

# 13.00.00 ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

## 13.00.00 PEDAGOGICAL SCIENCES

УДК 378.147.31  
ББК 74.489

DOI: 10.25683/VOLBI.2021.56.313

**Komissarova Tatyana Sergeevna,**  
Doctor of Pedagogy,  
Professor of the Department  
of Social and Cultural Services  
and Tourism,  
Director of the Research Institute of Geography, Ecology  
and Nature Management,  
Pushkin Leningrad State University,  
Russian Federation, Saint Petersburg,  
e-mail: Tsk42@mail.ru

**Комиссарова Татьяна Сергеевна,**  
д-р пед. наук,  
профессор кафедры  
социально-культурного сервиса и туризма,  
директор НИИ географии, экологии  
и природопользования,  
Ленинградский государственный университет  
имени А. С. Пушкина,  
Российская Федерация, г. Санкт-Петербург,  
e-mail: Tsk42@mail.ru

**Gadzhieva Elena Anatolevna,**  
Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,  
Dean of the Faculty of Natural Sciences,  
Geography and Tourism,  
Pushkin Leningrad state University,  
Russian Federation, Saint Petersburg,  
e-mail: E.gadzhieva@lengu.ru

**Гаджиева Елена Анатольевна,**  
канд. геогр. наук, доцент,  
декан факультета естествознания, географии и туризма,  
Ленинградский государственный университет  
имени А. С. Пушкина,  
Российская Федерация, г. Санкт-Петербург,  
e-mail: E.gadzhieva@lengu.ru

**Skvortsov Aleksandr Vladimirovich,**  
Candidate of Pedagogy,  
Associate Professor of the Department  
of Natural Science and Geography,  
Researcher of the Research Institute of Geography,  
Ecology and Nature Management,  
Pushkin Leningrad State University,  
Russian Federation, Saint Petersburg,  
e-mail: Sprut1585@ya.ru

**Скворцов Александр Владимирович,**  
канд. пед. наук,  
доцент кафедры естествознания и географии,  
научный сотрудник НИИ географии, экологии  
и природопользования,  
Ленинградский государственный университет  
имени А. С. Пушкина,  
Российская Федерация, г. Санкт-Петербург,  
e-mail: Sprut1585@ya.ru

### РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ БАКАЛАВРОВ

#### DEVELOPMENT OF SPATIAL-VISUAL THINKING OF BACHELORS

13.00.08 — Теория и методика профессионального образования

13.00.08 — Theory and methodology of vocational education

*В статье рассмотрены основные вопросы развития пространственно-образного мышления бакалавров в образовательном процессе, уточнена роль графического образа при визуализации материала в усвоении обучающимися учебной информации. Разработана система этапов и критериев формирования пространственно-образного мышления, подробно раскрыто содержание каждого этапа. Изложена актуальность формирования пространственно-образного мышления обучающихся в современных российских образовательных реалиях высшего образования, таких как: освоение дистанционных образовательных платформ, динамичное развитие образовательных стандартов и программ, трансформация мышления и мировоззрения обучающихся разных поколений и др. Столь высокая динамичность условий образовательного процесса предусматривает формирование выпускника, владеющего профессиональным творчеством. Это подразумевает не только обладание предметными знаниями и умениями,*

*но и наличие сформированной системы профессиональных творческих умений, которая поможет преподавателю быстро и адекватно принимать нестандартные профессиональные решения в рамках учебных задач, а также грамотно находить выход из проблемных ситуаций в профессиональном поле. Установлена тесная взаимосвязь образного, пространственного, логического и проблемного мышления. Установлена системная связь учебного образа с материалом изучаемой дисциплины предмета или изучаемой темой, определено логическое «пространство», занимаемое учебным образом. Это отличает учебный образ от, например, художественного.*

*Приведена система пространственных образно-графических умений. Изучено динамическое изменение структуры пространственного образа, создаваемого на различной графической основе, в зависимости от содержания графической задачи. Установлена необходимость изменения структуры пространственных образов в процессе решения*

*задачи. Выявлена метапредметность умения визуализировать учебную информацию, так как любой графический образ (схемы, формулы, картограммы, условные знаки, графемы и т. п.) может использоваться практически во всех учебных дисциплинах.*

*The article deals with the main issues of the development of spatial-visual thinking of bachelors in the educational process, clarifies the role of the graphic image and visualization of the material in the assimilation of educational information by students. A system of stages and criteria for the formation of spatial-visual thinking are developed, the content of each stage is disclosed in detail. The article describes the relevance of the formation of spatial and visual thinking of students in the modern Russian educational realities of higher education, such as: the development of distance learning platforms, the dynamic development of educational standards and programs, the transformation of thinking and worldview of students of different generations, and much more. Such a high dynamism of the conditions of the educational process provides for the formation of a graduate with professional creativity. This implies not only the possession of subject knowledge and skills, but also the presence of a well-formed system of professional creative skills that will help the teacher quickly and adequately make non-standard professional decisions within the framework of educational tasks, as well as competently find a way out of problematic situations in the professional field. The close interrelation of visual, spatial, logical and problem thinking is established. The system connection of the educational image with the material of the studied discipline or the studied topic is established, the logical "space" occupied by the educational image is determined. This distinguishes the educational image from, for example, the artistic one.*

*The system of spatial image-graphic skills is presented. The dynamic change in the structure of a spatial image created on a different graphic basis, depending on the content of the graphic problem, is studied. The necessity of changing the structure of spatial images in the process of solving the problem is established. The meta-subject of the ability to visualize educational information is revealed, since any graphic image (diagrams, formulas, cartograms, conventional signs, graphemes, etc.) can be used in almost all academic disciplines.*

*Ключевые слова: пространственно-образное мышление, графический образ, визуализация учебной информации, профессиональное творчество педагога, проблемная ситуация, логическое мышление, образно-графические умения, проблемный подход, подготовка бакалавров, профессиональные умения педагога, высшая школа.*

*Keywords: spatial and visual thinking, graphic image, visualization of educational information, professional creativity of a teacher, problem situation, logical thinking, image-graphic skills, problem approach, bachelor's degree training, professional skills of a teacher, higher school.*

### **Введение**

Реалии современного высшего образования все больше нацелены на формирование компетентности выпускника как значимого аспекта его профессиональной подготовки.

Современному специалисту-педагогу необходимо постоянно совершенствоваться как непосредственно в рамках предметно-дисциплинарной деятельности, так и в иных

профессиональных реалиях, таких как: освоение дистанционных образовательных платформ, динамичное развитие образовательных стандартов и программ, трансформация мышления и мировоззрения обучающихся разных поколений и многое другое.

**Теоретическая значимость** исследования обусловлена тем, что в современных образовательных реалиях актуальным является конструирование процесса обучения таким образом, чтобы выбранный образовательный маршрут максимально соответствовал познавательным способностям, личностным интересам обучающихся, а также их индивидуальным потребностям [1]. Вместе с тем реализация учебного плана в полном объеме зачастую затрудняется активной динамичностью условий его реализации.

**Практическая значимость** работы обусловлена тем, что грамотно ориентироваться в столь сложной ситуации сможет только преподаватель, который сам владеет профессиональным творчеством. Это подразумевает не только обладание предметными знаниями и умениями, но и наличие сформированной методологической системы профессиональных творческих умений, которая поможет преподавателю быстро и адекватно принимать нестандартные профессиональные решения в рамках учебных задач [2].

**Целесообразность** исследования заключается в том, что формированию творческих умений способствует образное мышление, умение визуализировать учебную информацию, приводя ее к графическому образному виду. Интеграция визуализации учебной информации, образного мышления и профессионального творчества в педагогической теории имеет **недостаточную изученность**.

Теоретические и практические исследования вопросов визуализации информации освещены в работах Т. Боумена, Т. С. Комиссаровой, О. Г. Берестеневой, Е. А. Гаджиевой, Р. Г. Болбакова, В. Я. Цветкова, Е. А. Дзюра, И. В. Авдуловой, А. А. Журкина, Е. А. Макаровой и др. Однако в большинстве своем труды по визуализации информации затрагивают вопросы развития компьютерных технологий, информатики, средств массовой информации, художественного творчества. Между тем связь визуализации информации в образовательном процессе с формированием образного и пространственного мышления в настоящее время рассмотрена, по нашему мнению, недостаточно. В связи с этим исследование представляется весьма актуальным. Соответственно, **актуальность** исследования заключается в том, что формирование пространственного образного мышления обучающихся способствует как лучшему усвоению учебной информации, так и развитию их профессиональных творческих умений. Согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», выпускник должен быть способен уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации (УК-1) [2]. Однако поиск, грамотный отбор, синтез и систематизация учебной информации требуют не только понимания проблемного поля, но и умения ориентироваться в проблемном информационном поле, чему способствует достаточный уровень развития пространственно-образного мышления.

**Целью** исследования является разработка методики формирования пространственно-образного мышления обучающихся в ходе образовательного процесса.

Достижению поставленной цели способствует выполнение ряда **задач**, таких как: изучение теоретических

основ профессионального творчества, образного мышления и визуализации учебной информации; разработка этапов формирования пространственно-образного мышления обучающихся; разработка системы критериев оценки сформированности пространственно-образного мышления обучающихся на каждом этапе. Использование метапредметных умений образно-графической визуализации информации для развития пространственно-образного мышления обучающихся составляет **научную новизну** исследования, поскольку ранее в подобных исследованиях не применялось.

### Основная часть

**Методология.** Начальным этапом исследования является установление роли и места понятия «образ» в системе современного образования. Это позволило установить значимость образного мышления в образовательном процессе.

Далее рассмотрен вопрос визуализации учебной информации путем создания графических образов, что позволяет вывести получение обучающимися знаний на качественно новый уровень и способствует развитию их образных мыслительных способностей.

Следующим шагом является установление взаимосвязи образного, логического, пространственного и проблемного мышления. Учебный образ отличается четким нахождением в информационном пространстве изучаемой дисциплины или темы, а также имеет выстроенные логические связи с другими предметами и темами. Это отличает его от, например, художественного образа, который зачастую может носить абстрактный характер.

**Методологической основой** дальнейшей разработки системы этапов и критериев формирования пространственно-образного мышления является интеграция личностно-деятельностного и проблемного подходов [3].

**Результаты.** Одной из значимых составляющих профессиональной педагогической деятельности является образность и наглядность информации, способствующая формированию пространственного образного мышления.

Тенденция современного образования такова, что понимание самого слова «образование» в основном сведено к профессиональному обучению, усвоению определенного набора знаний и умений. Реже упоминается фактор воспитания как определенной передачи ценностей [4].

Рассмотрим трактовку понятия «образование» в некоторых классических словарях:

- получение систематизированных знаний и навыков, обучение, просвещение (словарь Ожегова) [5];
- процесс усвоения знаний, обучение, просвещение (словарь Ушакова) [6];

процесс развития и саморазвития личности, связанный с овладением социально значимым опытом человечества, воплощенным в знаниях, умениях, творческой деятельности и эмоционально-ценностном отношении к миру (Большой энциклопедический словарь) [7].

Как видно из различных определений, в основе процесса образования действительно лежит получение и усвоение знаний. Однако не даром в основе слова «образование» лежит слово «образ». Формирование образного мышления обучающихся, визуализация учебной информации, формирование системы знаний через образы — все это составляет более глубокий смысл образовательного процесса.

Наиболее востребованным в настоящее время типом образа в учебном процессе является графический образ. Начиная от картинок, таблиц и диаграмм в учебных пособиях

и заканчивая современными онлайн-технологиями кодирования и передачи учебной информации, графический образ проникает в любой учебный материал. Это провоцирует возникновение новых, современных научных направлений, таких как, например, инфографика [8]. Суть подобных методов состоит в разработке приемов и формировании умений переводить текстовую, вербальную информацию в новый, графический вид.

Такой подход выводит получение обучающимися знаний на качественно новый уровень. Во-первых, происходит трансформация стандартной текстовой информации в визуальную, что активизирует новые центры восприятия: обучающийся не просто читает текст, но и «работает» с ним — выделяет смысловые блоки, выстраивает структуру, элементы текста как системы и связи между ними, отличает главное от второстепенного и т. п. Во-вторых, обучающийся лично вовлекается в профессионально-творческий процесс конструирования графических образов и их элементов. И, в-третьих, происходит значительная активизация мышления по сравнению с процессом чтения или аудирования. Все это способствует развитию новых образных связей в учебной информации и формированию образного мышления.

В качестве примера можно привести рассмотрение темы «Биосфера» в курсе «Общая экология». Вначале обучающимся дается определение биосферы. Затем рассматриваются ее компоненты. Отдельно вводятся понятия «биотоп» и «биоценоз». Затем рассматриваются взаимодействия между компонентами системы и общий результат этих взаимодействий. Текстовое объяснение этой темы занимает в среднем около пяти-семи страниц конспекта. Графически же эту тему можно представить в виде одной наглядной схемы (рис. 1).

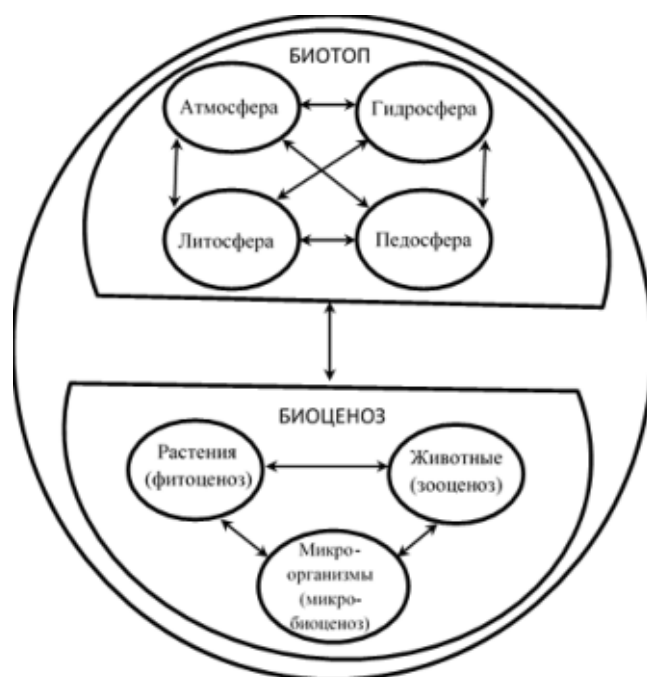


Рис. 1. Структура биосферы (по В. Н. Сукачеву)

Такая графическая основа более наглядно и целостно демонстрирует структуру и взаимосвязи компонентов в биосфере. Причем если на начальном этапе эту схему составляет преподаватель, то на более высоком уровне составление такой схемы может быть учебным заданием для обучающихся.



Графический образ, представляющий собой любые изображения, будь то схемы, формулы, картограммы, условные знаки, графемы и т. п., может использоваться практически во всех учебных дисциплинах [9]. Поэтому умения визуализировать учебную информацию можно считать метапредметными.

В учебной информации любой образ существует не сам по себе, а в строгом соответствии с системой предмета или изучаемой темы, т. е. занимает четко определенное пространство. Это отличает учебный образ от, например, художественного. Следовательно, образное мышление в учебном процессе опирается на понимание пространства и является, скорее, пространственно-образным. При этом постоянно увеличивающееся количество образов в мыслительном пространстве накапливается и выстраивается не произвольным образом, а в соответствии с определенной предметной и мыслительной логикой. Только тогда необходимый в той или иной ситуации образ можно быстро «извлечь» из этого пространства и использовать. Таким образом, пространственно-образное мышление строится на основе логического мышления.

Логическое мышление — это мыслительный процесс, при котором человек использует логические понятия и конструкции. Этому процессу свойственна доказательность, рассудительность, при этом целью является получение обоснованного вывода из имеющихся предпосылок.

Пространственно-образное мышление ориентировано на логическое оперирование пространственными образами, что требует постепенного формирования определенного набора пространственных образно-графических умений:

- 1) создание графического образа с использованием наглядной основы;
- 2) создание графического образа без использования наглядной основы;
- 3) раскрытие структуры графического образа;
- 4) мысленное изменение положения графического образа;
- 5) мысленное изменение структуры графического образа;
- 6) одновременное изменение положения и структуры графического образа [10].

Структура пространственного образа, создаваемого на различной графической основе, определяется конкретными условиями и требованиями деятельности. Она динамически меняется в зависимости от содержания графической задачи, поскольку имеет место постоянный переход:

- от наглядных изображений к условно-схематическим;
- от трехмерных (объемных) к двумерным (плоскостным);
- от одной системы ориентации к другой, используя различные свойства изображенного объекта (его форму, величину, пространственные соотношения) [11].

Необходимость изменения структуры пространственных образов определяется их функцией в деятельности (в процессе решения задачи) [12, 13]. Первоначально возникший образ (на основе чтения исходного изображения) может только тогда выполнять функцию контроля, коррекции, прогнозирования деятельности (т. е. регулирующую функцию), когда он в процессе решения задачи постоянно преобразуется.

Формирование пространственно-образного мышления осуществляется в четыре взаимосвязанных этапа:

1) **установочный** — ознакомление с составом будущего действия в практическом плане: знакомство с графическим представлением информации, ее «свертыванием», графическими образами, с методикой визуализации сред-

ствами графикации цифровой и вербальной информации (таблицами, графиками, эпюрами), элементами графемы, элементарными (простыми) графемами;

2) **консультативный** — выполнение (под руководством преподавателя) заданного действия во внешней форме в практическом плане с реальными предметами или их заменителями: перевод наглядной основы (фотографий, реальных объектов и т. п.) в графическую форму (схемы, абрисы, планы, карты, аэроснимки и др.), определение узлов и связей в графемах; построение логических схем;

3) **самостоятельный** — выполнение действия без непосредственной опоры на внешние предметы или их заменители: перенесение действия из внешнего плана в план речи; выполнение заданий по работе с вербальным текстом, перевод понятий в графический конспект; самостоятельная графикация информации; построение структурно-функциональных (системных) графических моделей;

4) **интеллектуально-творческий** — выполнение действия в плане внутренней речи, с соответствующими его преобразованиями и сокращениями, с уходом действия, его процесса и деталей выполнения из сферы сознательного контроля и переходом на уровень интеллектуальных умений и навыков; умение применять приемы графикации при решении профессиональных исследовательских, проектных задач.

Сформированность пространственно-образного мышления на каждом этапе определяется **четырьмя критериями**, априори связанными с освоением дидактических единиц учебной программы:

- **первый критерий** — общее представление о графикации информации (умение переводить имеющуюся цифровую и вербальную информацию в графический вид);
- **второй критерий** — использование графических умений при решении поставленной задачи перевода информации физического характера в мыслеобраз (например, изменение размеров планеты по глобусу);
- **третий критерий** — перенесение действия из внешнего физического плана в вербальную форму и далее выполнение заданий по работе с вербальным текстом, перевод понятий в графический конспект; умение самостоятельно поставить проблему и решить ее, используя построение логических схем, структурно-функциональных моделей;
- **четвертый критерий** — пространственная компетентность, умение использовать метод в проектно-исследовательской работе.

Графически этапы формирования пространственно-образного мышления в соответствии с критериями можно представить в виде схемы (рис. 2).

Реализация разработанной методики в образовательном процессе у студентов 2-го курса в течение одного учебного года привела к следующим результатам:

1. Сформированность умений переводить информацию в графический вид — 78 % обучающихся.
2. Применение графических умений при решении поставленных учебных задач — 42 % обучающихся.
3. Умение самостоятельно поставить проблему и решить ее, используя графические умения — 31 % обучающихся.

Выявление данных показателей определялось опросом, анкетированием, а также анализом успеваемости путем проведения промежуточной аттестации обучающихся. Полученные результаты демонстрируют успешность реализации разработанной методики, вместе с тем исследования будут продолжаться на других курсах в течение более длительного времени.



Рис. 2. Этапы и критерии формирования пространственно-образного мышления

### Выводы и заключение

1. Визуализация учебной информации способствует поэтапному формированию у обучающихся пространственно-образного мышления в процессе усвоения учебного материала, что способствует развитию их профессионального творчества.

2. Формирование пространственно-образного мышления обучающихся протекает в четыре этапа: установочный, консультативный, самостоятельный и интеллектуально-творческий.

3. Сформированность пространственно-образного мышления на каждом этапе определяется четырьмя критериями, изначально связанными с освоением дидактических единиц учебного материала.

Визуализация учебной информации является важным аспектом формирования пространственно-образного мышления студентов в образовательном процессе.

Разработанная система поэтапного формирования пространственно-образного мышления обучающихся, а также система критериев сформированности на каждом этапе являются универсальными и позволяют использовать их в процессе изучения любой дисциплины.

Умение визуализировать учебную информацию, перевести ее в наглядно-образный вид является одной из основных значимых составляющих при формировании профессионального творчества выпускника. Реализовать это сможет только преподаватель, который сам обладает умениями творчески мыслить и действовать в профессиональном поле.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Скворцов А. В. Формирование готовности бакалавров к профессиональной творческой деятельности учителя : автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2017. 24 с.
2. ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата). URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71200970>.
3. Скворцов А. В., Комиссарова Т. С. Методика проблематизации учебной информации в преподавательской деятельности // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 3(52). С. 373—379. DOI: 10.25683/VOLBI.2020.52.321.
4. Скворцов А. В. Современная православная школа семейного типа: достоинства, проблемы и роль в развитии личности учащихся // Православие и духовно-нравственное становление личности современника : материалы междунар. науч.-практ. конф., Пюхтицкий Успенский монастырь, 11—12 дек. 2019 г. Куремяэ, Эстония, 2019. С. 382—386.

5. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка. 27-е изд., испр. М. : Мир и образование, 2020. 736 с.
6. Ушаков Д. Н. Толковый словарь русского языка для учащихся. 90 000 слов и словосочетаний. М. : Хит-книга, 2021. 768 с.
7. Большой энциклопедический словарь. URL: <https://rus-big-enc-dict.slovaronline.com>.
8. Гаджиева Е. А. Подготовка бакалавров к визуализации учебной информации на основе информационно-картографического подхода // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 1. № 5(71). С. 102—115.
9. Комиссарова Т. С., Гаджиева Е. А. Картографический метод визуализации информации при подготовке обучающихся в высшей школе // Вестник НВГУ. 2018. № 2. С. 46—54.
10. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. М., 2005. С. 272.
11. Кузнецова Ю. И. Развитие компонентов пространственного мышления обучающихся на уроках геометрии // Вестник науки и образования. 2017. Т. 2. № 3(27). С. 95—99.
12. Multi-subject method during the information visualization as a part of the bachelors educational process in the direction of tourism / T. Komissarova, E. Gadzhieva, M. Lebedeva, O. Morozova // 19<sup>th</sup> Int. Multidisciplinary Sci. GeoConference SGEM, 30 June — 6 July, 2019. Pp. 63—70.
13. Komissarova T., Gadzhieva E. Intellectual-graphic visualization of information as an integrative teaching method // Society. Integration. Education : proceedings of the Int. Sci. Conf., May 24—25, 2019. Rezekne : Rezekne Academy of Technologies, 2019. Pp. 334—345.

## REFERENCES

1. Skvortsov A. V. *Formation of bachelor's readiness for professional creative activity of a teacher. Abstract of Diss. of the Cand. of Pedagogy*. Saint Petersburg, 2017. 24 p. (In Russ.)
2. *FSES of HE in the direction of training 44.03.01 Pedagogical education (bachelor's degree level)*. (In Russ.) URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71200970>.
3. Skvortsov A. V., Komissarova T. S. Methodology of problematization of educational information in teaching activities. *Business. Education. Law*, 2020, no. 3(52), pp. 373—379. (In Russ.) DOI: 10.25683/VOLBI.2020.52.321.
4. Skvortsov A. V. Modern Orthodox school of family type: advantages, problems and role in the development of students' personality. In: *Orthodoxy and the spiritual and moral development of the contemporary personality. Proceedings of the Int. sci. and pract. conf., Pyukhtitsky Assumption Monastery, Dec. 11—12, 2019*. Kuremäe, Estonia, 2019. Pp. 382—386. (In Russ.)
5. Ozhegov S. I. *Explanatory dictionary of the Russian language*. 27<sup>th</sup> ed., revised. Moscow, Mir i obrazovanie, 2020. 736 p. (In Russ.)
6. Ushakov D. N. *Explanatory dictionary of the Russian language for students. 90 000 words and phrases*. Moscow, Hit-book, 2021. 768 p. (In Russ.)
7. *Large encyclopedic dictionary*. (In Russ.) URL: <https://rus-big-enc-dict.slovaronline.com>.
8. Gadzhieva E. A. Preparation of bachelors for visualization of educational information on the basis of the information-cartographic approach. *Domestic and Foreign Pedagogy*, 2020, vol. 1, no. 5(71), pp. 102—115. (In Russ.)
9. Komissarova T. S., Gadzhieva E. A. Cartographic method of information visualization in the preparation of students in higher school. *Bulletin of Nizhnevartovsk State University*, 2018, no. 2, pp. 46—54. (In Russ.)
10. Yakimanskaya I. S. *Development of spatial thinking in schoolchildren*. Moscow, 2005. P. 272. (In Russ.)
11. Kuznetsova Yu. I. Development of components of spatial thinking in students at geometry lessons. *Bulletin of Science and Education*, 2017, no. 3(27), vol. 2, pp. 95—99. (In Russ.)
12. Komissarova T., Gadzhieva E., Lebedeva M., Morozova O. Multi-subject method during the information visualization as a part of the educational process of bachelors in the direction of tourism. In: 19<sup>th</sup> Int. multidisciplinary sci. GeoConference SGEM, 30 June — 6 July, 2019. Pp. 63—70.
13. Komissarova T., Gadzhieva E. Intellectual-graphic visualization of information as an integrative teaching method. In: *Society. Integration. Education. Proceedings of the Int. sci. conf., May 24—25, 2019*. Rezekne, Rezekne Academy of Technologies, 2019. Pp. 334—345.

**Как цитировать статью:** Комиссарова Т. С., Гаджиева Е. А., Скворцов А. В. Развитие пространственно-образного мышления бакалавров // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 3 (56). С. 300—305. DOI: 10.25683/VOLBI.2021.56.313.

**For citation:** Komissarova T. S., Gadzhieva E. A., Skvortsov A. V. Development of spatial-visual thinking of bachelors. *Business. Education. Law*, 2021, no. 3, pp. 300—305. DOI: 10.25683/VOLBI.2021.56.313.