

Научная статья

УДК 373

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.63.1.13

## ПОВЫШЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ В ШКОЛЕ

**Ирина Владимировна Рафальская**

Московский городской педагогический университет, Москва, Россия,

rafalskaya.iv@1552.ru

**Аннотация.** В настоящей статье описывается подход к выстраиванию единой линии «мониторинг – корректное принятие управленческих решений» в школе на основе взаимоувязывания ресурсов при создании единой цифровой образовательной среды учебного заведения. Решается проблема формирования комплексных приемов цифровизации общешкольных педагогических мониторингов, осуществляемых в рамках функционирования цифровой образовательной среды, и последующего системного учета результатов таких мониторингов в реализации организационно-управленческой деятельности. В школе № 1552 г. Москвы применение ресурсов такой среды на протяжении нескольких лет позволило осуществить ряд мер, направленных на повышение результативности образования школьников. Новые подходы к информатизации повлияли на общее повышение качества выпускников школы: возросло количество и доля выпускников, окончивших школу на отлично; повысились результаты, продемонстрированные выпускниками при сдаче единого государственного экзамена. Использование компонент цифровой образовательной среды позволяет через комплексную информатизацию управленческой деятельности школы повысить гибкость реализуемых образовательных программ.

**Ключевые слова:** цифровые ресурсы; цифровая образовательная среда; мониторинг; образовательные результаты; интеграция.

Original article

UDC 373

DOI: 10.25688/2072-9014.2023.63.1.13

## IMPROVING THE STUDENTS' EDUCATIONAL RESULTS BASED ON THE INTEGRATION OF DIGITAL RESOURCES FOR SCHOOL PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS AND LEARNING MANAGEMENT

**Irina V. Rafalskaya**

Moscow City University, Moscow, Russia,

rafalskaya.iv@1552.ru

**Abstract.** This article describes an approach to building a single line of «monitoring — correct management decision-making» at school based on the interconnection of resources in the construction of a unified digital educational environment of the school. Within the framework of the conducted research, the problem of the formation of complex methods of digitalization of school-wide pedagogical monitoring carried out within the framework of the functioning of the digital educational environment, and the subsequent systematic accounting of the results of such monitoring in the implementation of organizational and managerial activities is solved. In School No. 1552 (Moscow) the use of the resources of such an environment has allowed for several years to implement a number of measures aimed at improving the effectiveness of schoolchildren's education. New approaches to informatization have influenced the overall improvement of the quality of school graduates: the number and proportion of school graduates who graduated with excellent marks have increased, the results demonstrated by graduates during the Unified State Exam have increased. The use of components of the digital educational environment makes it possible to increase the flexibility of implemented educational programs through the integrated informatization of the school's management activities.

**Keywords:** digital resources; digital educational environment; monitoring; educational results; integration.

**Для цитирования:** Рафальская, И. В. (2023). Повышение образовательных результатов обучающихся на основе интеграции цифровых ресурсов для педагогической диагностики и управления обучением в школе. *Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования»*, 1(63), 153–163. DOI: 10.25688/2072-9014.2023.63.1.13

**For citation:** Rafalskaya, I. V. (2023). Improving the students' educational results based on the integration of digital resources for school pedagogical diagnostics and learning management. *MCU Journal of Informatics and Informatization of Education*, 1(63), 153–163. <https://doi.org/10.25688/2072-9014.2023.63.1.13>

## Введение

Современные подходы к цифровой трансформации образования все чаще опираются на создание и использование в школах цифровой образовательной среды. Этому способствует не только реализация соответствующего федерального проекта<sup>1</sup>, но и стремление школы использовать различные цифровые технологии системно и взаимосвязанно.

Неслучайно большинство педагогов и исследователей, давая разные определения цифровой образовательной среде, в целом описывают ее как способ интеграции и унификации разрозненных средств, функционирующих на базе современной компьютерной техники. В этой связи можно отметить исследования и публикации В. В. Крикунова, М. В. Мухиной, А. Н. Рубенко и др. [1–3].

При этом существует несколько критериев и способов систематизации различных цифровых ресурсов и систем в рамках единой среды. Один из способов подразумевает базирование такой систематизации на выделении отдельных видов деятельности работников образовательных организаций. Такой подход представляется значимым с теоретической и практической точек зрения, так как, осуществляя поиск необходимых средств информатизации, педагоги знают стоящие перед ними задачи и вид предстоящей профессиональной деятельности.

С учетом вышесказанного при формировании и развитии цифровой образовательной среды выделяют учебную, внеучебную, контрольно-измерительную, научно-методическую и организационно-управленческую деятельность школы или другой образовательной организации.

Согласно проведенным исследованиям эффективность таких видов деятельности может существенно повыситься, если при информатизации опираться на единые цифровые образовательные среды. При этом большинство научных изысканий посвящено соответствующему обоснованию, касающемуся видов деятельности, непосредственно связанных с работой со школьниками. Речь идет в этом случае об учебной, контрольно-измерительной и отчасти внеучебной работе.

В то же время опыт работы школы в условиях формирования единой цифровой образовательной среды показывает, что грамотная комплексная информатизация организационно-управленческой деятельности педагогов и иных работников образовательных организаций может дать существенный педагогический эффект через выстраивание единой линии «мониторинг – корректное принятие управленческих решений». Частично эта проблема также освещается в научных публикациях С. Г. Григорьева, О. Ю. Заславской, С. А. Калустьянц, Е. А. Минюкович, В. В. Силаковой и др. [4–7].

<sup>1</sup> Портал Новосибирская открытая образовательная сеть. (2018, 7 декабря). Паспорт федерального проекта «Цифровая образовательная среда». Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 7 декабря 2018 г. URL: <https://edu54.ru/upload/files/2016/03/Федеральный%20проект%20Цифровая%20образовательная%20среда.pdf> (дата обращения: 20.08.2022).

Если использовать в школе результаты ранее проведенных исследований, нерешенной остается *проблема* формирования единых комплексных подходов к цифровизации общешкольных педагогических мониторингов, осуществляемых в рамках функционирования цифровой образовательной среды, и последующего системного учета результатов таких мониторингов в реализации организационно-управленческой деятельности, также информатизируемой с помощью соответствующих компонент цифровой образовательной среды.

*Целью* исследования, которое надлежало бы провести для решения названной проблемы, могло бы стать определение подхода к информатизации организационно-управленческой деятельности школы на основе использования внутришкольных педагогических мониторингов, специализированных ресурсов и компонент цифровой образовательной среды образовательной организации. В этом случае интеграция информационных потоков в рамках учебного процесса и в ходе управления школой могла бы дать значительный синергетический эффект.

## Методы исследования

На протяжении нескольких лет в школе № 1552 г. Москвы проводится эксперимент по формированию единой цифровой образовательной среды школы, в рамках которого предпринимается попытка связать между собой разрозненные цифровые ресурсы, используемые педагогическим коллективом. Решение такой задачи в настоящее время существенно упрощается за счет появления единых городских и федеральных проектов в области цифровизации образования [8]. В этой связи достаточно отметить проект «Московская электронная школа», который уже сейчас взаимосвязанно и системно позволяет информатизировать учебный процесс благодаря появлению атомарного контента и электронных сценариев уроков, выполненных педагогами в едином ключе и стиле. Педагогический коллектив школы № 1552 принимал активное участие в этой работе.

Важно подчеркнуть, что с течением времени соответствующая системность распространилась и на другие виды цифровых ресурсов. В частности, формированию цифровой образовательной среды школы способствует увязывание указанных выше ресурсов проекта «Московская электронная школа» с контрольно-измерительными материалами, цифровыми лабораториями, электронными классным журналом и дневником школьника.

При этом дополнительно к уже интегрированным в рамках этого и других проектов цифровым ресурсам в школе формируется собственная цифровая среда, которая на основе использования общедоступных цифровых систем, таких как Microsoft Excel, позволяет не только проводить диагностику успеваемости и осуществлять учет такой диагностики, но и на базе использования единых

форматов файлов с данными и облачных технологий в автоматизированном режиме применять получаемые результаты педагогических измерений при формировании траектории подготовки школьников, обсуждения персонального развития каждого обучаемого на педагогических консилиумах, корректировки содержания, методов и средств обучения по каждой школьной дисциплине (см. рис. 1).

За счет этого на уровне системы обмена информацией интегрируются результаты внутренней оценки качества образования (информатизация административного контроля, проводимого с применением собственных материалов и цифровых ресурсов), независимой внешней оценки качества образования, реализуемой Московским центром качества образования (МЦКО), и диагностики в рамках внутришкольной системы оценки качества образования, осуществляемой с помощью диагностических материалов МЦКО.

Далее за счет учета в профессиональной деятельности педагогов единообразно представляемых результатов такой комплексной диагностики, а также на основе использования автоматизированных систем вычислений по каждому классу и дисциплине определяется динамика изменений образовательных результатов, которые также представляются системно благодаря цифровой образовательной среде.

## Результаты исследования

За счет ресурсов единой цифровой образовательной среды на протяжении нескольких лет удалось осуществить ряд мер, направленных на повышение результативности образования школьников. При этом использовалась единая информационная база и облачные технологии в части совместной работы педагогического коллектива с информационными материалами [9–10]. В данном случае можно говорить о комплексном подходе к информатизации организационно-управленческой деятельности школы.

В числе мероприятий, касающихся работы со школьниками и их родителями, проведение которых в полном объеме было бы невозможным без компонент и ресурсов цифровой образовательной среды, можно выделить:

- дополнительные занятия по предметам и отдельным темам учебных предметов, по которым в ходе информатизированного мониторинга выявлены существенные дефициты, а также по дисциплинам, выбранным 11-классниками для сдачи единого государственного экзамена (ЕГЭ), но изучающимся на базовом уровне;

- проведение занятий по некоторым предметам с привлечением преподавателей центра педагогического мастерства, информирование которых о результатах предыдущего обучения школьников осуществлялось с помощью ресурсов цифровой образовательной среды;

- проведение диагностических работ МЦКО по русскому языку, математике и предметам по выбору (независимая оценка) с привлечением общешкольных облачных информационных баз данных с результатами педагогических измерений, развитие их содержательного наполнения по итогам независимой оценки;

Главная		Вставка		Рисование		Автосохранение		Выкл.		Разметка страницы		Формулы		Диagnostiki 2021-2022		Примечания		Поделиться	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	уровни		среднее значение по классу		общедисциплинарный уровень			
1	класс	кол-во	дата Диагностики	название Диагностики	ниже базового	базовый	повышенный	высокий	значение по классу	среднее значение по классу	общедисциплинарный уровень								
3	5a	18	18.10.2021	функциональная грамотность	0	2	11	5	17,2	выше	Малгова Юлия Юрьевна	учитель							
4	5b	26	18.10.2021	функциональная грамотность	1	2	15	8	17,4	выше	Орлова Светлана Игоревна								
6	5b	13	18.10.2021	функциональная грамотность	4	7	2	0	9,2	ниже	Каковина Наталья Валерьевна								
7	5г	21	18.10.2021	функциональная грамотность	7	13	1	0	9	ниже	Сурина Галина Николаевна								
8	5д	25	18.10.2021	функциональная грамотность	0	5	11	9	17,4	выше	Арасланов Геннадий Григорьевич								
9	5e	21	18.10.2021	функциональная грамотность	1	9	10	1	13,2	ниже	Уланова Антонина Алексеевна								
10	5и	27	18.10.2021	функциональная грамотность	0	7	15	5	16	выше	Синицына Наталья Валерьевна								
11	5л	28	18.10.2021	функциональная грамотность	1	14	12	1	13,4	ниже	Буханова Марина Сергеевна								
12	5з	21	18.10.2021	функциональная грамотность	2	4	11	4	15,2	выше	Орлова Светлана Игоревна								
13	5a	7	03.12.2021	функциональная грамотность	0	2	3	2	16,4	выше	Малгова Юлия Юрьевна								
14	5б	2	03.12.2021	функциональная грамотность	0	1	0	1	17	выше	Добрынина Ольга Николаевна								
15	5б	4	03.12.2021	функциональная грамотность	0	3	1	0	11	ниже	Каковина Наталья Валерьевна								
16	5г	1	03.12.2021	функциональная грамотность	0	1	0	0	12	ниже	Сурина Галина Николаевна								
17	5д	3	03.12.2021	функциональная грамотность	0	0	2	1	18,3	выше	Арасланов Геннадий Григорьевич								
18	5и	2	03.12.2021	функциональная грамотность	0	0	0	2	17,5	выше	Синицына Наталья Валерьевна								

**Рис. 1.** Системное представление результатов диагностики по каждому классу и учебной дисциплине с использованием ресурсов цифровой образовательной среды

- проведение административных мониторинговых работ по русскому языку, математике и предметам по выбору (по одной в каждом полугодии) с аналогичным использованием облачных информационных систем;
- информирование всех участников образовательного процесса на основе численных и других аналитических данных, собранных в рамках функционирования цифровой образовательной среды школы;
- применение информационных баз и подсистем коммуникации цифровой среды для информирования родителей и работы с родителями.

Таким образом, осуществлялась комплексная диагностика с использованием ресурсов и компонент цифровой образовательной среды. Следует отметить, что в рамках подобного мониторинга проводилось сравнение образовательных достижений школьников не только с аналогичными результатами, полученными в предыдущее время, но и со среднегородским уровнем.

В подавляющем большинстве случаев такие мероприятия и подходы к информатизации деятельности школы приводили к достаточно высоким результатам (по отношению к среднегородскому уровню), что можно видеть на примере результатов мониторинга математической грамотности и уровня подготовки по английскому языку школьников 6-х и 10-х классов (табл. 1–2). Указанные данные получены в автоматизированном режиме в условиях внедрения в школе цифровой образовательной среды.

Таблица 1

#### Результаты диагностики математической грамотности в 6-х классах

Классы	Уровни				Городской уровень
	Ниже базового	Базовый	Повышенный	Высокий	
6а	0	4	4	5	Выше
6б	0	3	13	15	Выше
6в	3	12	7	0	Выше
6г	0	2	11	17	Выше
6д	0	7	14	6	Выше
6е	9	12	11	2	Ниже
6ж	3	10	12	5	Выше
6л	3	14	8	3	Ниже

Таблица 2

#### Результаты диагностики по предмету «Английский язык» в 10-х классах

Классы (число учащихся)	Уровни				Городской уровень
	Ниже базового	Базовый	Повышенный	Высокий	
10а (19)	1	2	6	10	Выше
10б (24)	3	6	11	4	Выше
10в (12)	0	2	5	5	Выше
10г (19)	1	3	8	7	Выше
10е (3)	0	2	1	0	Ниже

К вышеперечисленным мерам и областям информатизации следует добавить мероприятия, проводимые школой для профессионального развития педагогов [11].

С применением ресурсов цифровой образовательной среды происходит повышение квалификации учителей. Компоненты такой среды позволяют интегрировать данные об учебном процессе, результаты общешкольного мониторинга и сведения о касающихся профессионального роста педагогов мероприятиях, к которым относятся:

- прохождение педагогами диагностики на базе МЦКО и учет объективных результатов той ее части, что проводится в формате ЕГЭ;
- участие учителей в работе предметных комиссий в качестве экспертов в рамках проведения основного государственного экзамена (ОГЭ) и ЕГЭ;
- текущая работа педагогов на кафедрах, в том числе изучение изменений в контрольно-измерительных материалах, разбор сложных заданий, изучение особенностей внедрения новых контрольных материалов практически по всем предметам;
- мероприятия с педагогическим коллективом школы, направленные на повышение объективности оценивания.

Безусловно, подобные подходы к информатизации повлияли на общее повышение качества знаний, умений и навыков выпускников школ. В частности, количество (доля) выпускников школы, окончивших обучение на отлично, возросло, в том числе и по мере развития в учебном заведении единой цифровой образовательной среды (табл. 3).

Таблица 3

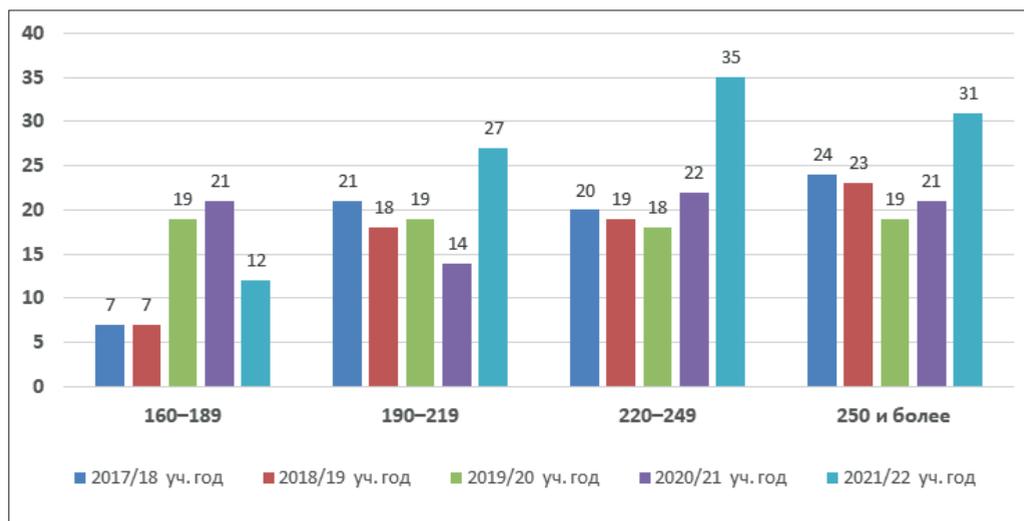
**Количество и доля (в %) отличников в 11-х классах**

2017/18 уч. г.		2018/19 уч. г.		2019/20 уч. г.		2020/21 уч. г.		2021/22 уч. г.	
Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
5	7	7	7	8	9	12	11	17	13

Так, в частности, в 2022 году в 11-х классах суммарно обучалось 133 школьника. Все выпускники получили аттестаты о среднем общем образовании. При этом 17 из них получили аттестат с отличием, награждены медалями РФ. Все медалисты подтвердили такие результаты по итогам сдачи ЕГЭ. Кроме того, 20 обучающихся получили медали города Москвы.

О положительном влиянии комплексной цифровизации контрольно-измерительных, учебных и организационно-управленческих мероприятий школы говорит и динамика результатов сдачи выпускниками ЕГЭ по годам в тот период, когда в школе развивалась цифровая образовательная среда (рис. 2).

Анализ показал, что достаточно существенный рост выявленных образовательных результатов выпускников школы связан с возможностью корректировки образовательных траекторий, усилением подготовки по проблемным разделам и темам учебных курсов на основе учета автоматизированно собираемых данных по результатам внутреннего и внешнего контроля результативности



**Рис. 2.** Доля выпускников (в %), показавших результаты на ЕГЭ (сумма баллов за три экзамена)

обучения. Такая интеграция стала возможной на практике благодаря использованию облачных и других информационных технологий, что составило унификационную базу для формирования в школе цифровой образовательной среды.

## Дискуссионные вопросы

Полученные в ходе этой работы и сопутствующего научного исследования результаты открывают широкое поле для дискуссий в рамках обсуждения технологий, применение которых в школе действительно может привести к повышению результативности обучения. Отдельного внимания требуют подходы к содержательному и технологическому взаимоувязыванию различных средств информатизации образования.

В частности, до сих пор не решен вопрос об интеграции средств обучения разным по стилю и содержанию дисциплинам. Соответствующие действия могли бы привести к появлению новых возможностей для междисциплинарного обучения в условиях внедрения цифровой образовательной среды в школе. Это также могло бы положительно отразиться на эффективности и результативности подготовки школьников.

## Заключение

Опыт учета качественных и количественных результатов различных мониторингов в рамках образовательной деятельности школы показывает, что разрозненность данных и несвязность используемых средств информатизации,

как правило, не способствуют повышению эффективности подготовки школьников. Применение ресурсов и компонент единой цифровой образовательной среды, когда такие технологии и собираемые с их помощью данные рассматриваются как единое целое, позволяет через комплексную информатизацию организационно-управленческой деятельности школы повысить гибкость реализуемых образовательных программ.

Благодаря единым системам и данным педагогический коллектив школы приобретает возможность более точно наблюдать динамику образовательных результатов, внося коррективы в реализацию тех или иных образовательных программ. Хотелось бы надеяться, что в перспективе создание и внедрение цифровой обязательной среды в школе будет способствовать и большей персонализации обучения, когда персональную образовательную траекторию можно будет гарантированно выстраивать в отношении каждого отдельно взятого школьника. Частично эта работа уже проделана, но в области интеграции разрозненных средств информатизации образования существует еще много нерешенных вопросов.

#### Список источников

1. Крикунов, В. В. (2019). Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде. *Мировая наука*, 4(25), 335–348.
2. Мухина, М. В., Смирнова, Ж. В., Яркова, А. А. (2021). Использование информационно-образовательной среды на уроках в школе. *Наука Красноярья*, 10, 5–3, 144–148.
3. Рубенко, А. Н. (2017). Информационно-образовательная среда как объект педагогических исследований. *Вестник Таганрогского института имени А. П. Чехова*, 1, 106–110.
4. Григорьев, С. Г., Гриншкун, В. В., Заславская, О. Ю., Кулагин, В. П., Оболяева, Н. М. (2009). Мониторинг использования средств информатизации в российской системе среднего образования. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*, 3, 5–15.
5. Калустьянц, С. А., Калустьянц, Ж. С. (2015). Информатизация образования как важнейший ресурс управления образовательных систем. *Новое слово в науке: перспективы развития*, 3(5), 180–182.
6. Минюкович, Е. А. (2008). Оценка уровня ИКТ-потенциала школ в управлении информатизацией образования. *Инновационные образовательные технологии*, 4(16), 7–17.
7. Силакова, В. В. (2022). Проблемы управления образованием в условиях информатизации российского общества. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*, 12, 2–1, 77–90.
8. Григорьев, С. Г., Гриншкун, В. В. (2007). Структура содержания каталога образовательных ресурсов сети Интернет. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*, 2–3, 83–89.
9. Vorontsova, U. A. (2021). Applying virtual information environment in the educational process. *Современное педагогическое образование*, 3, 142–144.
10. Mellor, W. L. (1977). Dynamic Information Systems in an Educational Environment. *Educational Administration Quarterly*, 13, 2, 92–107.
11. Onalbek, Z. K., Grinshkun, V. V., Omarov, B. S., Abuseytov, B. Z., Makhambet, E. T., & Kendzhaeva, B. B. (2013). The main systems and types of forming of future teacher-trainers' professional competence. *Life Science Journal*, 10, 4, 2397–2400.

## References

1. Krikunov, V. V. (2019). The technology of lesson preparation in the modern information educational environment. *World Science*, 4(25), 335–348. (In Russ.).
2. Mukhina, M. V., Smirnova, Zh. V., & Yarkova, A. A. (2021). The use of the information and educational environment in the classroom at school. *Science of Krasnoyarsk*, 10, 5–3, 144–148. (In Russ.).
3. Rubenko, A. N. (2017). Information and educational environment as an object of pedagogical research. *Bulletin of the Taganrog Institute named after A. P. Chekhov*, 1, 106–110. (In Russ.).
4. Grigoriev, S. G., Grinshkun, V. V., Zaslavskaya, O. Yu., Kulagin, V. P., & Obolyaeva, N. M. (2009). Monitoring of the use of informatization tools in the Russian secondary education system. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 3, 5–15. (In Russ.).
5. Kalustiants, S. A., & Kalustiants, J. S. (2015). Informatization of education as the most important resource of management of educational systems. *A new word in science: development Prospects*, 3(5), 180–182. (In Russ.).
6. Minyukovich, E. A. (2008). Assessment of the level of ICT potential of schools in the management of informatization of education. *Innovative educational technologies*, 4(16), 7–17. (In Russ.).
7. Silakova, V. V. (2022). Problems of education management in the conditions of informatization of Russian society. *Economics: yesterday, today, tomorrow*, 12, 2–1, 77–90. (In Russ.).
8. Grigoriev, S. G., & Grinshkun, V. V. (2007). The structure of the content of the catalog of educational resources on the Internet. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 2–3, 83–89. (In Russ.).
9. Vorontsova, U. A. (2021). Applying virtual information environment in the educational process. *Modern Pedagogical Education*, 3, 142–144. (In English).
10. Mellor, W. L. (1977). Dynamic Information Systems in an Educational Environment. *Educational Administration Quarterly*, 13, 2, 92–107. (In English).
11. Onalbek, Z. K., Grinshkun, V. V., Omarov, B. S., Abuseytov, B. Z., Makhanbet, E. T., & Kendzhaeva, B. B. (2013). The main systems and types of forming of future teachers' professional competence. *Life Science Journal*, 10, 4, 2397–2400. (In English).

Статья поступила в редакцию: 26.09.2022;  
одобрена после рецензирования: 01.11.2022;  
принята к публикации: 05.12.2022.

The article was submitted: 26.09.2022;  
approved after reviewing: 01.11.2022;  
accepted for publication: 05.12.2022.

**Информация об авторе / Information about author:**

**Ирина Владимировна Рафальская** — аспирант департамента информатизации образования, Институт цифрового образования, Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

**Irina V. Rafalskaya** — Postgraduate student of the Department of Informatization of Education, Institute of Digital Education, Moscow City University, Moscow, Russia.

rafalskaya.iv@1552.ru