

Научная статья
УДК 37.033
EDN: AXHIPA
DOI: 10.35231/18186653_2024_4_69



Экологическая грамотность глазами школьников и педагогов

С. В. Алексеев

*Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования им. К. Д. Ушинского,
Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Введение. В статье предпринята попытка осмысления феномена экологической грамотности как первого уровня экологической культуры. Представлены результаты исследования отношения школьников и педагогов к структуре экологической грамотности, эффективным методикам ее формирования. Целью проведенного исследования стало выявление ключевых составляющих экологической грамотности на основе сравнительного анализа позиций школьников и педагогов к пониманию экологической грамотности как первого уровня экологической культуры. Актуальность проведенного исследования состоит в специальном обращении в пространстве экологической культуры к ее первому уровню – экологической грамотности. Новизна результатов позволяет не только дать характеристику экологической грамотности, но и обозначить ее таксономии.

Материалы и методы. Были использованы следующие методы исследования: анализ научной литературы, сравнительный анализ, метод аналогий, анкетирование, математическая обработка результатов и их интерпретация. Проведено осмысление результатов социально-педагогического исследования 2023 г., направленного на понимание экологической грамотности как функциональной грамотности педагогами и школьниками (выборка: 4599 учащихся и 3480 педагогов). В статье представлены результаты исследования экологической осведомленности (узнавания) школьников (четыре сопоставимых сравнительных исследования, проведенных А. Павловым в 1902 г. (выборка: 100 респондентов, учащиеся в возрасте 11–15 лет), С. Алексеевым в 1991, 2012 и 2023 гг.).

Результаты. Сделаны выводы по совпадению и различиям в позициях педагогов и школьников в отношении экологической грамотности и методиках (технологиях) ее формирования. Показана взаимосвязь экологической грамотности и экологической идентичности человека. Представлен возможный вариант таксономии экологической грамотности. На основе известных таксономий целеполагания Б. Блума, Дж. Марзано, О. Е. Лебедева, В. Н. Максимовой, В. П. Симонова и др. нами предлагается таксономия экологической грамотности в следующем виде: 1) узнавание природных объектов, явлений, процессов; 2) понимание научных знаний для характеристики природных объектов, явлений, процессов; 3) применение творческого подхода к характеристике природных объектов, явлений, процессов; 4) анализ целостности (комплексности, междисциплинарности) полученной характеристики; 5) оценка результата для использования в повседневной жизни; 6) рефлексия процесса получения результата. Предлагается вариант учебного модуля формирования экологической грамотности учащихся и программа повышения квалификации педагогов для формирования методической компетенции по формированию экологической грамотности учащихся. Программа повышения квалификации учителей включает три модуля, тесно связанных между собой: это методики экологического обучения, экологического воспитания и экологического просвещения. Представлен вариант итогового контроля курса повышения квалификации педагогов в контексте сформированности профессиональной компетентности педагога в единстве его воспитательной, вопросной, методической, просветительской и других компетенций.

Обсуждение и выводы. В статье особо отмечается важность интеграции экологического образования и просвещения в формировании экологической грамотности школьников.

Ключевые слова: экологическая грамотность, таксономия экологической грамотности, экологическая культура, экологическое образование и просвещение.

Для цитирования: Алексеев С. В. Экологическая грамотность глазами школьников и педагогов // Вестник Ленинградского государственного университета имени А. С. Пушкина. – 2024. – № 4. – С. 69–84. DOI: 10.35231/18186653_2024_4_69. EDN: AXHIPA

Original article
UDC 37.033
EDN: AXXIIPA
DOI: 10.35231/18186653_2024_4_69

Environmental Literacy: Through the Eyes of Schoolchildren and Teachers

Sergei V. Alekseev

*St. Petersburg Ushinsky Academy of Postgraduate Education,
Saint Petersburg, Russian Federation*

Introduction. The article attempts to comprehend the phenomenon of environmental literacy as the first level of ecological culture. The results of the study of the attitude of schoolchildren and teachers to the structure of environmental literacy, effective methods of its formation are presented. The purpose of the study was to identify the key components of environmental literacy based on a comparative analysis of the position of schoolchildren and teachers to understand environmental literacy as the first level of environmental literacy. The relevance of the study lies in the special appeal in the space of ecological culture to its first level – environmental literacy. The novelty of the results allows not only to characterize environmental literacy, but also to designate its taxonomy.

Materials and methods. The following research methods were used: analysis of scientific literature, comparative analysis, the method of analogies, questionnaires, mathematical processing of results and their interpretation. The results of a socio-pedagogical study in 2023 aimed at understanding environmental literacy as functional literacy by teachers and schoolchildren were comprehended. (sample: 4599 students and 3480 teachers). The article presents the results of a study of environmental awareness (recognition) of schoolchildren (four comparable comparative studies conducted by A. Pavlov in 1902 (a sample of 100 respondents, students aged 11–15 years), S. Alekseev in 1991, 2012 and 2023).

Results. Conclusions are made on the coincidence and differences in the positions of teachers and schoolchildren in relation to environmental literacy and methods (technologies) of its formation. The relationship between environmental literacy and environmental identity of a person is shown. A possible version of the taxonomy of environmental literacy is presented. On the basis of the well-known taxonomies of goal-setting by B. Bloom, J. Marzano, O. E. Lebedev, V. N. Maksimova, V. P. Simonov and others, we propose a taxonomy of ecological literacy in the following form: 1. Recognition of natural objects, phenomena, processes; 2. understanding of scientific knowledge to characterize natural objects, phenomena, processes; 3. application of a creative approach to the characteristics of natural objects, phenomena, processes; 4. analysis of the integrity (complexity, interdisciplinarity) of the obtained characteristic; 5. evaluation of the result for use in everyday life; 6. reflection on the process of obtaining a result. A version of the training module for the formation of environmental literacy of students and a program for advanced training of teachers for the formation of methodological competence in the formation of environmental literacy of students are proposed. The teacher training program includes three modules that are closely interrelated: methods of environmental education, methods of environmental education and methods of environmental education. A variant of the final control of the advanced training course for teachers is presented in the context of the formation of the teacher's professional competence in the unity of his educational, question, methodological, educational and other competencies.

Discussion and conclusion. The article emphasizes the importance of integrating environmental education and enlightenment in the formation of environmental literacy of schoolchildren.

Key words: environmental literacy, taxonomy of environmental literacy, environmental culture, environmental education and enlightenment.

For citation: Alekseev, S. V. (2024) E'kologicheskaya gramotnost' glazami shkol'nikov i pedagogov [Environmental Literacy: Through the Eyes of Schoolchildren and Teachers]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A. S. Pushkina – Pushkin Leningrad State University Journal*. No. 4. Pp. 69–84. (In Russian). DOI: 10.35231/18186653_2024_4_69. EDN: AXXIIPA

Введение

В настоящее время экологический вектор развития отечественной науки, научно-технического прогресса, прогнозирования возможных сценариев трансформации окружающей среды признается приоритетным как учеными и практиками, так и политиками. Неслучайно за последнее десятилетие два года (2013 г. – Год охраны окружающей среды¹, 2017 г. – Год экологии²) были объявлены президентом Российской Федерации годами охраны окружающей среды и экологии. Прогнозируемым результатом реализации указанного вектора является экологическая культура человека: понятие сложное, многоаспектное, многоуровневое (грамотность, образованность, компетентность, культура). Именно оно сегодня системно изучено в теоретико-методологических исследованиях, однако технологическое воплощение и оценка экологической культуры остаются до конца нерешенными. Возможно, сам феномен культуры (и экологической культуры в том числе) трудно формализуется и подвергается оценке, измерению. В связи с этим представляется важным решить проблему оценки экологической грамотности – первого уровня экологической культуры, что позволит определить дальнейшие траектории движения к экологической образованности, экологической компетентности и наконец к экологической культуре. Таким образом, «первым уровнем экологической культуры может рассматриваться экологическая грамотность как функциональная грамотность в области взаимоотношений человека и общества с окружающей средой. Представляется, что сейчас каждый гражданин должен освоить как минимум «Азбуку экологии», включающую, условно, 100 слов из экологии, начиная с экологического следа человека (и человечества) и заканчивая его цифровым следом. Это не просто 100 экологических понятий, это 100 способов действий, поведения, выбора решений с учетом экологических правил и императивов»³. Чрезвычайно важны в настоящее время теоретическое осмысление развития экологической грамотности в экологическую культуру на основе интеграции образования и просвещения [1], гуманитарное измерение эко-

¹ URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102158726>

² URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102385618>

³ Сто способов действий, поведения, выбора решений [Электронный ресурс] // Независимая газета. 07.02.2023. URL: https://www.ng.ru/hauka/2023-02-07/13_8654_culture.html (дата обращения 15.11.2023).

логической культуры человека [3], взаимосвязь экологической грамотности с грамотностью в области безопасности и здоровья человека [2], использование принципа природоподобия в формировании экологической грамотности¹.

Целью настоящего исследования является сравнительный анализ позиции школьников и педагогов к пониманию экологической грамотности как первого уровня экологической культуры.

Обзор литературы

Термин «экологическая грамотность» введен Давидом В. Ором и Ф. Капрой в конце 1990-х [15]. Экологическая грамотность рассматривается как знание принципов экологии, системное мышление, практическое следование экологическим ценностям².

Экологическая грамотность в Концепции экологического образования в системе общего образования (2022 г.) определена как: «... знание основных экологических закономерностей; умение выявлять экологические проблемы, рассматривать варианты их решения, делать выбор на основе научных знаний и экологических ценностей; прогнозировать условия практического решения проблемы, в том числе, путем личного посильного участия» [10, с. 4].

Так, С. А. Кузьмина полагает, что «к показателям экологической грамотности старшеклассников относятся интерес и потребность в экологических знаниях и умениях, понимание природы как важнейшей ценности; осознанность и прочность экологических знаний; опыт участия в природоохранной деятельности»³. Возможно об экологической грамотности человека говорил Н. Н. Моисеев призывая к осмыслению и пониманию экологического императива [11]. Исследуя сущностную характеристику экологического императива Е. С. Попов отмечает, что «экологический императив представляет собой моральную установку, регламентирующую отношение человека к природе, которая включает совокупность рациональных, аксиологических и поведенческих структур личности, опирающихся на:

¹ Алексеев С. В. Принцип природоподобия как стратегический вектор формирования экологической грамотности подрастающего поколения // Экопозис: экогуманитарные теория и практика. 2024. Т. 5. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <http://ecopoiesis.ru> (дата обращения: 17.05.2024).

² О принципах и основных положениях Ecological literacy // Draft Global Issues Pilot. August 2011 [Электронный ресурс]. URL: http://www.edu.gov.mb.ca/k12/cur/socstud/global_issues/ecological_literacy.pdf (дата обращения: 11.11.2023).

³ Кузьмина С. А. Формирование экологической грамотности старшеклассников в процессе изучения естественнонаучных дисциплин: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Архангельск, 2010. С. 6.

а) понимание необходимости сохранения биосферы; б) совокупность ценностей, определяющих отношение человека к природе; в) реализацию «экофильных» практик в производственной и повседневной деятельности человека»¹.

Ш. Ф. Фарахутдинов констатирует, что «в современной России наблюдается достаточно низкая осведомленность основной массы населения о состоянии окружающей природной среды, а это означает, что в современных условиях базовые социальные институты неспособны в полной мере обеспечить формирование уровня экологической грамотности, необходимого для перехода к коэволюционному пути развития»². По сути дела, автором выявляется вектор формирования экологической грамотности на основе интеграции экологического образования и экологического просвещения, созданию условий для движения к образованию в интересах устойчивого развития.

Материалы и методы

Содержание статьи является результатом анализа понятия «экологическая грамотность», социально-педагогического исследования понимания экологической грамотности учащимися и педагогами, проектирования учебной программы «Экологическая грамотность» для учащихся и программы повышения квалификации учителей «Методика формирования экологической грамотности».

Результаты

В исследовании 2023 г. приняли участие 4599 учащихся и 3480 педагогов. Учащиеся в модель экологической грамотности включают знания по экологии (32 %), мотивацию в экологической проблематике (15 %), чувственное (эмоциональное) отношение к природе (13 %) (рис. 1).

Педагоги на тот же вопрос ответили: знания основ экологии (32 %), умения формулировать возможные решения экологических проблем (17 %), чувственное (эмоциональное) отношение к природе (15 %) и информированность об экологическом состоянии территории, на которой Вы живете (15 %) (рис. 2).

¹ Попов Е. С. Экологический императив в обеспечении национальной безопасности современного российского общества: автореф. дис. ... канд. филос. наук. Новочеркасск, 2023. 23 с.

² Фарахутдинов Ш. Ф. Институциональные основы формирования экологической грамотности: автореф. дис. ... канд. соц. наук. Тюмень, 2006. 24 с.

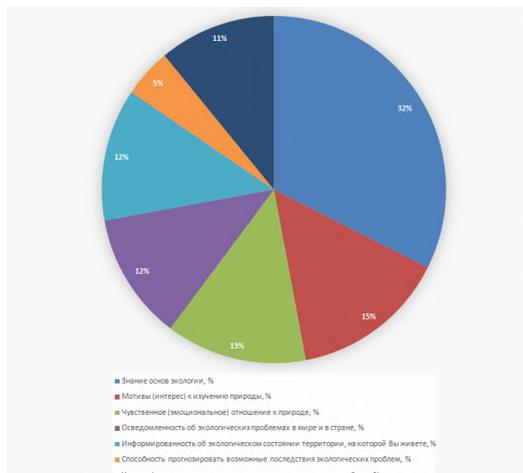


Рис. 1. Экологическая грамотность глазами школьников



Рис. 2. Экологическая грамотность глазами педагогов

Интересно отметить, что знание основ экологии отметили как учащиеся, так и педагоги на одном уровне (32%). Мотивация и эмоциональное отношение к природе занимают второе и третье место в рейтинге составляющих экологической грамотности; при этом педагоги также обращают внимание

на эмоциональную сферу, но не забывают об информировании школьников об экологическом состоянии территории региона.

Современных школьников часто называют «цифровыми аборигенами», и на это есть основания, подтвержденные результатами научных исследований.

В нашем исследовании интерес к компьютерным играм в области экологических проблем отметили лишь 7 % опрошенных. Позитивным результатом многолетнего экологического образования можно подтвердить выбором учащимися экскурсий в природу (37 %), на особо охраняемые природные территории (16 %), активного участия в экологическом волонтерстве (11 %).

Ранжирование методик формирования экограмотности



Рис. 3. Ранжирование методик формирования экограмотности глазами школьников

Ранжирование методик формирования экограмотности

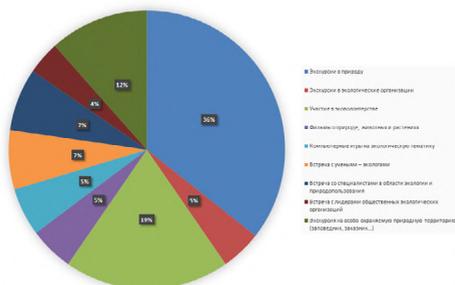


Рис. 4. Ранжирование методик формирования экограмотности глазами педагогов

К сожалению, в настоящее время экскурсии в природу не возглавляют рейтинги современных образовательных технологий, хотя являются достаточно эффективной формой развития экологической грамотности школьников. И это подтверждают ответы педагогов: 36 % опрошенных обозначили экскурсии в природу как наиболее востребованную технологию. В этом же направлении педагоги отметили участие в экологическом волонтерстве (19 %) и проведение экскурсий на ООПТ (11 %) (рис. 4). Не так часто позиции педагогов и школьников совпадают.

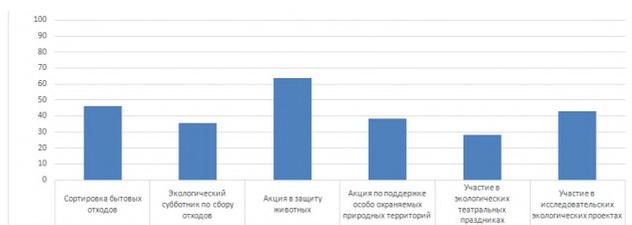


Рис. 5. Востребованность экологических мероприятий глазами школьников

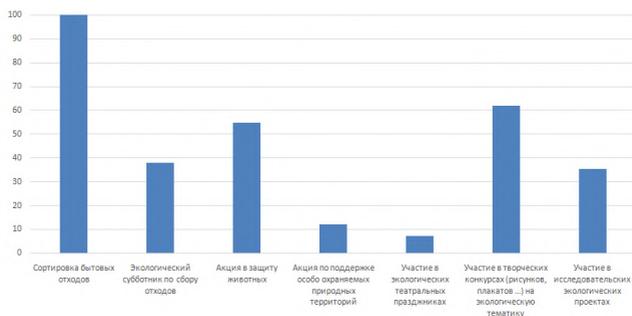


Рис. 6. Пропаганда экологических мероприятий глазами педагогов

Среди предпочтений школьников в технологическом поле экологического образования занимают акции в защиту животных, сортировке бытовых отходов, поддержке ООПТ (рис. 5). Следует отметить, что подобные экологические мероприятия чаще проводятся экологическими общественными организациями в рамках экологического просвещения.

Пропаганда педагогами эколого-просветительских мероприятий (сортировка бытовых отходов, конкурсы рисунков, плакатов, фотографий, фильмов и др., акции в защиту животных и др.) позитивный результат движения интеграции экологического образования и экологического просвещения (рис. 6).

Представляют интерес результаты оригинального сравнительного исследования 2023 г. по изучению узнавания школьниками природных объектов. Нами часто используется фраза «любовь к природе». Но «полюбить можно лишь то, что знаешь» – так говорил Леонардо да Винчи.

В 1902 г. А. Павлов провел любопытное мини-исследование (100 респондентов, учащиеся в возрасте 11–15 лет), направленное на изучение узнавания школьниками природных объектов и процессов. В 1991, 2012 и 2023 гг. нами проведено исследование в том же формате. Первые результаты представлены в работе [5]. Сравнительные результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1
Исследование «Окружающая природная среда» (1902–2023 гг.)

№	Ответы учащихся	Процент ответов учащихся по годам исследования (выборка – 100 чел.)			
		1902 г.	1991 г.	2012 г.	2023 г.
Учащиеся не видели					
1.	Доения коровы	6	25	31	92
2.	Птичьего гнезда на дереве	11	51	49	12
3.	Ползущей улитки	40	59	55	56
4.	Ягод малины на кусте	51	8	11	45
5.	Живого скворца	-	-	53	91
6.	Поднимающегося с пением жаворонка	60	50	51	93
7.	Кротовой кучи	59	30	31	56
8.	Живого ежа	32	31	29	90
9.	Грибов в лесу	18	13	11	15
10.	Белки в лесу	66	58	49	15
11.	Липы в цвету	30	18	19	15
12.	Папоротника	53	29	23	22
Учащиеся не слышали					
13.	Пения соловья	40	44	51	65
14.	Пения кукушки	32	20	18	44

Системных позитивных результатов естественно-научного образования за сто с лишним лет пока не наблюдается. Современные школьники не видели доения коровы (2023 г. – 92 %), живого ежа (90 %), поднимающегося с пением жаворонка (93 %); школьников не слышали пения соловья (65 %) и т. д. Интервьюирование школьников показывает, что указанные в анкете природные объекты им знакомы, но не «живую», а по экранам цифровых устройств.

На дополнительные вопросы анкеты учащимися получены следующие результаты: «я часто просматриваю фотографии и видеоматериалы о природе на интернет-сайтах» (утвердительно ответили 40 % респондентов); «раз-два в год я выезжаю на природу с родителями или друзьями» (80 % школьников); «я посетил за прошедшее время хотя бы одну особоохраняемую природную территорию – заповедник, заказник и др.» (16 % респондентов); «я использую знания по экологии, полученные в школе, в жизненных ситуациях» (46 % опрошенных). Последний показатель, с нашей точки зрения, позволяет говорить о функциональной экологической грамотности школьников [1, с. 39].

В заключение несколько слов о позиции старшеклассников (10–11 классы) по поводу вклада экологического образования и экологического просвещения в развитие экологической культуры (исследование 2019 г., выборка: 230 учащихся Санкт-Петербурга) [4]. С точки зрения старшеклассников, основной вклад в развитие экологической культуры (по 10-балльной системе оценки) вносят разные формы экологического просвещения (6,7) по сравнению с методиками экологического образования (4,8). Несомненно, это усредненный результат и требует поэлементного анализа. Тем не менее, сама идея интеграции образования и просвещения может дать значимый синергетический эффект в развитии экологической грамотности и далее экологической культуры.

На основе известных таксономий целеполагания Б. Блума, Дж. Марзано, О. Е. Лебедева, В. Н. Максимовой, В. П. Симонова и др. нами предлагается таксономия экологической грамотности в следующем виде:

- 1) узнавание природных объектов, явлений, процессов;
- 2) понимание научных знаний для характеристики природных объектов, явлений, процессов;

3) применение творческого подхода к характеристике природных объектов, явлений, процессов;

4) анализ целостности (комплексности, междисциплинарности) полученной характеристики;

5) оценка результата для использования в повседневной жизни;

6) рефлексия процесса получения результата.

Таксономия экологической грамотности требует дополнительных психолого-педагогических и методических исследований. Тем не менее, шесть уровней таксономии экологической грамотности предоставляет возможность проектирования программы формирования экологической грамотности школьников (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика программы «Экологическая грамотность»

№	Название модуля	Проблемный вопрос	Результаты (ответы словами учащихся)
1	Я знаю и люблю...	Какие природные объекты (растения, животные) и явления (гроза, ураган и др.) ты знаешь?	Я уже знаю и видел 100 животных и растений своего региона. Я видел свыше пятидесяти природных явлений
2	Я могу научно обосновать	Можешь ли ты научно объяснить явления и процессы в природе?	Я знаю «азбуку экологии» (понятия, законы, правила, принципы) и могу их использовать для объяснения экологических ситуаций
3	Я могу творчески представить	Можешь ли ты творчески представить явления и процессы в природе?	Я могу творчески представить различные природные явления и экологические ситуации используя поэзию, живопись, музыку и др.
4	Я активен в экологических проектах	В каких экологических проектах ты хотел бы принять участие?	Я активно принимаю участие в исследовательских (природоохранных, творческих и др.) Экологических проектах
5	Я активен в экологических акциях	В каких экологических акциях ты хотел бы принять участие?	Я активно принимаю участие в экологических акциях по защите бездомных животных (пропаганде сортировки мусора, защите водоемов от сточных вод и др.)
6	Я прогнозирую будущее	Можешь ли ты подготовить прогноз (сценарий) последствий тех или иных экологических ситуаций?	Я могу подготовить прогноз (сценарий) последствий избыточного использования минеральных удобрений (использования атомной энергетики, генномодифицированных продуктов и др.)

Реализация программы по формированию экологической грамотности школьников предполагает сформированность методической компетенции учителей, включающей три ключевых блока, методики:

- экологического обучения;
- экологического воспитания;
- экологического просвещения.

Первый блок в настоящее время достаточно разработан и системно представлен в работах Н. Д. Андреевой, Т. А. Бабаковой, Н. Ф. Винокуровой, А. Н. Захлебного, Т. С. Комиссаровой, И. Н. Пономаревой, О. Н. Пономаревой и др. Учебно-методическое обеспечение данного блока представлено не только учебниками, пособиями, методическими изданиями, но и книгами для чтения [6; 7], практикумами и др. В настоящее время данный блок дополнен продуктами цифровых технологий.

Второй блок опирается на работы Е. Н. Дзятковской, Д. С. Ермакова, Н. М. Мамедова, В. И. Панова, И. Т. Суравегиной, В. А. Ясвина и др. Ориентир на экологические ценности, формирование экологической идентичности школьников [12; 13; 14; 15] представляет важное направление экологического воспитания. Экологическая идентичность это осознание человеком своего существования в той иной географической зоне, на той или иной природной территории, в той или иной экосистеме. Экологическая идентичность может стать основанием формирования российской идентичности, патриотического воспитания подрастающего поколения.

Третий блок находится в стадии становления, например пособие для детей и их родителей по экологическому состоянию Санкт-Петербурга [7] достаточно широко используется в семейном экологическом просвещении, однако таких материалов явно недостаточно. В этом отношении ресурс экологического дополнительного образования может быть активно использован (В. М. Захаров, Н. И. Корякина, Е. В. Тутынина, Н. В. Добрецова и др.). Понятия «просвещение» и «просветительская деятельность» сегодня обозначены в Законе «Об образовании в РФ» и ориентируют педагога на деятельность, направленную на распространение знаний, опыта, формирование умений, навыков, ценностных установок, компетенции в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, фи-

зического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов¹.

Ориентация на формирование экологической грамотности школьников в контексте образования в интересах устойчивого развития представлена в работах [8; 9]. Итоговый контроль по освоению курса повышения квалификации педагогов проводится по трем блокам: методике экологического обучения, воспитания и просвещения (табл. 3).

Таблица 3

Итоговый контроль по освоению курса повышения квалификации педагогов

№	Блоки курса	Результаты (продукты) итогового контроля
1	Методика экологического обучения	Тесты и кейсы по проверке экологических знаний
2	Методика экологического воспитания	Эссе по обоснованию тематики «Разговоры о важном», серия «умных вопросов» по формированию экологической идентичности учащихся
3	Методика экологического просвещения	Сценарий экологического события (акции)

Обсуждение и выводы

Прогнозируя перспективы развития современной методики обучения и воспитания, А. П. Тряпицына отмечает, что «в современных условиях необходим поиск концептуальных моделей методических систем, в качестве системообразующего элемента которых выступает основная цель общего образования – содействие самоопределению ученика»².

Отметим, что многие позиции педагогов и школьников по пониманию сути экологической грамотности совпадают, а это уже можно рассматривать как необходимое условие становления учительско-ученического сообщества, по сути дела, школьной команды по изучению конкретной эколого-образовательной проблемы.

Позиции педагогов и школьников по пониманию экологической грамотности позволяет констатировать, что:

1. Модель экологической грамотности видится и школьниками и педагогами в структуре, включающей экологиче-

¹ Об образовании в Российской Федерации: федер. закон (с изменениями на 19 декабря 2023 г).

² Тряпицына А. П. Актуализация психолого-педагогического потенциала методик обучения // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia.Offline Letters): электронный научный журнал. 2022. № 5 (май). ART 3072. URL: <http://emissia.org/offline/2022/3072.htm> (дата обращения: 30.08.2023).

ские знания, мотивацию и эмоциональное отношение к природе, а также информирование об экологическом состоянии территорий и экологических проблемах разного уровня (от локальных до глобальных).

2. Технологическое поле эффективного экологического образования и просвещения возглавляют экскурсии в природу и на ООПТ (с точки зрения и школьников и педагогов), однако в последние годы данная форма, к сожалению, не является широко используемой в современных методиках.

3. Средний балл (по 10-балльной системе) самооценки экологической грамотности учащихся (6,7 баллов) и педагогов (6,8 баллов), при этом 10 баллов себе отметили 3 % учащихся и 9,6 % педагогов. Удивительное совпадение, которое, несомненно, требует системного осмысления и дополнительных исследований.

Обобщая вышеизложенное, можно констатировать вывод о необходимости, важности и перспективности разработки методики формирования функциональной экологической грамотности школьников на основе интеграции формального, неформального и информального образования. Технологическое поле методики формирования экологической грамотности может насыщаться как традиционными, так и инновационными подходами, включая технологии проектов и кейсов, цифровые технологии и технологии виртуальной реальности и др.

Список литературы

1. Алексеев С. В. От экологической грамотности к экологической культуре: интеграция образования и просвещения // Учёные записки Забайкальского государственного университета. – 2024. – Т. 19. – № 1. – С. 36–44. DOI: 10.21209/2658-7114-2024-19-1-36-44
2. Алексеев С. В. Научно-педагогическая школа интеграции образования в области безопасности, экологии и здоровья человека // Непрерывное образование. – 2023. – № 4 (46). – С. 41–46.
3. Алексеев С. В. Гуманитарное измерение экологической культуры человека: экогуманитарный подход // На пути к экологической цивилизации: экогуманитарная перспектива (международная коллективная монография) / под общей ред. А. И. Копыгина, А. Гара, Ж. Вана, С. К. Левина. – М.: Когито-Центр, 2024. – С. 143–155.
4. Алексеев С. В., Оганов Р. С., Тутынина Е. В. К вопросу об оценке уровня экологической культуры населения Санкт-Петербурга // Экопоэзис: экогуманитарные теория и практика. – 2022. – Т. 3. – № 1. – С. 30–43.
5. Алексеев С. В. Эволюция экологического образования для устойчивого развития: пошаговая модель и индикаторы ее эффективности // Академический вестник. Вестник СПб АППО. – 2012. – № 1–2 (18–19). – С. 31–40.
6. Алексеев С. В., Андреева Н. Д. Экология. Ученые в области наук об окружающей среде (книга для чтения). – СПб.: СММИ ПРЕСС. – 2000. – 128 с.

7. Алексеев С. В., Гушина Э. В. Окружающая среда Санкт-Петербурга (издание для детей и их родителей). – СПб.: Сезам-Принт, 2005. – 136 с.

8. Алексеев С. В. К вопросу о формировании функциональной экологической грамотности учащихся // Перспективные направления исследований проблем биологического и экологического образования в условиях современных вызовов: сб. статей XXI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (27–29 ноября 2023 г., Санкт-Петербург); под ред. проф. Н. Д. Андреевой. – СПб.: Свое издательство, 2023. – Выпуск 21. – С. 17–24.

9. Алексеев С. В. Понимание целей устойчивого развития в системе непрерывного экологического образования и просвещения населения // Идеи устойчивого развития в истории, культуре, образовании: международная коллективная монография; под ред. Е. Н. Дзятковской, А. Н. Захлебного. – М.: Перо, 2021. – 411 с.

10. Захлебный А. Н., Дзятковская Е. Н., Грачев В. А. Концепция общего экологического образования для устойчивого развития // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. – 2012. – № 2. – С. 4–15.

11. Моисеев Н. Н. Судьба цивилизации. Путь разума. – М.: Языки русской культуры, 2000. – 224 с.

12. Clayton S., Opatow S. (eds.) *Identity and the Natural Environment*. Cambridge: MIT Press, 2003.

13. Clayton S., Irkin, B., Nartova-Bochaver, S. *Environmental Identity in Russia: Validation and Relationship to the Concern for People and Plants* // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2019. – Vol. 16(1). – С. 85–107. DOI: 16.10.17323/1813–8918–2019–1–85–107

14. *Reviews of Ecological Literacy: Educating Our Children for a Sustainable World*, edited by Michael K. Stone and Zenobia Barlow. Sierra Club Books, 2005.

15. Thomashow M. *Ecological identity: Becoming a reflective environmentalist*. Cambridge: MIT Press. UNEP (2019). *Global Environment Outlook 6*. Available at: <https://mitpress.mit.edu/9780262700634/ecological-identity/> (accessed 27 April 2024). DOI: 2.75305813.633314003.1647342880-1682040374.1645095995

References

1. Alekseev, S. V. (2024) *Ot ekologicheskoy gramotnosti k ekologicheskoy kul'ture: integratsiya obrazovaniya i prosveshcheniya* [From environmental literacy to environmental culture: integration of education and enlightenment]. *Uchyonye Zapiski Zabaikal'skogo Gosudarstvennogo Universiteta – Scientific notes of the Zabaikalsky State University*. Vol. 19 (1). Pp. 36–44. (In Russian). DOI: 10.21209/2658-7114-2024-19-1-36-44

2. Alekseev, S. V. (2023) *Nauchno-pedagogicheskaya shkola integratsii obrazovaniya v oblasti bezopasnosti, ekologii i zdorov'ya cheloveka*. [Scientific and pedagogical school of integration of education in the field of safety, ecology and human health]. *Nepreryvnoe Obrazovanie – Continuous Education*. Vol. 4. (46). Pp. 41–46. (In Russian).

3. Alekseev, S. V. (2024) *Gumanitarnoe izmerenie ekologicheskoy kul'tury cheloveka: ekogumanitarnyj podhod. Na puti k ekologicheskoy civilizatsii: ekogumanitarnaya perspektiva* [Humanitarian dimension of human environmental culture: eco-humanitarian approach towards an ecological civilization: eco-humanitarian perspective]. *International collective monograph*. Pp. 143–155. (In Russian).

4. Alekseev, S. V., Oganov, R. S., Tutynina, E. V. (2022) *K voprosu ob ocenke urovnya ekologicheskoy kul'tury naseleniya Sankt-Peterburga* [On the issue of assessing the level of environmental culture of the population of St. Petersburg]. *Ekopoezis: Ekogumanitarnye Teoriya i Praktika – Ecopoeisis: Eco-Humanitarian Theory and practice*. Vol. 3. (1). Pp. 30–43. (In Russian).

5. Alekseev, S. V. (2012) *Evolyuciya ekologicheskogo obrazovaniya dlya ustojchivogo razvitiya: poshagovaya model' i indikatory ee effektivnosti*. [Evolution of environmental education for sustainable development: a step-by-step model and indicators of its effectiveness]. *Akademicheskij Vestnik – Vestnik SPb APPO Academic Bulletin. Bulletin of St. Petersburg APPO*. Vol. 1–2 (18–19). Pp. 31–40. (In Russian).

6. Alekseev, S. V., Andreeva, N. D. (2000) *Ecologia. Uchenye v oblasti nauk ob okruzhayushchej srede (kniga dlya chteniya)* [Ecology. Scientists in the Field of Environmental Sciences (a book for reading)]. Saint Petersburg: SMIO PRESS. (In Russian).

7. Alekseev, S. V., Gushchina, E. V. (2005) *Okruzhayushchaya sreda Sankt-Peterburga (izdanie dlya detej i ih roditelej)* [The Environment of St. Petersburg (edition for children and their parents)]. St. Petersburg: Sezam-Print. (In Russian).

8. Alekseev, S.V. (2023) K voprosu o formirovanii funkcional'noj ekologicheskoy gramotnosti uchashchihsya [On the Formation of Functional Environmental Literacy of Students]. Promising Directions of Research in the Problems of Biological and Environmental Education in the Context of Modern Challenges]. Proceedings of XXI All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation (November 27–29, 2023, St. Petersburg). Issue 21. St. Petersburg: Svoyn Publishing House. Pp. 17–24. (In Russian).

9. Alekseev, S. V. (2021) Ponimanie celej ustojchivogo razvitiya v sisteme nepreryvnogo ekologicheskogo obrazovaniya i prosveshcheniya naseleniya [Understanding the goals of sustainable development in the system of continuous environmental education and public awareness]. *Idey ustojchivogo razvitiya v istorii, kul'ture, obrazovanii* [Ideas of sustainable development in history, culture, education]. International collective monograph. Moscow: Pero. (In Russian).

10. Zakhlebny, A. N., Dzyatkovskaya, E. N., Grachev, V. A. (2012) *Koncepciya obshchego ekologicheskogo obrazovaniya dlya ustojchivogo razvitiya* [The concept of general environmental education for sustainable development]. *Ekologicheskoe Obrazovanie: Do Shkoly, v Shkole, Vne Shkoly – Environmental Education: Before school, At school, Outside school*. Vol. 2. Pp. 4–15. (In Russian).

11. Moiseev, N. N. (2020) *Sud'ba civilizacii. Put' razuma* [The fate of civilization. The path of reason]. Moscow: Languages of Russian culture. (In Russian).

12. Clayton, S., Opatow, S. (eds.) (2003) *Identity and the Natural Environment*. Cambridge: MIT Press.

13. Clayton, S., Irkhin, B., Nartova-Bochaver, S. (2019) Environmental Identity in Russia: Validation and Relationship to the Concern for People and Plants. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*. Vol. 16 (1). Pp. 85–107. DOI: 16. 10.17323/1813–8918–2019–1–85–107

14. Michael, K. Stone, Barlow, Z. (2005) (eds.) *Reviews of Ecological Literacy: Educating Our Children for a Sustainable World*. Sierra Club Books.

15. Thomashow, M. (2019) *Ecological identity: Becoming a reflective environmentalist*. Cambridge: MIT Press. UNEP Global Environment Outlook 6. Available at: <https://mitpress.mit.edu/9780262700634/ecological-identity/> (accessed 27 April 2024). DOI: 2.75305813.633314003.1647342880–1682040374.1645095995

Информация об авторе

Алексеев Сергей Владимирович – доктор педагогических наук, профессор, Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования им. К. Д. Ушинского, Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID ID: 0000-0001-5133-7963, e-mail: Alekseev_sv2004@mail.ru

Information about the author

Sergei V. Alekseev – Dr. Sci. (Ped.), Full Professor, St. Petersburg Ushinsky Academy of Postgraduate Education, Saint Petersburg, Russian Federation, ORCID ID: 0000-0001-5133-7963, e-mail: Alekseev_sv2004@mail.ru

Поступила в редакцию: 07.10.2024
Принята к публикации: 28.10.2024
Опубликована: 28.12.2024

Received: 07 October 2024
Accepted: 28 October 2024
Published: 28 December 2024