

В.Л. Андреева

*Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, Минск, Беларусь  
(Корреспондирующий автор. E-mail: viclandreeva@gmail.com)*

*ORCID ID: 0000-0001-5214-4725*

## **Примеры заданий, направленных на формирования функциональной грамотности учащихся по учебному предмету «География» (6 класс)**

В статье рассматривается проблема разработки учебных заданий, направленных на формирование и развитие функциональной грамотности обучающихся на уроках географии. Анализируется понятие «функциональная грамотность». На основе изучения научно-методической литературы анализируются условия ее формирования у обучающихся в организациях образования, реализующих программы общего среднего образования. Определяются приоритетные виды функциональной грамотности у учащихся средствами учебного предмета по географии. Указывается на приоритет использования компетентностно-ориентированных заданий. Определяются основные требования к разработке заданий по формированию функциональной грамотности: выбор вида функциональной грамотности, учет возраста и требований программы учебного предмета, связь с бытом и производством, оригинальность сюжета и подачи материала (в виде текста, иллюстраций), межпредметный характер, неоднозначность решения и/или отсутствие готовых шаблонов для решения задач. В качестве примера приводится комплекс ситуативных заданий по географии в 6 классе по теме: «Глобус и географическая карта». К комплексу заданий дается перечень формируемых предметных и универсальных компетенций и прописываются планируемые результаты как личностные, так и метапредметные и предметные. Также приводятся рекомендации по оцениванию в виде текста и баллов. По каждой из приведенных задач учащийся может получить определенное число баллов, максимальное — определяется высшей отметкой в 10 баллов.

*Ключевые слова:* образование, формирование функциональной грамотности, ситуационные задачи, урок географии, задания, формирующие функциональную грамотность, образовательный результат.

### *Введение*

Понятие «функциональная грамотность» утвердилось в 70-х годах прошлого века благодаря реализации образовательной программы под эгидой ЮНЕСКО «Функциональная грамотность и массовое образование» (FLAME). Основная ее цель заключалась в предотвращении неграмотности населения Земли и популяризации образования.

В условиях информационного и цифрового общества функциональная грамотность помогает не только адаптироваться в постоянно изменяющейся реальной и виртуальной среде, но и активно развиваться и совершенствоваться в ней, социализироваться, выступая в качестве основы для достижения образованности [1].

Формирование функциональной грамотности у подрастающего поколения следует осуществлять на всех учебных предметах при условии учета возрастных и психофизических особенностей. Уровень развития функциональной грамотности определяется сформированностью социально значимых качеств личности [2]. Условием формирования функциональной грамотности выступают социальные процессы, специфику которых определяют правила общения (с учетом знания моральных норм и нравственных ценностей), рефлексия, понимание значимости взаимодействия между объектами коммуникации, а также владение речью [3]. Обучение новым знаниям и умениям должно осуществляться на основе системной и междисциплинарной подачи учебного материала, решении типичных и нестандартных учебных и ситуационных задач. Увеличение доли лабораторно-практических работ, включение в учебный процесс ситуационных задач способствует формированию логики мышления, развитию личности, помогает понять ценность знаний, формирует мотивацию обучения [4].

Приоритетными видами функциональной грамотности, развиваемыми у учащихся средствами учебного предмета «география», являются естественнонаучная, информационная (включая картографическую), экологическая, экономическая, читательская и математическая.

Формированию функциональной грамотности может способствовать включение в образовательный процесс решения ситуационных задач, где в качестве информационной основы выступает жизненная ситуация.

### *Результаты и обсуждение*

Условием формирования функциональной грамотности по естественнонаучным учебным предметам является внедрение практико-ориентированного обучения в учебный процесс.

Разработка заданий для формирования функциональной грамотности по естественным наукам предполагает учет следующих требований [5-6]:

1. выбор вида функциональной грамотности;
2. практико-ориентированные задания должны соответствовать возрасту учащегося, предмету учебной программы, включать предметные знания, необходимые для ее решения, ученик должен понимать, для чего он выполняет задание, какие знания формирует и развивает навыки;
3. название ситуационного задания должно быть емким, отражать суть проблемы;
4. близкая к реальности проблемная ситуация должна быть представлена в виде сюжета, ситуации, проблемы, чтобы показать, как фундаментальные знания могут быть применимы в реальной жизни;
5. сюжет должен опираться на имеющийся у учащегося жизненный опыт, быть понятным или иметь повествование, легко моделируемое;
6. задание текста ситуационного задания предполагает такую формулировку, чтобы не было готовых алгоритмов и пути решения проблемы;
7. в ходе решения задачи предполагается использование различных источников информации;
8. информация по данной проблемной ситуации может быть представлена в различных формах (географическая карта, рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т.д.), содержать дополнительные комментарии по тексту, что усложнит задачу отбора необходимой информации для обучающихся;
9. учащиеся в ходе решения проблемы должны рассматривать различные точки зрения, анализировать информацию с разных позиций, подвергать сомнению факты, рассуждать, выявлять противоречия, делать логические выводы.

Ситуативные задачи можно условно подразделить на три группы в зависимости от способа их решения: требующие использования географических знаний, информации из различных источников и интегрированные [7].

Нами был подготовлен комплекс ситуационных задач, предназначенных для оценки сформированности функциональной грамотности по учебному предмету «География» в 6 классе по теме: «Глобус и географическая карта» (раздел: Земля на плане местности, глобусе и карте).

Рассматриваемая задача является текущей.

К основным видам функциональной грамотности по данному учебному предмету относятся естественнонаучная, информационная, экологическая и математическая.

Среди формируемых компетенций выделяются как предметные: научное объяснение явления, интерпретация данных для получения выводов; умение работать с картографическими источниками информации, так и универсальные: формирование критического мышления, устойчивого личностного развития.

Среди планируемых результатов обучения есть как личностные: проявляет интерес при изучении природных объектов живой природы; понимает значимость географического образования для личностного развития и самоопределения, так и метапредметные — анализирует, интерпретирует данные и делает соответствующие выводы; преобразовывает один вид информации в другой, а также предметные — показывает на карте и глобусе географические полюса, экватор, начальный меридиан; определяет географические координаты и направления; обозначает географические объекты на контурной карте; называет и описывает способы определения географических координат; определяет расстояния по картам и глобусу.

Пример комплекса ситуационных задач «Занимательное хобби» начинается с вводной части, где обучающийся знакомится с учащейся 6-го класса — Витой, которая и так давно участвует в посткроссинге: «с помощью посткроссинга можно не только обмениваться открытками, но и больше узнать о странах, особенностях их природы, растительности и животном мире. По правилам посткроссинга все присланные открытки необходимо зарегистрировать. Для этого на каждой коррес-

понденции ставят специальный код, указывающий страну-отправителя. В качестве пожеланий получатель указывает приоритетный вид открыток, который он хотел бы получить: изображения животных или растений страны, знаменитых людей, праздников, национальных блюд и т.п.».

Далее вместе с учащейся Витой предлагается решить 5 ситуационных задач.

**Задача 1.** Вчера в почтовом ящике Вита нашла несколько открыток из разных стран мира. Но вот незадача: часть информации на открытках была потеряна в результате попадания корреспонденции под дождь. Помогите Вите восстановить исчезнувшие географические координаты и названия населенных пунктов. Определите, пересекла ли открытка экватор, если «да», то отметьте ее звездочкой как «traveler» (путешественник).

Необходимую информацию впишите в таблицу:

Т а б л и ц а

№ от-крытки	Вид марки на открытке	Название растения / животного	Географические координаты отправителя (столицы страны)	Населенный пункт адресата (столицы страны)	Traveler
№ 1		медведь гризли	...°с. ш., 76°з. д.	г. Оттава	-
№ 2		плод авокадо	9°с. ш. 99°з. д.	г. ....	-
№ 3		коза капра	48°с.ш., 107°....	г. Улан-Батор	-
№ 4		....	37°с. ш. 3°в. д.	г. Алжир	-
№ 5		бурая гиена	...°ю. ш. 17°в. д.	г. Виндхук	-

Продолжение таблицы

№ открытки	Вид марки на открытке	Название растения / животного	Географические координаты отправителя (столицы страны)	Населенный пункт адресата (столицы страны)	Treveler
№ 6		орех кешью	23° ю.ш, 43° ....	г. Рио-да Жанейро	*
№ 7		плоды актинидии (киви)	...°ю. ш. 175°в. д.	г. Веллингтон	-
№ 8		амурский тигр	43°с.ш, 132°в.д.	г. Вл.....к	-

**Задание 2.** Вита рассматривая открытку из Турции обратила внимание на то, что на ней показаны виды города Стамбула, которые подписаны как разные части света.

К какой части света относится город Стамбул? К какому полушарию? Объясните свой ответ.



**Задание 3.** Вита на каникулах отдыхает у бабушки в российском городе Вологда. Ее мама стюардесса, она собирается в командировку. Вита определила координаты городов, в которые полетит ее мама. Сначала она летит в столицу Норвегии, в г. Осло (60° с. ш. 11° в. д.), затем у нее стыковка в шведской столице — г. Стокгольме (60° с. ш. 18° в. д.) и конечным пунктом будет г. Санкт-Петербург

(60° с. ш. 30° в. д.). Мама пообещала отправить дочке из самого дальнего города открытку. Из какого города придет открытка?

Определите, какой из городов находится дальше всего от г. Вологды (60° с. ш. 40° в. д.)? Отметьте нужный вариант ответа на вопрос. Объясните свой ответ.



Осло



Стокгольм



Санкт-Петербург

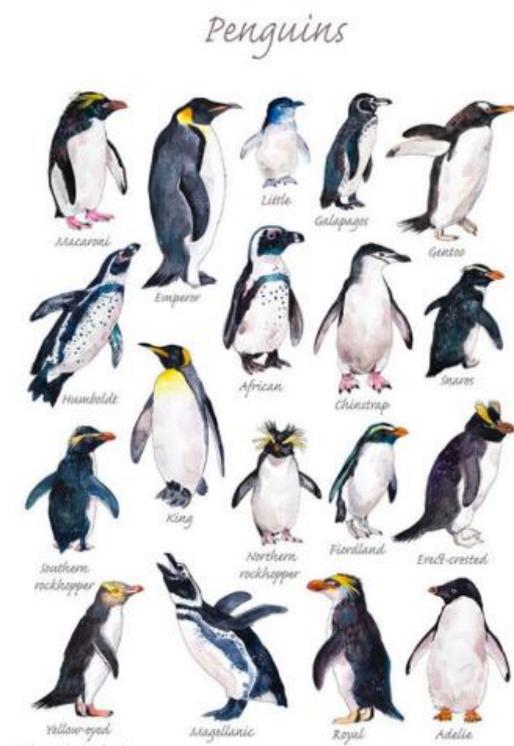
**Задание 4.** В посткроссинговой коллекции Виты есть красивая открытка с изображениями различных видов пингвинов и с двумя почтовыми марками, на которых изображены покорители северного полюса Роберт Пири и обоих полюсов — Руал Амундсен.

На открытке написан следующий текст: «Здравствуйте, дорогой друг! Я очень давно занимаюсь посткроссингом и люблю путешествовать. Попробуйте разгадать три мои географические загадки:

«Все точки на земном шаре, кроме двух, имеют две географические координаты: северную или южную, западную или восточную. У каких точек только одна географическая координата и по какой причине она отсутствует?»

Вместе с Витой отметьте верный вариант и объясните свой ответ.

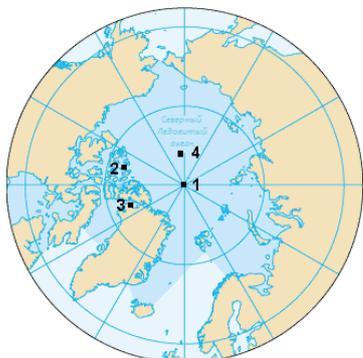
- 90° с. ш., долготы не имеет
- 90° с. ш., 180° в. д.
- 0° ю. ш., долготы не имеет
- 90° ю. ш., долготы не имеет
- 180° с. ш., долготы не имеет



1. «Отметьте точное местоположение северного полюса с помощью программы Google Maps\*, но если не получится, то укажите его самостоятельно на этой контурной карте».

\*Предположите, по какой причине северный полюс не отмечен на картах Google?

Объясните письменно свой выбор и укажите в таблице верный ответ:



- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> |

2. Рассмотрите внимательно открытку и найдите «пингвина-любителя теплых морей» и экваториального жителя. Предположите, в каком направлении пингвины продвигались до своего нового местообитания? Объясните свой ответ.

**Задание 5.** В коллекции почтовых отправлений Виты есть открытка с маркой, изображающей шерстистого носорога — представителя ледниковой фауны. На территорию Беларуси около 12 тыс. лет назад пришел ледник, его центр оледенения был в горах Скандинавии. Толщина льда ледника в границах республики составляла в среднем 2,5 км, средняя его скорость была около 30 м/день.

Среди обитателей фауны ледникового периода были также мамонты, шерстистые носороги, зубры, олени, пещерные львы и саблезубые кошки (смилодоны), пещерные медведи и другие представители, многие из которых впоследствии вымерли.



Если бы центром оледенения был северный полюс, как быстро бы ледник достиг г. Минска? Определите расстояние и время движения ледника от северного полюса до г. Минска, если известны географические координаты последнего (54°с. ш., 27°в. д.). Отметьте нужный вариант ответа на вопрос. Объясните свой ответ.

- 3996 км и 133 года
- 3996 км и 3650 лет
- 4 001,04 км и 365 лет
- 4 001,04 км и 133 года

В Беларуси для оценивания результатов учебной деятельности используют шкалу отметок от 1 до 10 баллов. Приведем ключ по оцениванию комплекса ситуационных задач «Занимательное хобби» (табл. 1). По данной работе учащийся может набрать 10 баллов, причем для каждого задания есть своя разбалловка и прописаны рекомендации по оцениванию результатов.

## Рекомендации по оцениванию ситуационных задач «Занимательное хобби»

№ задания	Количество баллов	Рекомендации по оцениванию
Задание № 1	2	Выполнено верно более 7 заданий из 9. Верные ответы, содержащие информацию на открытках: № 1) 45, № 2) Мехико, № 3) в.д., № 4) лиса фенек, № 5) 22, № 6) з.д., указан тревел (*), № 7) 41, №8) Владивосток.
	1	Выполнено верно 4-6 заданий из 9.
	0	Ответ отсутствует или выполнено верно менее 3 заданий из 9.
Задание № 2	1	Одна часть города принадлежит Европе, а другая, отделенная проливом (Босфор), принадлежит Азии. Обе части принадлежат восточному и северному полушариям.
	0	Ответ отсутствует или нет полного ответа.
Задание № 3	2	Выбран ответ «г. Осло», дан комментарий расчета: все города расположены на одной широте, поэтому расстояние от начальной точки можно определить по разнице в долготе городов: Вологда - Осло: $40^\circ - 11^\circ = 29^\circ$ ; Вологда - Стокгольм: $40^\circ - 18^\circ = 22^\circ$ ; Вологда - Санкт-Петербург: $40^\circ - 30^\circ = 10^\circ$ . Следовательно, мама позвонит из г. Осло. Расстояние в километрах определяется по градусам соответствующей параллели: известно, что длина $1^\circ$ дуги $60^\circ$ -ой параллели соответствует 55,8 км. Следовательно, $29^\circ * 55,8 = 1618,2$ км. Ответ может быть дан в иной близкой по смыслу формулировке.
	1	Выбран ответ «г. Осло», но не произведен расчет или в расчете есть технические ошибки.
	0	Выбран неправильный ответ: «г. Стокгольм» или «г. Санкт-Петербург» или ответ отсутствует.
Задание № 4		
п.1	1	Выбраны два верных ответа и дано пояснение: «долготы полюс не имеет, так как является точкой схождения всех меридианов». Верные ответы: « $90^\circ$ с. ш., долготы не имеет», $90^\circ$ ю. ш., долготы не имеет.
	0	Выбран один верный ответ или/и дано пояснение, или ответ отсутствует.
п.2	1	Выбран ответ «1» — «Верно» и/или дано пояснение «на полюсе сходятся все меридианы». Ответ может быть дан в иной близкой по смыслу формулировке.
	0	Ответ отсутствует или не соответствует верному.
п.3	1	Галапагосский пингвин живет (на соответствующих островах) на экваторе; от Антарктиды они плыли в направлении севера
	0	Ответ отсутствует или указано только направление миграции пингвинов.
Задание № 5	2	Выбран верный ответ «4 001,04 км и 365 лет» и дано объяснение расчета: «от широты полюса отнимаем широту г. Минска и умножаем на длину $1^\circ$ дуги меридиана $(90^\circ - 54^\circ) * 111,14 = 4001,01$ км». Расстояние 4001,04 км делим на среднюю скорость ледника (30 м/день или 10,95 км/год) получаем около 365 лет. Ответ может быть дан в иной близкой по смыслу формулировке
	1	Выбран ответ «4 001,04 км и 365 лет» или дано объяснение расчета.
	0	Ответ отсутствует или выбран неверный ответ.

## Заключение

Обеспечение формирования функциональной грамотности при изучении учебного предмета «География» в учреждениях образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования, предполагает разработку компетентностно-ориентированных заданий. Основными требованиями к ним являются: выбор вида функциональной грамотности, учет возраста и требований программы учебного предмета, связь с бытом и производством, оригинальность и одновременно понятность сюжета и подачи материала (в виде текста, иллюстраций, кино- и видеоматериалов), межпредметный характер, неоднозначность решения и/или отсутствие готовых шаблонов для решения ситуационной задачи.

*Материалы подготовлены на основе выполнения задания 05 «Разработать научно-методическое обеспечение формирования функциональной грамотности учащихся при изучении учебных предметов математического и естественнонаучного образования в учреждениях образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования», выполняемого в рамках отраслевой научно-технической программы «Научно-методическое обеспечение формирования функциональной грамотности обучающихся в образовательном процессе» («Функциональная грамотность») на 2021–2025 годы № ГР 20212108).*

### Список литературы

- 1 Смирнова Е.Ю. В поисках функциональной грамотности: понятийная рамка и воплощение в учебном тексте / Е.Ю. Смирнова // Вестник адукацыі. — 2022. — № 2. — С. 30–38.
- 2 Винокурова Н.В. Педагогические условия формирования предпосылок функциональной грамотности дошкольников / Н.В. Винокурова, С.И. Васенина, О.В. Мазуренко // Проблемы современного педагогического образования. — 2022. — № 76-4. — С. 67–70.
- 3 Боброва С.Е. Сущность и структура коммуникативной функциональной грамотности младших школьников / С.Е. Боброва, М.Г. Заббарова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2022. — № 11-1. — С. 127–129. DOI:10.24412/2500-1000-2022-11-1-127-129.
- 4 Иванов М.А. Роль практики в процессе познания / М.А. Иванов, О.В. Летунова // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. — 2021. — № 3. — С. 980–982.
- 5 Бондарева С.А. Формирование функциональной грамотности на уроках физики / С.А. Бондарева, Е.В. Петросова, Т.И. Веремейцева // Вестник науки. — 2024. — Вып. 3. — № 6 (75). — С. 725–731.
- 6 Шингарёва С.М. Функциональная грамотность как фундамент успешного развития общества / С.М. Шингарева, Т.Л. Кубашова, Н.В. Еленцова // Вестник ВОИРО. — 2023. — № 4(9). — С. 35–40.
- 7 Барабанов В.В. Особенности разработки заданий по географии для оценки функциональной грамотности в образовательном процессе / В.В. Барабанов, А.А. Жеребцов // Педагогические измерения. — 2020. — № 2. — С. 51–59.

В.Л. Андреева

### **«География» пәні бойынша оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған тапсырмалардың мысалдары (6-сынып)**

Мақалада география сабақтарында оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру және дамыту үшін оқу тапсырмаларын әзірлеу мәселесі туралы айтылған. «Функционалдық сауаттылық» ұғымы қарастырылған. Ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау негізінде жалпы орта білім берудің білім беру бағдарламаларын жүзеге асыратын білім беру ұйымдарында оны оқушыларда қалыптастырудың шарттары талданып, географияның академиялық пәні арқылы оқушыларда функционалдық сауаттылықтың басым түрлері анықталды. Құзыреттілікке бағытталған тапсырмаларды пайдаланудың басымдығы көрсетілген. Функционалдық сауаттылықты дамытуға арналған тапсырмаларды әзірлеуге қойылатын негізгі талаптар айқындалды: жас ерекшеліктері мен пәндік бағдарлама талаптарын ескере отырып, функционалдық сауаттылық түрін таңдау, күнделікті өмірмен және өндіріспен байланысы, сюжеттің өзіндік ерекшелігі және материалды ұсыну (мәтін, иллюстрация түрінде), пәнаралық шешімнің анық еместігі немесе мәселелерді шешуге арналған дайын шаблондардың болмауы. Мысал ретінде географиядан 6-сыныпқа арналған «Глобус және географиялық карта» тақырыбы бойынша жағдаяттық тапсырмалар жинағы берілген. Тапсырмалар жинағы әзірленіп жатқан пәндік және әмбебап құзыреттердің тізімін камтиды және жоспарланған нәтижелер сипатталады, оның ішінде жеке, мета-пәндік және пәндік. Бағалау бойынша ұсыныстар мәтін және ұпай түрінде де беріледі. Берілген тапсырмалардың әрқайсысы үшін оқушы белгілі бір ұпай санын ала алады, максималды ең жоғарғысы 10 ұпаймен анықталады.

*Кілт сөздер:* білім беру, функционалдық сауаттылықты қалыптастыру, жағдаяттық тапсырмалар, география сабағы, функционалдық сауаттылықты қалыптастыратын тапсырмалар, білім беру нәтижесі.

## Examples of tasks aimed at the formation of functional literacy of students in the academic subject “Geography” (6th grade)

The article addresses the problem of developing educational tasks aimed at forming and enhancing students' functional literacy in geography lessons. The concept of “functional literacy” is examined. Based on an analysis of scientific and methodological literature, the conditions for strengthening functional literacy among students in general secondary education institutions are identified. The article highlights the priority types of functional literacy that can be developed through the subject of geography and emphasizes the importance of using competence-based tasks. The main requirements for designing tasks that foster functional literacy are defined, including: selecting the appropriate type of functional literacy; considering students' age and curriculum requirements; ensuring links to everyday life and real-world contexts; using original plots and presentation formats (texts, illustrations); maintaining interdisciplinarity; and allowing for multiple solutions or the absence of fixed templates. As an example, a set of situational geography tasks for 6th-grade students on the topic “The Globe and the Geographical Map” is presented. For this set, a list of developed subject-specific and universal competencies is provided, along with the expected learning outcomes—personal, meta-subject, and subject-related. Recommendations for assessment are also included, both in textual and point-based formats. Each task is scored individually, with a maximum of 10 points available.

*Keywords:* education, formation of functional literacy, situational tasks, geography lesson, tasks forming functional literacy, educational outcome.

### References

- 1 Smirnova, E.Yu. (2022). V poiskakh funktsionalnoi gramotnosti: poniatiinaia ramka i voploshchenie v uchebnom tekste [In search of functional literacy: conceptual framework and implementation in the educational text]. *Vestnik adukacyi — Bulletin of Education*, 2, 30–38 [in Belarusian].
- 2 Vinokurova, N.V., Vasenina, S.I., & Mazurenko, O.V. (2022). Pedagogicheskie usloviia formirovaniia predposylok funktsionalnoi gramotnosti doshkolnikov [Pedagogical conditions for the formation of prerequisites for functional literacy of preschoolers]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniia — Problems of modern teacher education*, 76-4, 67–70 [in Russian].
- 3 Bobrova, S.E., & Zabbarova, M.G. (2022). Sushchnost i struktura kommunikativnoi funktsionalnoi gramotnosti mladshikh shkolnikov [The essence and structure of communicative functional literacy of younger schoolchildren]. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk — International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 11-1, 127–129. DOI:10.24412/2500-1000-2022-11-1-127-129 [in Russian].
- 4 Ivanov, M.A., & Letunova, O.V. (2021). Rol praktiki v protsesse poznaniia [The role of practice in the process of cognition]. *Aktualnye problemy aviatsii i kosmonavтики — Actual problems of aviation and cosmonautics*, 3, 980–982 [in Russian].
- 5 Bondareva, S.A., Petrosova, E.V., & Veremeitseva, T.I. (2024). Formirovanie funktsionalnoi gramotnosti na urokakh fiziki [Formation of functional literacy in physics lessons]. *Vestnik nauki — Bulletin of Science*, 3, 6 (75), 725–731 [in Russian].
- 6 Shingareva, S.M., Kubashova, T.L., & Elentsova, N.V. (2023). Funktsionalnaia gramotnost kak fundament uspeshnogo razvitiia obshchestva [Functional literacy as the foundation of successful development of society]. *Vestnik Vitebskogo oblastnogo instituta razvitiia obrazovaniia — Bulletin of the Vitebsk Regional Institute of Education Development*, 4(9), 35–40 [in Russian].
- 7 Barabanov, V.V., & Zherebcov, A.A. (2020). Osobennosti razrabotki zadaniia po geografii dlia otsenki funktsionalnoi gramotnosti v obrazovatel'nom protsesse [Features of developing geography assignments for assessing functional literacy in the educational process]. *Pedagogicheskie izmereniia — Pedagogical measurements*, 2, 51–59 [in Russian].

### Сведения об авторе

**Андреева Виктория Леонидовна** — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры географии и экологии человека УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», Минск, Республика Беларусь. E-mail: viclandreeva@gmail.com

### Information about the author

**Andreeva Viktoria Leonidovna** — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank. E-mail: diversity75@mail.ru, andreeva@bspu.by, ORCID ID: 0000-0001-5214-4725