

DOI: 10.32517/0234-0453-2025-40-4-39-49



ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ К ЖИЗНИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

С. М. Авдеева¹, А. Ю. Уваров^{2,3} ✉¹ *Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия*² *Институт кибернетики и образовательной информатики им. А. И. Берга, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, г. Москва, Россия*³ *Московский городской педагогический университет, г. Москва, Россия*✉ auvarov@mail.ru

Аннотация

Способность работать с информацией становится ключевым фактором успешности в современном мире, а формирование у подрастающего поколения информационно-коммуникационной компетентности (ИК-компетентности) — важнейшей задачей общего образования. Опираясь на данные, полученные в ходе тестирования ИК-компетентности выпускников основной школы, исследование отвечает на два вопроса: 1) Каковы основные дефициты ИК-компетентности девятиклассников? 2) Насколько реалистично проводить валидную оценку ИК-компетентности обучаемых в современной массовой школе? В тестировании участвовало более 30 тысяч девятиклассников. Для оценки ИК-компетентности использовался отечественный цифровой инструмент ICL-тест с автоматической обратной связью. Тест основан на методологии доказательной аргументации и состоит из аутентичных заданий сценарного типа, которые приближены к задачам по работе с информацией, встречающимся в повседневной жизни школьников. Тестирование дополнялось параллельным анкетированием учащихся, их учителей и руководителей образовательных организаций, которые участвовали в исследовании. Результаты исследования показали, что более половины участников не смогли продемонстрировать готовности к успешной жизни в современном информационном обществе. Выявлены дефициты, которые требуют внимания педагогов, методистов и руководителей сферы образования. Доказана практическая пригодность разработанного инструмента для полномасштабного оценивания ИК-компетентности учащихся массовой школы. Результаты исследования будут полезны учителям, методистам и руководителям системы образования, занимающимся цифровой трансформацией и обновлением содержания общего образования.

Ключевые слова: информационное общество, цифровые технологии, информационно-коммуникационная компетентность, ИК-компетентность, оценка компетенций, образовательное оценивание, уровень достижений, тестирование, тест ICL, цифровая грамотность, доказательное обоснование, готовность учащихся.

Для цитирования:

Авдеева С. М., Уваров А. Ю. Оценка готовности выпускников основной школы к жизни в информационном обществе. *Информатика и образование*. 2025;40(4):39–49. DOI: 10.32517/0234-0453-2025-40-4-39-49.

ASSESSMENT OF BASIC SCHOOL GRADUATES' READINESS FOR LIFE IN THE INFORMATION SOCIETY

S. M. Avdeeva¹, A.Yu. Uvarov^{2,3} ✉¹ *National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia*² *Axel Berg Institute of Cybernetics and Educational Computing, The Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*³ *Moscow City University, Moscow, Russia*✉ auvarov@mail.ru

Abstract

The ability to work with information is becoming a key success factor in the modern world, and the formation of information and communication competence (IC competence) in the younger generation is one of the most important task of general education. Based on the data obtained during the testing of the IC competence of basic school graduates, the study answers two questions: 1) What are the main deficiencies in the IC competence of ninth-graders? 2) How realistic is it to conduct a valid assessment of the IC competence of students in a modern mass school? More than 30 thousand ninth-graders participated in the testing. To assess the IC competence, a domestic digital tool ICL-test with automatic feedback was used. The test is based on the methodology of evidence-based argumentation and consists of authentic scenario-type tasks that are close to the tasks of working with information encountered in the daily life of schoolchildren. The testing was supplemented by a parallel survey of students, their teachers and heads of educational organiza-

tions who participated in the survey. The results of the study showed that more than half of the participants failed to demonstrate competence corresponding to their readiness for successful life in the modern information society. Deficiencies were identified that require the attention of teachers, methodologists and education managers. The practical suitability of the developed tool for a full-scale assessment of the IC competence of students in a general school was proven. The results of the study will be useful for teachers, methodologists and education system managers involved in digital transformation and updating the content of general education.

Keywords: information society, digital technologies, information and communication competence, IC competence, competency assessment, educational assessment, level of achievement, testing, ICL test, digital literacy, evidence-based reasoning, student readiness.

For citation:

Avdeeva S. M., Uvarov A. Yu. Assessment of basic school graduates' readiness for life in the information society. *Informatics and Education*. 2025;40(4):39–49. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2025-40-4-39-49.

1. Введение

Формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИК-компетентности) учащихся, позволяющей продуктивно работать с информацией в цифровой среде, — одна из задач основной школы, предписанных ФГОС основного общего образования¹. Общеизвестно, что ИК-компетентность требуется для того, чтобы² [1, 2]:

- безопасно и эффективно использовать ресурсы киберпространства в учебе, повседневной жизни, на рабочем месте и в образовании на протяжении всей жизни;
- противостоять нежелательным информационным воздействиям, включая манипулирование, пропаганду, недобросовестную рекламу, буллинг и т. п.

Исследования показывают, что использование интеллектуальных инструментов (ИИИ)³ предъявляет повышенные требования к информационной грамотности пользователей, которая включает в том числе умения поиска релевантной информации, критической оценки источников, интерпретации результатов, полученных с применением ИИ-технологий. Без этого человек беззащитен перед искаженными, недостоверными или недобросовестными сведениями, которые генерируют современные ИИИ [3]. Это повышает значение ИК-компетентности как составной части общеобразовательной и предпрофессиональной подготовки учащихся в XXI веке [4].

Существует мнение, что современные школьники, которые выросли в окружении цифровых устройств, осваивают навыки работы с информацией в цифровой среде стихийно и формирование у них ИК-компетентности не требует специального внимания школы [5, 6]. Однако исследования свидетельствуют, что это не так [7]. Большинство школьников не способны уверенно работать с информацией в цифровой среде: например, далеко не каждый может корректно построить поисковый запрос или обеспечить свою

информационную безопасность [8, 9]. Результаты проведенной в 2020 году оценки ИК-компетентности 30 тыс. выпускников основной школы из 21 региона России показали, что у половины из них (54,6 %) уровень ИК-компетентности недостаточен [10]. Возникает вопрос: **какие составляющие ИК-компетентности обучающихся остаются недостаточно сформированы к завершению основной школы?** В настоящей статье авторы попытаются ответить на этот вопрос.

Использованный нами инструмент — **Information Communication Literacy Test, ICL-тест** (тест информационно-коммуникационной грамотности) [11] — был разработан с использованием метода доказательной аргументации (*англ.* Evidence Centered Design). Это позволяет операционализировать комплексный латентный конструкт⁴, каким является ИК-компетентность, и связать его с индивидуальным поведением учащихся внутри ситуации тестирования и за ее пределами. Доказательства, получаемые в ходе тестирования, позволяют определить уровни отдельных способностей по работе с информацией в цифровой среде, которые демонстрируют тестируемые [12].

Цель настоящей работы — выявить умения, навыки и способности, входящие в конструкт «ИК-компетентность», которые оказались недостаточно сформированы у девятиклассников к окончанию основной школы. Ниже раскрыто понимание ИК-компетентности как композитного латентного конструкта, описаны дизайн исследования и его инструментарий, приведены дефициты способности выпускников основной школы в работе с информацией в цифровой среде. Выводы и рекомендации по результатам исследования представлены в заключении.

2. ИК-компетентность как композитный латентный конструкт

Международная группа экспертов, собранная в 2002 году корпорацией ETS (Educational Testing Service), определила **ИКТ-компетентность**⁵ как

¹ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. <https://ntf-iro.ru/wp-content/uploads/2023/04/FGOS-OOO-na-17.02.2023.pdf>

² UNESCO 13th session of the Intergovernmental Council for the Information for All Programs (IFAP). 23–24 April 2025. Paris, France, UNESCO Headquarters; 2025. Available at: <https://www.unesco.org/en/articles/13th-session-intergovernmental-council-information-all-programme-ifap>

³ ИИИ — интеллектуальные цифровые инструменты, использующие методы из области искусственного интеллекта (ИИ).

⁴ Конструкт — совокупность паттернов и закономерностей проявления какого-либо явления, определенных разработчиком или экспертом на основании известных теорий, представлений и идей, с учетом имеющихся ограничений и решаемых задач [12].

⁵ ИКТ, «информационно-коммуникационные технологии» — термин, традиционно объединяющий компьютерные, сетевые, интернет- и мультимедиа-технологии. Сегодня часто замещается термином «цифровые технологии» (ЦТ).

необходимую для жизни в информационном обществе способность использовать цифровые технологии, средства связи и сети для поиска информации, управления ею, для интеграции, оценки и создания информации [13].

ИКТ-компетентность предполагает, что грамотный человек должен владеть тремя группами умений, это:

- 1) *когнитивные умения* (англ. Cognitive Proficiency) — базовые умения, необходимые в повседневной жизни в школе, дома и на работе (грамотность, счет, решение задач, общение);
- 2) *технологические умения* (англ. Technical Proficiency) — базовые составляющие цифровой грамотности (обращение с цифровыми устройствами, компьютерными сетями и общеупотребимыми приложениями на уровне массового пользователя);
- 3) *умения использовать ИКТ* (англ. ICT Proficiency) — интеллектуальные и технические умения решать задачи с использованием цифровых технологий (ЦТ) в реальных условиях.

Эти умения лежат в основе способностей:

- 1) *находить* (извлекать, собирать) информацию;
- 2) *организовывать* информацию (используя доступные классификаторы и организационные схемы);
- 3) *интегрировать и интерпретировать* информацию (обобщая, сравнивая, противопоставляя);
- 4) *оценивать* информацию (вынося суждения о качестве, актуальности или полезности информации);
- 5) *создавать* информацию (адаптируя имеющуюся, применяя, разрабатывая или изобретая информацию).

Совокупность этих разнородных способностей, которые не наблюдаются в явном виде, вынуждает обсуждать ИК-компетентность как композитный латентный конструкт.

Предложенное определение ИКТ-компетентности легло в основу многих разработанных сегодня инструментов для оценки ИК-компетентности и близких к ней конструктов [14–16]. На него опирается Европейская рамка цифровых компетенций DigComp [17, 18] и Рамка информационной грамотности UNESCO [19]. На его основе построены австралийский инструмент оценки NAP ICTL и инструменты представительного международного исследования компьютерной и информационной грамотности ICILS [20].

Следуя традиции, заложенной концептуальной рамкой ETS [13], мы рассматриваем конструкт «ИК-компетентность» как способность использовать цифровые технологии для:

- 1) *определения потребности в информации;*
- 2) *доступа к информации;*
- 3) *управления информацией;*
- 4) *интеграции информации;*
- 5) *оценки информации;*

6) *создания информации;*

7) *передачи информации.*

ИК-компетентность также включает знание этических норм общения (взаимодействия) и правил соблюдения информационной безопасности в киберпространстве, а также готовность следовать этим нормам и правилам.

Описанная рамка послужила основой для выполненной оценки ИК-компетентности выпускников основной школы.

Мы рассматриваем **ИК-компетентность** как способность работать с информацией в цифровой среде для обучения и развития, используя базовые технические навыки.

Термин **ИКТ-компетентность** включает слово «технология» и ориентирует внимание на использовании цифровых технологий. Говоря об **ИК-компетентности**, мы делаем упор на способности работать с информацией в цифровой среде. Предполагается, что пользователи владеют базовыми техническими навыками и их не надо специально оценивать.

3. Дизайн и инструменты исследования

Рассматриваемое в данной статье исследование опирается на дизайн, оценочный инструмент и данные проведенной в 2020 году оценки ИК-компетентности выпускников основной школы [10]. Тестирование прошли более 30 тысяч учащихся девятых классов из 21 субъекта РФ, представлявших все федеральные округа России. Каждая отобранная случайным образом и попавшая в выборку школа имела цифровую инфраструктуру (компьютерный класс с доступом в интернет), что было достаточно для проведения онлайн-тестирования. Использовалась разработанная в ВШЭ информационная система, которая поддерживает все процедуры подготовки и проведения сценарного онлайн-теста.

ISL-тест построен на основе рамки ИК-компетентности, предложенной международной группой экспертов [13], и состоит из заданий сценарного типа. Его составляющие приведены на рисунке 1. Тест построен с использованием метода доказательной аргументации¹ и включает 16 заданий различной сложности. Респондентам предъявляется проблемная ситуация (задание), которая приближена к их учебной работе или повседневной жизни. Задания из области общественных и естественно-научных дисциплин (академический контекст: урок биологии, экскурсия в музей и др.) чередуются с заданиями для оценки способности респондентов использовать ЦТ при решении реальных практических задач.

¹ Метод доказательной аргументации (англ. Evidence Centered Design) [12] использует набор взаимосвязанных процедур, помогающих ответить на два вопроса: 1) Что в поведении тестируемого свидетельствует о том, что он обладает / не обладает интересующими нас компетентностями? 2) Как создать ситуацию, которая позволяет это определить?



Рис. 1. Составляющие ICL-теста

Fig. 1. Components of the ICL test

При разработке ICL-теста проводился анализ того, в какой мере владение каждой из семи составляющих ИК-компетентности позволяет судить о готовности девятиклассников к жизни в цифровом мире (к продолжению образования, к работе, к использованию цифровой информации в повседневной жизни). Уровень ИК-компетентности оценивался по результатам выполнения заданий, в которых учащимся предлагалось продемонстрировать соответствующие способности (рис. 1).

Тестовые задания, разработанные с использованием доказательной аргументации, позволили наблюдать наборы поведенческих характеристик, которые представлены в виде полиномических¹ наблюдаемых переменных (от девяти до 11 на каждую из семи составляющих ИК-компетентности, по 64 в каждом варианте теста). Их анализ позволил выделить отдельные составляющие ИК-компетентности, владение которыми должны продемонстрировать тестируемые (полностью или частично).

Состав и уровни способностей для оценки уровня ИК-компетентности тестируемых приведены в таблице 1.

Каждую способность можно продемонстрировать на одном из трех уровней:

- **высокий:** респондент полностью справляется с заданием, демонстрируя полноценное владение соответствующей способностью;
- **удовлетворительный:** респондент удовлетворительно справляется с заданием, демонстрируя неполное владение соответствующей способностью;
- **неудовлетворительный:** респондент не справляется с заданием, демонстрируя отсутствие соответствующей способности.

Помимо тестовых заданий в инструментальный исследования входили контекстные онлайн-анкеты, на вопросы которых отвечали проходившие тестирование девятиклассники, их учителя и руководители школ, принимавших участие в исследовании. Учащиеся отвечали на вопросы анкеты перед прохождением тестирования, а учителя и руководители школ — в удобное для них время.

В ходе исследования также собирались данные об организационных и технических проблемах, с которыми сталкивались образовательные организации при подготовке и проведении тестирования. Это позволило определить, в какой мере ICL-тест и поддерживающая его информационная система готовы для использования в условиях массовой школы.

¹ Полиномические переменные оцениваются в нескольких упорядоченных категориях (в отличие от дихотомических, имеющих два значения).

Таблица 1 / Table 1

Уровни ИК-компетентности и состав способностей, которые могут демонстрировать респонденты**The levels of IC competence and composition of abilities that respondents can demonstrate**

№ п/п	Уровень ИК-компетентности	Состав демонстрируемых способностей
1	Продвинутый	Респондент полностью способен: • корректно формулировать проблему; • находить информацию из различных источников; • организовывать информацию по определенным критериям; • делать правильные выводы на основе существующей информации; • представлять информацию другим людям; • оценивать качество информации и надежность ее источников; • сравнивать и обобщать информацию из разных источников
2	Выше базового	Респондент полностью способен: • корректно формулировать проблему; • находить информацию из различных источников; • организовывать информацию по определенным критериям; • делать правильные выводы на основе существующей информации; • передавать информацию другим людям. Респондент способен удовлетворительно: • оценивать качество информации и надежность ее источников; • сравнивать и обобщать информацию из разных источников
3	Базовый	Респондент способен удовлетворительно: • корректно формулировать проблему; • находить информацию из различных источников; • организовывать информацию по определенным критериям; • делать правильные выводы на основе существующей информации; • передавать информацию другим людям; • оценивать качество информации и надежность ее источников; • сравнивать и обобщать информацию из разных источников
4	Ниже базового	Респондент способен удовлетворительно: • корректно формулировать проблему; • находить информацию из различных источников; • организовывать информацию по определенным критериям; • делать правильные выводы на основе существующей информации; • передавать информацию другим людям. Респондент не способен: • оценивать качество информации и надежность ее источников; • сравнивать и обобщать информацию из разных источников
5	Развивающийся	Респондент не способен: • корректно формулировать проблему; • находить информацию из различных источников; • организовывать информацию по определенным критериям; • делать правильные выводы на основе существующей информации; • передавать информацию другим людям; • оценивать качество информации и надежность ее источников; • сравнивать и обобщать информацию из разных источников

4. Результаты исследования

Исследование показало, что уровень ИК-компетентности у выпускников основной школы невысок. Ниже базового уровня оказался у 35,3 % девятиклассников, а 19,3 % остались на развивающемся уровне. ИК-компетентность на базовом уровне продемонстрировали 29,6 % респондентов, 12,4 % показали результаты выше базового, и только 3,2 % девятиклассников оказались на продвинутом уровне¹.

Анализ результатов выполнения тестовых заданий позволил выделить наблюдаемые характеристики поведения реципиентов. Мы использовали три уровня развития способностей:

- *высокий*: респондент уверенно демонстрирует требуемое поведение;
- *удовлетворительный*: респондент неуверенно и/или с погрешностями демонстрирует требуемое поведение;
- *неудовлетворительный*: респондент неспособен продемонстрировать требуемое поведение.

Анализ показал, что **девятиклассники без особых затруднений выполняли задания, где требуется продемонстрировать следующие способности** (в скобках указаны номера в соответствии с рисунком 1):

- определять потребность в информации (1);
- искать и находить информацию из различных источников (2);
- передавать информацию с учетом аудитории (7).

¹ Развернутое описание результатов тестирования см. в [10].

Таблица 2 / Table 2

Значения наблюдаемых характеристик поведения**Values of observable behavioral characteristics**

№ п/п	Наблюдаемая характеристика поведения	Доля учащихся, выполнивших задание на уровне (%)			Пропустили задание (%)
		Высокий	Удовлетворительный	Неудовлетворительный	
1	I2_task17	7,4	28,9	62,8	0,9
2	I11_task17	29,4	5	63,7	1,9
3	I6_task30	15,5	24,8	57,9	1,8
4	I1_task5	14,2	5,5	79,4	0,9
5	Cr5_task24	22,2	8,9	67,6	1,3
6	Cr3_task24	10,4	22,6	65,7	1,3
7	Cr2_task7	19,8	18,7	59,6	1,9
8	Cr1_task5	11,1	7	81	0,9
9	E11_task7	42,8	15,5	39,8	1,9
10	E5_a_task28	14,3	27,6	58	0,1
11	E5_b_task28	14,9	8,4	76,6	0,1
12	E18_task28	6,1	16,3	77,5	0,1
13	M10_task31	5,9	21,4	69,5	3,2
14	M6_task31	14,8	25,5	56,5	3,2
15	M10_task33	30,5	8,1	60,8	0,6

Основные дефициты в подготовке обучаемых связаны с четырьмя способностями:

- интеграция информации (4);
- оценка информации (5);
- создание информации (6);
- управление информацией (3).

Значения наблюдаемых характеристик поведения, где учащиеся демонстрировали основные дефициты работы с информацией, приведены в таблице 2. Имя наблюдаемой характеристики включает в себя ее номер с индексом, а также номер задания, при выполнении которого она наблюдалась. Значение характеристики оценивается долей учащихся, которые:

- демонстрируют соответствующую способность уверенно (высокий);
- демонстрируют соответствующую способность неуверенно, с подсказкой (удовлетворительный);
- не в состоянии продемонстрировать соответствующую способность (неудовлетворительный).

Рассмотрим четыре составляющие ИК-компетентности, где обучаемые имеют существенные дефициты, более подробно.

Интеграция информации (4).

Для выявления способности обучаемых искать и находить информацию из различных источников и в различных средах в ICL-тест были включены задания, при выполнении которых учащиеся должны

использовать цифровые инструменты для объединения, сравнения и противопоставления информации из разных источников в различных контекстах (объявления, электронные письма, страницы с сайтов, текстовые файлы разных авторов). На рисунке 2 приведен экран задания, выполняя которое тестируемый должен продемонстрировать эти способности.

Оказалось, что большинство (62,8 %) учащихся не смогли корректно интерпретировать выбранный из информационного источника материал, пользуясь ключевой идеей (I2_task17).

Больше половины (63,7 %) не смогли распознать и отсеять повторяющуюся информацию (I11_task17).

При выполнении задания по оформлению профиля в социальной сети более половины девятиклассников (57,9 %) не смогли выбрать информацию в соответствии с ее назначением и соблюсти требования конфиденциальности (I6_task30).

Большинство (79,4 %) учащихся при компиляции текста статьи не смогли отобрать релевантную информацию, которая соответствовала поставленной задаче (I1_task5).

Создание информации (6).

Включает в себя способность обрабатывать, создавать или адаптировать информацию с учетом решаемой задачи. Создание информации — одна из ключевых составляющих ИК-компетентности и даже выделена в качестве самостоятельной составляющей в европейской рамке DigComp.

Показать вступление

Инструкции

Твоя задача - составить таблицу для урока биологии, используя информацию из Блокнота.

Рассортируй информацию по трем категориям в Электронной Таблице. Для этого перетащи фрагменты текста из Блокнота в подходящие колонки таблицы. Возможно, не все предложения в Блокноте подойдут для таблицы. Чтобы очистить ячейку в таблице, перетащи текст оттуда обратно в Блокнот.

Щелкни по кнопке Далее, когда закончишь выполнение задания.

Блокнот - Notepad

Они поедают зеленые части травянистых растений; на полях и на огородах питаются салатом, капустой, различными корнеплодами и зерновыми культурами.

Кролики - отнюдь не ленивые животные и совсем не экономят свою энергию, предпочитая скакать по холмистым, поросшим кустарниками зонам.

Европейский кролик отличается по цвету от домашних. Вместо наиболее распространенных белых и серых тонов, дикий кролик обладает более 'камуфляжным' окрасом серо-бурых тонов.

В отличие от зайцев кролики роют глубокие сложные норы, которые расположены на возвышенных участках, иногда – в трещинах скал, на старых каменоломнях, под фундаментами строений.

Удивительно, но факт: жизненный цикл европейского кролика разнится в зависимости от места обитания. Так, в Австралии, где палящее солнце выжигает зеленый покров, кроликам не свойственно производить потомство в середине лета.

От нор кролики обычно далеко не отходят и питаются на смежных участках, при малейшей опасности убегают в нору.

Бегут кролики не очень быстро, не развивая скорость выше 20-25 км/ч, но очень вертко, так что поймать взрослого кролика трудно.

Зимой помимо сухой травы часто выкапывают подземные части растений.

Заметную роль в питании играют побеги и кора деревьев и кустарников.

Кролик - известный огородный вредитель, причиной является излюбленный рацион этого обаятельного животного: листовые овощи летом, злаки и корнеплоды - осенью.

Электронная таблица - Spreadsheet

Европейский кролик

Выберите категорию	Выберите категорию	Выберите категорию
Внешний вид	Область обитания	Значение для человека
Мех у кроликов обычно буровато-серый, иногда с рыжеватым оттенком. Длина ушей меньше длины головы, 6-7,2 см. В природе это некрупный зверёк, похожий на короткоухого зайца: длина его тела 31-45 см, масса тела 1,3-2,5 кг.	Европейские кролики предпочитают места с пересечённым рельефом и поросшие кустарником.	В мифологии многих народов кролик был животным священным.

Рис. 2. Задание по сортировке информации

Fig. 2. The task of sorting information

В ICL-тесте для демонстрации этой способности тестируемые:

- редактировали текст статьи в соответствии с заданными критериями;
- создавали слайды для презентации;
- обосновывали выбранную точку зрения в спорном вопросе;
- готовили визуальное отображение данных.

На рисунке 3 приведен начальный экран комплексного сценарного задания по созданию информации.

Оказалось, что для большинства девятиклассников создание нового информационного продукта является слишком сложной задачей. Они не смогли продемонстрировать способность обобщать информацию из разных источников, оценивать ее качество, организовывать по заданным критериям.

Так, 59,6 % тестируемых не смогли сформулировать релевантный заголовок и сделать соответствующие графику подписи для слайда презентации (см. рис. 3) при выполнении тестового задания (Cr2_task7).

Выполняя задание по подготовке статьи в соответствии с поставленной задачей и с использованием имеющегося материала, большинство тестируемых (81 %), несмотря на подробные инструкции, не смогли собрать требуемую информацию и распределить ее по смысловым блокам (заголовок, введение, основная часть, заключение, контактная информация) в нужной последовательности (Cr1_task5).

Девятиклассники с трудом определяли, какую информацию следует включить в новый информационный продукт, чтобы вся она была необходимой для решения поставленной задачи и в достаточной мере раскрывала тему.

Более половины (65,7 %) учащихся не смогли создать презентацию, содержащую полную, достаточную и отвечающую поставленной задаче информацию (Cr3_task24).

А почти две трети (67,6 %) не удалили из этой презентации слайды с повторяющейся информацией в (Cr5_task24).

При этом учащиеся демонстрировали достаточно высокий уровень владения техническими навыками и свободно использовали цифровые инструменты, позволяющие решить задачи, в которых требовалось оперировать информацией, представленной в различных форматах (текстовом, графическом, табличном).

Оценка информации (5).

Для демонстрации этой способности учащиеся должны были оценить, насколько предложенная им информация авторитетна, объективна, актуальна и релевантна для решения поставленной перед ними задачи и с точки зрения других качественных аспектов информационного материала.

Задачи оценки информации включали:

- определение относительной полезности страниц интернета и других цифровых ресурсов;

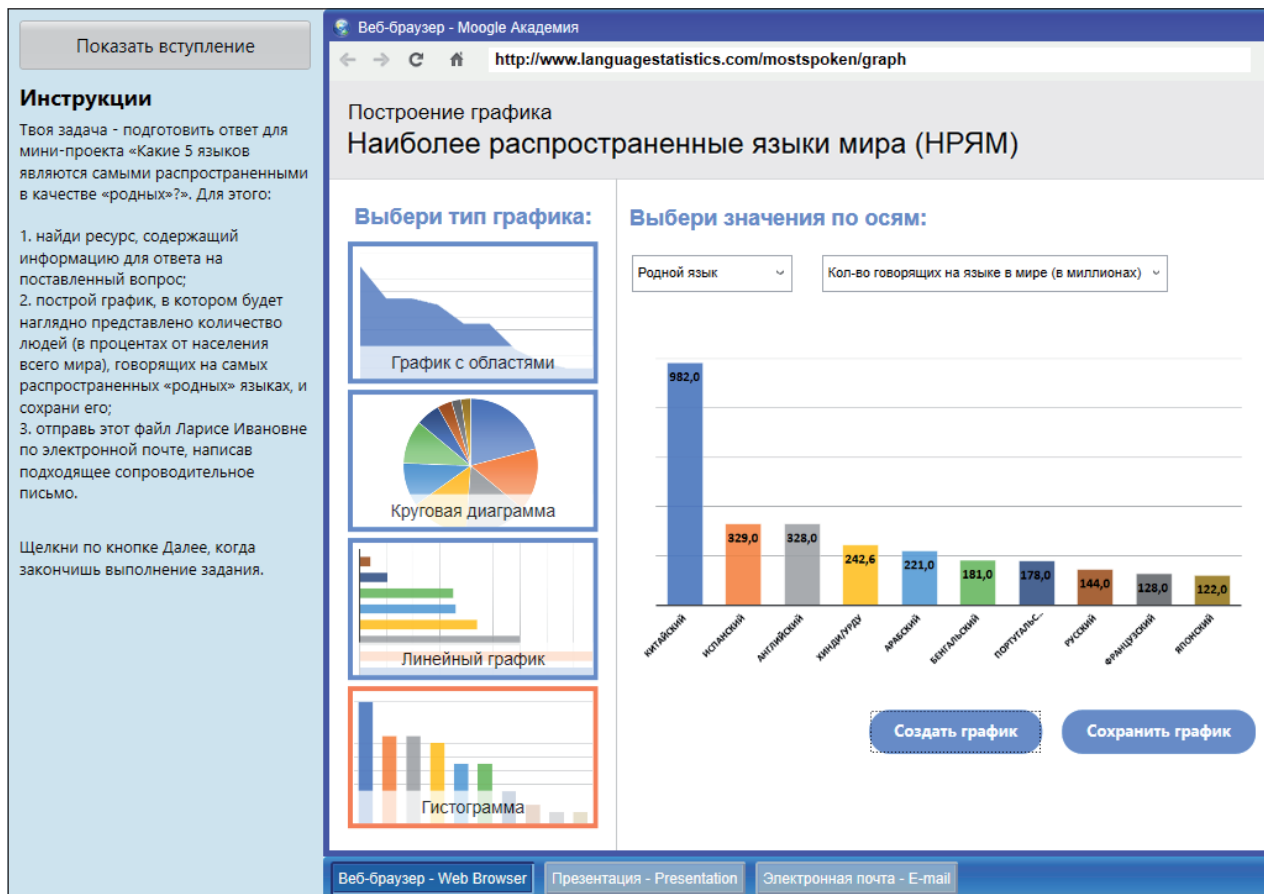


Рис. 3. Комплексное задание на подготовку графика, включающее создание информации

Fig. 3. The complex task for preparation of a schedule, including creation of information

- оценку базы данных на предмет своевременности и релевантности имеющейся в ней информации;
- принятие решения относительно достаточности выбранных ресурсов для решения проблемы.

Пример задания на выбор релевантного источника и оценку информации приведен на рисунке 4.

Оказалось, что только 42,8 % учащихся с первой попытки правильно выбирали источник информации, который релевантен поставленной задаче (E11_task7).

Выполняя задание по проверке работы одноклассника, менее четверти (22,4 %) девятиклассников смогли правильно оценить полноту представленной информации, удалить повторы в предложенных текстах и иллюстрациях (E18_task28).

Более половины учащихся не справились с корректным определением соответствия информации заданным критериям: 58 % по индикатору E5_a_task28 и 76,6 % по индикатору E5_b_task28.

Управление информацией (3).

Эта составляющая ИК-компетентности предполагает, что девятиклассники способны организовывать и классифицировать информацию по различным

критериям, чтобы с ней было удобно работать (например, распределять файлы по папкам в соответствии с их содержанием, сортировать электронные письма по группам с соответствующей информацией и т. п.).

Результаты тестирования показали, что меньше половины (43,5 %) тестируемых смогли правильно отсортировать информационные объекты по их назначению: распределить электронные письма по папкам согласно предложенным критериям (M6_task31).

Большинство (от 60,8 % до 69,5 %) учащихся не смогли выделить нерелевантную информацию при проведении классификации: не удалили спам и письма, содержащие рекламу (M10_task33, M10_task31).

При анализе результатов было выявлено, что выполнение этой задачи оказалось связано непосредственно с инструментом, в котором производилось удаление лишних элементов, — в файловом менеджере при сортировке файлов 30,5 % тестируемых оказались на высоком уровне, тогда как при сортировке писем в электронной почте только 5,9 % — на высоком, а 21,4 % — на среднем, т. е. при выполнении допустили ошибки.

Таким образом, у выпускников основной школы наблюдается значительный дефицит способностей интегрировать, создавать,

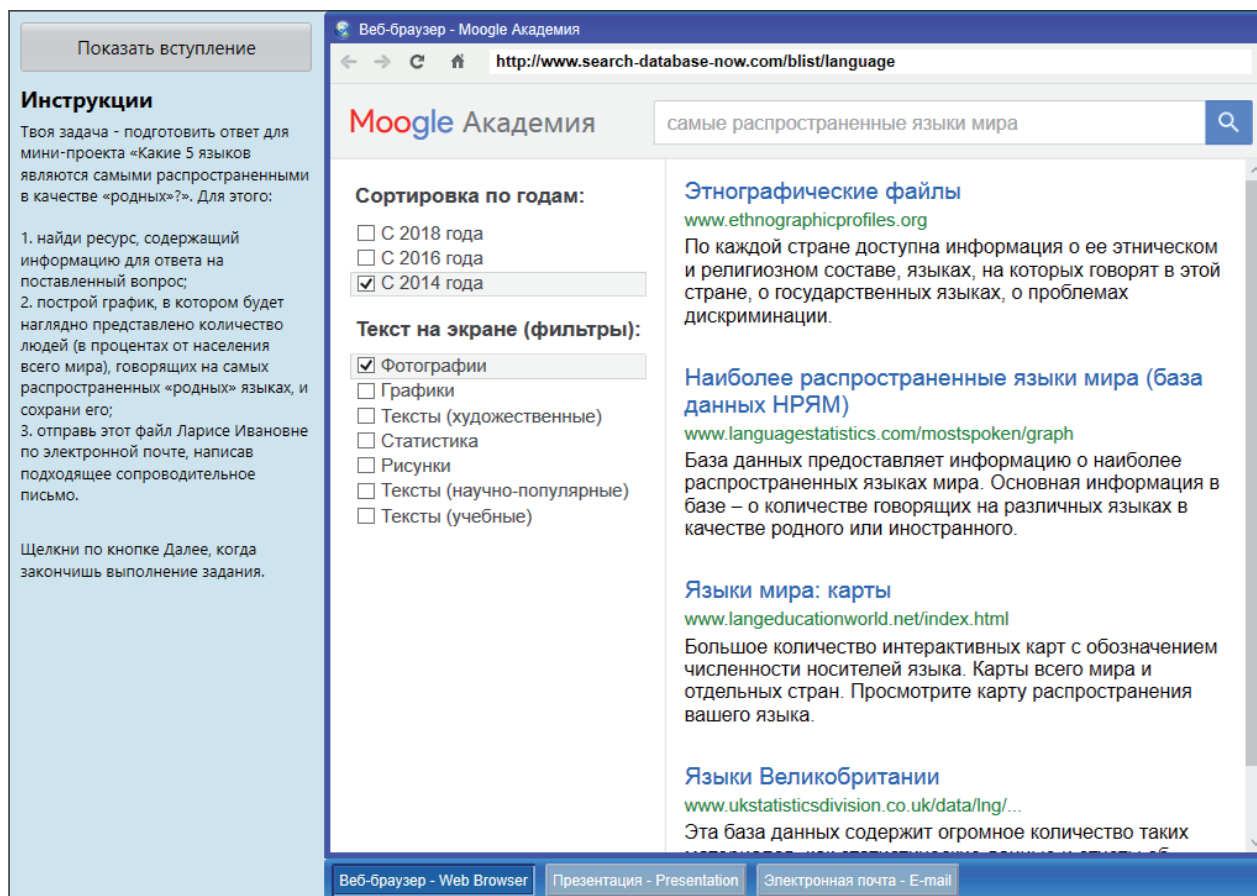


Рис. 4. Задание на выбор релевантного источника и оценку информации

Fig. 4. The task for selecting a relevant source and evaluating information

оценивать информацию и управлять ею (организовывать информацию). Соответствующие способности в ходе тестирования не смогли продемонстрировать более половины девятиклассников.

Вместе с тем в ходе решения стоящих перед ними задач **тестируемые продемонстрировали достаточный уровень развития технических навыков**. Половина школьников (49,3 %) свободно использовали все задействованные в ICL-тесте цифровые инструменты, которые позволяли решать задачи с различными формами представления информации (текстовая, графическая и т. п.).

Таким образом, **основным источником дефицитов ИК-компетентности девятиклассников служат недостаточно сформированные когнитивные умения**. В то же время **технологические умения у большинства выпускников основной школы сформированы на достаточном уровне**.

Рассмотрим составляющие ИК-компетентности, сформированные у обучаемых на достаточном уровне.

Определение потребности в информации (1).

Учащиеся способны корректно сформулировать проблему, которая направляет поиск и обработку информации. ICL-тест позволил оценить способность

учащихся правильно формулировать запрос для поиска релевантной информации, отличать его от плохо сформулированного вопроса.

Подавляющее большинство учащихся (79,5 %), общаясь в чате коммуникатора, продемонстрировали способность корректно задавать уточняющие вопросы, которые помогают решить стоящую перед ними задачу (A21_task4).

От 81,1 % до 94 % учащихся при решении поисковых задач продемонстрировали эту способность на высоком или удовлетворительном уровне (в зависимости от сложности контекста задания) (A15_task7, A4_task7, A3_task29, A5_task29).

Доступ к информации (2).

В ходе тестирования большинство учащихся продемонстрировали способность уверенно подбирать или находить информацию с помощью цифровых инструментов и сервисов. Источниками информации служили базы данных, материалы на сайтах, сообщения в электронной почте, партнеры в социальных сетях.

О способности получить доступ к нужной информации судили по:

- умению использовать браузер для поиска информации в одном или нескольких источниках;

- подбору и комбинированию ключевых слов для поиска информации в соответствии с решаемой задачей;
- решениям о том, в каком из источников можно найти самую полезную, достоверную, актуальную информацию для решения задачи.

Более половины учащихся (56 %) смогли сформулировать четкий поисковый запрос для решения поставленной задачи (D2_task16).

Более двух третей (71 %) умело использовали при поиске специальные термины и временные периоды (D1_task25).

Большинство тестируемых (83 %) смогли задать уточняющие вопросы в чате, чтобы решать возникающие проблемы (D5_task25).

Большинство (80 %) продемонстрировало хорошее владение техническими навыками при работе с поисковыми системами, коммуникатором, социальной сетью (D7_task25, D3_task37).

Передача информации (7).

Можно констатировать, что подавляющее большинство девятиклассников успешно демонстрируют способность передавать информацию, которая требуется в основном технологических умений.

В ходе тестирования фиксировались технические и организационные трудности, с которыми сталкивались реципиенты и организаторы этой работы в школе. Наблюдения показали, что ICL-тест является надежным современным инструментом для автоматизированной оценки ИК-компетентности. Встроенные в него средства для сбора и хранения текущих результатов тестирования, инструменты зеркалирования данных, которые позволяют бесшовно проводить тестирование онлайн и офлайн, обеспечивают надежную работу программных средств на всех этапах тестирования без технических сбоев. Пропуски в решении тестовых задач (см. табл. 2) были вызваны личными решениями респондентов, которые отказывались выполнять слишком сложные для них комплексные задания (например, task31).

5. Заключение

Недостаточный уровень умения работать с информацией у большинства выпускников основной школы [10] ставит задачу выявления конкретных дефицитов их ИК-компетентности с разбивкой по ее составляющим. Анализ данных, собранных при проведении ICL-теста, позволяет это сделать. Полученные результаты исследования дают основание считать, что большинство девятиклассников обладают базовыми техническими навыками по работе с цифровыми устройствами. Они способны использовать привычные им цифровые сервисы (поисковые системы, социальные сети, мессенджеры), общаться в цифровой среде, строить графические образы, которые отражают их основную мысль, работать с информацией по заранее определенным

(внешне заданным) правилам. Вместе с тем немалая часть (от 10 % до 30 %) девятиклассников сталкиваются с трудностями при работе с базовыми программными средствами. Учитывая, что основной вклад в формирование ИКТ-компетентности вносит внешкольное окружение [6], следует обратить внимание школ на технологическую подготовку учащихся, которые не имеют возможности совершенствовать свои технологические умения и навыки за пределами школы.

Проведенный анализ показывает, что дефициты в подготовке большинства учащихся связаны с четырьмя составляющими ИК-компетенции: интеграция информации, ее создание, оценка и управление информацией. Есть основания полагать, что эти дефициты связаны с отсутствием у школьников соответствующих когнитивных умений (*англ.* Cognitive Proficiency). Требуется дальнейшие исследования, чтобы зафиксировать основные источники этих дефицитов (общая грамотность, критическое мышление и др.) и предложить практические рекомендации по их устранению.

Исследование показало, что ICL-тест не только является надежным и валидным инструментом для массовой оценки ИК-компетенции учащихся, но и позволяет формировать развернутые индивидуализированные рекомендации отдельным школьникам и их педагогам по выявлению образовательных дефицитов и коррективке учебной работы. ICL-тест в полной мере отвечает требованиям, которые предъявляются к оценочным инструментам, которые необходимы для перехода школы к компетентностно-ориентированной и персонализированно-результативной организации учебной работы.

Список источников / References

1. Care E., Kim H., Vista A., Anderson K. Education system alignment for 21st century skills: Focus on assessment (Optimizing Assessment for All (OAA)). The Center for Universal Education at the Brookings Institution; 2019. 40 p. Available at: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/11/Education-system-alignment-for-21st-century-skills-012819.pdf>
2. Ali R., Katz I. R. Information and communication technology literacy: What do businesses expect and what do business schools teach? *ETS Research Report Series*. 2010;2010(2):i–20. DOI: 10.1002/j.2333-8504.2010.tb02224.x. Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED523954.pdf>
3. Ndungu M. W. Integrating basic artificial intelligence literacy into media and information literacy programs in higher education: A framework for librarians and educators. *Journal of Information Literacy*. 2024;18(2):1–18. DOI: 10.11645/18.2.641. Available at: <https://journals.cilip.org.uk/jil/article/view/690/612>
4. Chiu T. K. F., Ahmad Z., Ismailov M., Temitayo Sanusi I. What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them. *Computers and Education Open*. 2024;6:100171. DOI: 10.1016/j.caeo.2024.100171.
5. Prensky M. Digital natives, digital immigrants, Part II: Do they really think differently? *On the Horizon: The International Journal of Learning Future*. 2001;9(6)1–6. DOI: 10.1108/10748120110424843. Available at: <https://>

marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf

6. Fraillon J., Ainley J., Schulz W., Duckworth D., Friedman T. IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 Assessment Framework. Springer Cham; 2019. 81 p. DOI: 10.1007/978-3-030-19389-8.

7. van Deursen A. J. A. M., van Diepen S. Information and strategic Internet skills of secondary students: A performance test. *Computers & Education*. 2013;63:218–226. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.12.007. Available at: <https://www.alexandervandeursen.nl/Joomla/Media/Journal/2013%20-%20Secondday%20Students.pdf>

8. Calvani A., Fini A., Ranieri M., Picci P. Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. *Computers & Education*. 2012;58(2):797–807. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.10.004.

9. Alawida M., Omolara A. E., Abiodun O. I., Al-Rajab M. A deeper look into cybersecurity issues in the wake of Covid-19: A survey. *Journal of King Saud University — Computer and Information Sciences*. 2022;34(10, Part A):8176–8206. DOI: 10.1016/j.jksuci.2022.08.003.

10. Авдеева С. М., Уваров А. Ю., Тарасова К. В. Цифровая трансформация школ и информационно-коммуникационная компетентность учащихся. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*. 2022;(1):218–243. EDN: XJMJAA. DOI: 10.17323/1814-9545-2022-1-218-243.

[Avdeeva S. M., Uvarov A. Yu., Tarasova K. V. Digital transformation of schools and student's information and communication literacy. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*. 2022;(1):218–243. (In Russian.) EDN: XJMJAA. DOI: 10.17323/1814-9545-2022-1-218-243.]

11. Авдеева С. М., Руднев М. Г., Васин Г. М., Тарасова К. В., Панова Д. М. Оценка информационно-коммуникационной компетентности учащихся: подходы, инструмент, валидность и надежность результатов. *Вопросы образования / Educational Studies Moscow*. 2017;(4):104–132. EDN: XPUYMH. DOI: 10.17323/1814-9545-2017-4-104-132.

[Avdeeva S. M., Rudnev M. G., Vasin G. M., Tarasova K. V., Panova D. M. Assessing information and communication technology competence of students: Approaches, tools, validity and reliability of results. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*. (In Russian.) 2017;(4):104–132. EDN: XPUYMH. DOI: 10.17323/1814-9545-2017-4-104-132.]

12. Mislevy R. J. Sociocognitive foundations of educational measurement. NY, Routledge; 2018. 458 p. DOI: 10.4324/9781315871691.

13. Digital transformation: A framework for ICT Literacy: A report of the International ICT Literacy Panel. NJ, Princeton, ETS; 2002. 48 p. Available at: <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/ICTREPORT.pdf>

14. Covello S. A review of digital literacy assessment instruments. Syracuse University School of Education/IDD & E, IDE-712: Analysis for Human Performance Technology Decisions. Academic Press; 2010. 31 p. Available at: <https://www.studocu.com/ph/document/pontifical-and-royal-university-of-santo-tomas-the-catholic-university-of-the-philippines/digital-communications/a-review-of-digital-literacy-assessment/44826196>

15. Eshet-Alkalai Y. Thinking in the digital era: A revised model for digital literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology*. 2012;9:267–276. DOI: 10.28945/1621. Available at: <https://iisit.org/Vol9/IISIT-v9p267-276Eshet021.pdf>

16. Sparks J. R., Katz I. R., Beile P. M. Assessing digital information literacy in higher education: A review of existing frameworks and assessments with recommendations for

next-generation assessment. *ETS Research Report Series*. 2016;2016(2):1–33. DOI: 10.1002/ets2.12118. Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1124778.pdf>

17. Carretero Gomez S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. EUR 28558 EN. Luxembourg, Publications Office of the European Union; 2017. 48 p. DOI: 10.2760/38842 (online), 10.2760/836968 (print), 10.2760/00963 (ePub). Available at: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_%28online%29.pdf

18. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp. 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens — With new examples of knowledge, skills and attitudes. EUR 31006 EN. Luxembourg, Publications Office of the European Union; 2022. 132 p. DOI: 10.2760/115376. Available at: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC128415/JRC128415_01.pdf

19. Law N., Woo D., de la Torre J., Wong G. A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2. Information Paper No. 51. June 2018. UIS/2018/ICT/IP/51. Quebec, Canada, UNESCO Institute for Statistics (UIS); 2018. 146 p. Available at: <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>

20. Fraillon J. (Ed.) An International Perspective on Digital Literacy: Results from ICILS 2023. Amsterdam, The Netherlands, International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA); 2024. 398 p. Available at: <https://www.iea.nl/publications/icils-2023-international-report>

Информация об авторах

Авдеева Светлана Михайловна, канд. тех. наук, зав. Лабораторией измерения новых конструктов и дизайна тестов, Центр психометрики и измерений в образовании, Институт образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3599-5138>; e-mail: savdeeva@hse.ru

Уваров Александр Юрьевич, доктор пед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт кибернетики и образовательной информатики им. А. И. Берга, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, г. Москва, Россия; начальник отдела анализа данных, Московский городской педагогический университет, г. Москва, Россия; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1999-1943>; e-mail: auvarov@mail.ru

Information about the authors

Svetlana M. Avdeeva, Candidate of Sciences (Engineering), Head of the Laboratory for New Constructs Measurement and Test Design, Centre for Psychometrics and Measurement in Education, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics. Moscow, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3599-5138>; e-mail: savdeeva@hse.ru

Alexander Yu. Uvarov, Doctor of Sciences (Education), Professor, Leading Researcher, Axel Berg Institute of Cybernetics and Educational Computing, The Federal Research Center “Computer Science and Control” of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Head of the Data Analysis Department, Moscow City University, Moscow, Russia; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1999-1943>; e-mail: auvarov@mail.ru

Поступила в редакцию / Received: 24.05.25.

Поступила после рецензирования / Revised: 13.06.25.

Принята к печати / Accepted: 17.06.25.