графически выразить прообраз. Знаки третьей категории ближе всего к приемам графического языка, применяемого при свертывании вербальной информации, выраженной лингвистическими знаками.

Опираясь на концептуальные семиотические положения науки о знаках, о системах знаков, на теорию информации, картографический метод исследований, инфографику, психолого-педагогические и другие теоретические основания, стало возможным разработать основные положения теории и практики визуализации профессиональной информации языком, который мы называем *графикацией*.

*Язык – это «знаковая система любой физической природы, выполняющая познавательную и коммуникативную функцию в процессе человеческой деятельности»*². Таким образом, семиотический подход позволяет сформулировать язык графикации и соответствующую систему знаков-графем.

Отметим, что язык знаков универсален и может использоваться при визуализации любой профессиональной информации, а графикация представляет собой второй после вербального «язык» профессиональной подготовки в университетах [5].

¹ Абрамян Л. А. Кант и проблема знания. – URL: <https://freedocs.xyz/pdf-476139073>

² Тематический философский словарь: учеб. пособие / Н.А. Некрасова, С.И. Некрасов, О.Г. Садикова. М.: МИИТ, 2009. С. 91.

Список литературы

1. Берлянт А.М. Образ пространства: карта и информация. – М.: Мысль, 1986.
2. Боумен У. Графическое представление информации: монография. – М.: Мир, 1971. – 228 с.
3. Вербицкий А.А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999.
4. Войшвилло Е.К. Понятие как форма мышления: логико-гносеологический анализ. – М.: Изд-во МГУ, 1989.
5. Гаджиева Е.А. Использование картографического метода при формировании профессиональных компетенций обучающихся по направлению "Туризм" // XXI Вишняковские чтения: Материалы междунар. науч. конф. – 2018. С. 77–80.
6. Ермолаева Ж.Е., Лапухова О.В., Герасимова И.Н. Инфографика как способ визуализации учебной информации // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2014. – № 11. – С. 26–30.
7. Комиссарова Т.С., Скворцов А.В. Пространственно-графический тип проблемных заданий при профессиональной подготовке специалистов – психолого-педагогический подход // Академическая наука – проблемы и достижения: Материалы V междунар. науч.-практ. конф. 1–2 декабря 2014 г. – SC, USA. North Charleston: LaCross Road, 2014. – Т.1. – С. 33–37.
8. Кузнецова Е. Ю. Визуальный язык картографии: эволюция графического образа и его состояние в эпоху электронной коммуникации // Молодой ученый. – 2016. – №3. – С. 1055–1061. – URL <https://moluch.ru/archive/107/25789/> (дата обращения: 03.04.2020).
9. Остапенко А.А. Очевидная педагогика. Модульная наглядность в преподавании вузовского курса. – М.: Народное образование, 2013. – 128 с.
10. Arslan D., Toy E. The visual problems of infographics // Global Journal on Humanities & Social Sciences. [Online]. Vol.1, Iss. 1, 2015. pp. 409-414. <http://www.world-education-center.org/index.php/pntsbs> [Accessed on October 5, 2015].

References

1. Berlyant, A.M. (1986). *Obraz prostranstva: karta i informatsiya* [Space image: map and information] Moskva: Mysl'. (In Russian).
2. Boumen, U. (1971). *Graficheskoe predstavlenie informatsii: monografiya* [Graphical representation of information: monograph]. Moskva: Mir. (In Russian).
3. Verbitskii, A.A. (1999). *Novaya obrazovatel'naya paradigma i kontekstnoe obuchenie* [New Educational Paradigm and Contextual Learning]. Moskva: Issledovatel'skii tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov. (In Russian).
4. Voishvillo E.K. (1989). *Ponyatie kak forma myshleniya: logiko-gnoseologicheskii analiz* [Concept as a form of thinking: logic-epistemological analysis] Moskva: Izdatel'stvo MGU. (In Russian).
5. Gadzhieva, E.A. (2018). *Ispol'zovanie kartograficheskogo metoda pri formirovanii professional'nykh kompetentsii obuchayushchikhsya po napravleniyu "turizm"* [Using the cartographic method in the formation of professional competencies of students in the direction of "tourism "] // *XXI Vishnyakovskie chteniya: Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii* [XXI Vishnyakovsky readings: Materials of the international scientific conference]. pp. 77-80. (In Russian).
6. Ermolaeva, Zh. E., Lapukhova, O.V., Gerasimova, I.N. (2014). *Infografika kak sposob vizualizatsii uchebnoi informatsii* [Infographic as a way to visualize educational information] *Nauchno-metodicheskii ehlektronnyi zhurnal Kontsept* [Scientific and methodological electronic journal Concept] No.11. pp. 26–30. (In Russian).

7. Komissarova, T.S., Skvortsov, A.V. (2014). Prostranstvenno-graficheskiy tip problemnykh zadaniy pri professional'noi podgotovke spetsialistov – psikhologo-pedagogicheskiy podkhod [Spatio-graphic type of problem tasks in professional training of specialists - psychological and pedagogical approach] *Akademicheskaya nauka – problemy i dostizheniya: Materialy V mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Academic science - problems and achievements: Materials of the V international scientific and practical conference] SC USA North Charleston: LaCross Road No.1. pp. 33–37 (In Russian).

8. Kuznetsova, E. YU. (2016). Vizual'nyi yazyk kartografii: ehvolyutsiya graficheskogo obraza i ego sostoyanie v ehpokhu ehlektronnoi kommunikatsii [Visual language of cartography: the evolution of the graphic image and its state in the era of electronic communication] *Molodoi uchenyi* [Young scientist] No.3. pp. 1055-1061. (In Russian).

9. Ostapenko, A.A. (2013). *Ochevidnaya pedagogika. Modul'naya naglyadnost' v prepodavanii vuzovskogo kursa* [Obvious pedagogy. Modular visibility in the teaching of the university course]. Moskva: Narodnoe obrazovanie. (In Russian).

10. Arslan, D., Toy, E. (2015). *The visual problems of infographics* // Global Journal on Humanites & Social Sciences. [Online]. Vol.1, Iss. 1. pp. 409-414. <http://www.world-education-center.org/index.php/pntsbs> [Accessed on October 5, 2015]

Вклад соавторов

Соавторство неделимое.

Co-authors' contribution

Co-authorship is indivisible.

Об авторах

Гаджиева Елена Анатольевна, кандидат географических наук, доцент, Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, Санкт-Петербург, Российская Федерация, e-mail: e.gadzhieva@lengu.ru

Комиссарова Татьяна Сергеевна, доктор педагогических наук, кандидат географических наук, профессор, Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, Санкт-Петербург, Российская Федерация, e-mail: tsk42@mail.ru

About the authors

Elena A. Gadzhieva, Cand. Sci. (Geogr.), Assistant Professor, Pushkin Leningrad State University, Saint Petersburg, Russian Federation, e-mail: e.gadzhieva @lengu.ru

Tat'yana S. Komissarova, Dr. Sci. (Ped.), Professor, Pushkin Leningrad State University, Saint Petersburg, Russian Federation, e-mail: tsk42@mail.ru

Поступила в редакцию: 27.04.2021

Received: 27 Apr. 2021

Принята к публикации: 15.05.2021

Accepted: 15 May 2021

Опубликована: 30.06.2021

Published: 30 June 2021