

Видим ли мы Человека за цифрами? Анализ данных на разных уровнях управления образованием

Фиофанова О.А.

Российская академия образования (ФГБНУ РАО)

Российская академия народного хозяйства и государственной

службы при Президенте Российской Федерации (ФГБОУ ВО РАНХиГС)

г. Москва, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-3004-8067

e-mail: fiofanova@mail.ru

Рассматривается методология анализа больших данных в образовании, основанная на антропологическом и институциональном подходе в аналитике данных. В социально-ориентированных государствах и госпрограммах развития изменяется методический и аналитический инструментарий оценки их эффективности в контексте развития человеческого потенциала. Рассматривается аналитика данных на разных уровнях управления образованием и развитием человека: на уровне образовательных организаций, на территориальном, отраслевом, государственном уровнях. Объектом исследования являлись информационно-аналитические системы сферы образования, инструменты анализа, применяемые в ИАС, а также публичные доклады о реализации программ развития образования на разных уровнях управления. Методы исследования: структурно-функциональный анализ инструментария ИАС, дискурс-анализ публичных докладов, анализ нормативно-правовых актов о регулировании ИАС в сфере образования. Сформулированы выводы об изменениях методологических, нормативно-правовых, инструментально-аналитических подходах в работе с данными в сфере образования. Проанализирована система подготовки и переподготовки управленческих кадров сферы образования в логике парадигмы гуманитарного управления, доказательного развития и доказательной политики.

Ключевые слова: методология анализа больших данных в образовании, антропологический подход, институциональный подход в аналитике данных.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 19–29–14016.

Для цитаты:

Фиофанова О.А. Особенности развития ребенка в цифровой сфере // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ

2021): сб. статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 11–12 ноября 2021 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2021. 400–414 с.

Введение

В условиях реализации современных политик: политики цифровой трансформации [3], социальной политики развития человеческого потенциала – многие страны [25], [26] выстраивают модели архитектур данных, методологию мониторингов развития отраслей, территорий, государственных программ развития с ориентацией на аналитический подход *Anthropo-Data*.

Подход *Anthropo-data* в аналитике данных основан на применении методов анализа, выявляющих детерминанты развития человека и человеческих групп. Для этого используется нетиповая система индикаторов анализа, как в институциональном подходе, а система индикаторов, включающая метрики развития человеческого потенциала (ценности развития, удовлетворенность предоставленными возможностями развития, условия самореализации, условия выбора, условия участия самого человека в проектировании политик развития).

Anthropo-data, как развивающееся направление Науки о данных, распространяется в маркетинге, политике, поведенческой экономике, цифровой антропологии. Цифровой антрополог отличается от *DatapScientist*'а вниманием к гуманитарным *data-атрибутам*. Например, цифровые антропологи *Nice* [23], разрабатывая маркетинговую стратегию компании на основе больших данных, группируя данные по ценностным человеческим предпочтениям видов спорта (легкая атлетика, биатлон, плавание, велосипедный спорт и т.п.), разработали новую модель маркетинга.

На основе результатов подобных исследований в разных областях и отраслях был разработан Манифест *AnthropoCentric-Data* [24], более полно охарактеризованный затем в *Data-Centric Revolution* [21]. Образование как пространство возможностей человеческого развития также реализует принципы Хартии цифрового пути школы [20], полагающей «образование для личности, расширенной цифровыми средствами» [20]. Традиционно мониторинги образования, аналитика данных, сводные отчеты оценки качества формулируются на языке институциональных объектов (организации, регионы, национальные системы образования) [9], [16], [18], [19].

Видим ли мы при этом гуманитарную составляющую институциональных данных? Можем ли в массивах аналитики выявить

проблематику и задачи человеческого? Сфокусировать аналитическую оптику на ценностях и потребностях человеческого развития? Примерами такого рода гуманитарной аналитики можно назвать аналитику по «академически резильентным учащимся (школ)»; «предпринимательскому мышлению и образовательным формам его развития» (как анализ возможных ответов на гуманитарный запрос в обществе на человека нового типа будущего); сонастроенные задачам развития формы оценивания новых образовательных результатов, связывающие образование и рынки труда, аналитику образовательных результатов при переходе на следующий уровень образования (новые формы олимпиад как способов оценки и анализа новых результатов развития человека [8], [10]). Организационными формами такого рода гуманитарной аналитики данных, сфокусированной на адресных формах развития человеческого, – можно назвать, например, новые форматы программ повышения квалификации – «Программы поддержки формирования адресных программ развития муниципальных систем образования на основе комплексного анализа их состояния» [17].

Вышеназванные новые подходы к анализу данных и организации анализа данных – позволяют сфокусировать внимание управленцев на гуманитарном фокусе управленческих задач, сформировать инвестиционные программы поддержки адресных человеческих групп, кластеров развития человеческого потенциала. Идеологически рамку гуманитарной оптики к анализу больших данных в сфере образования удерживает федеральный проект «Успех каждого ребенка» [12] в Национальном проекте «Образование». Но технологически, методически, инструментально обеспечить идеологию «Успех каждого» пока не удалось, равно как и доказательное развитие этого проекта. Между тем, в докладе UNDP «Доклад о человеческом развитии 2020. Следующий рубеж. Человеческое развитие и антропоцен» [22] представлен новый взгляд на человеческое развитие в антропоцене, предлагающий скорректированную методику расчета и индикаторы индекса человеческого развития.

Методы

Исследовательские вопросы:

- Как институционализируется «человеческое измерение» (гуманитарная аналитика) в системе управления на основании данных?
- Как изменяется дизайн показателей оценки эффективности государственных программ и проектов в сфере образования?
- Как изменяются методики и индикаторы мониторингов образования?

- Как встраиваются инструменты Data-Anthrogo в цифровые сервисы аналитики данных на отраслевом уровне (образование), межотраслевом, государственном [7] уровне?

Методы исследования:

- 1) метод структурно-функционального анализа мониторингов образования, их методик и структуры индикаторов, анализ наборов данных, собираемых в ходе мониторингов;
- 2) метод дискурс-анализа публичных отчетов о реализации государственных программ и проектов развития образования;
- 3) метод документарного анализа нормативно-правовых документов, регламентирующих оценку эффективности государственных программ и проектов развития образования;
- 4) метод контент-анализа реестров программ на федеральных [5] и региональных [4] порталах программ дополнительного профессионального образования.

Методы исследования направлены на выявление механизмов реализации доказательной политики развития человеческого потенциала через проектно-программные (государственные программы и проекты развития), инструментально-оценочные (мониторинговые) и компетентностные (программы дополнительного профессионального образования) средства. Это позволит системно увидеть реализацию гуманитарной оптики анализа данных (Data-Anthrogo) на разных уровнях управления.

Результаты

На основе метода структурно-функционального анализа мониторингов образования, их методик и структуры индикаторов, анализ наборов данных, собираемых в ходе аналитических исследований, статистических наблюдений, мониторингов образования [9], [13], [16], [19] выявлено следующее.

Мониторинги как систематические постоянные, так периодические (мониторинговые срезы) представляют аналитику образования и развития человека средствами образования, а также служат основанием для формирования управленческих решений о проектах развития, инвестициях и ресурсных вложениях, способах мотивации кадров. Аналитика является неотъемлемой частью мониторинга и должна быть изначально заложена в его методику посредством структуры индикаторов (в последствии – наборов данных). Недостаточная разработанность качественных методик мониторингов приводит к появлению низкокачественных аналитических продуктов. Например, мониторинг системы образования (МСО) в перечне показателей МСО не включает никаких контекстных данных (специ-

ифики территории, социокультурной ситуации) о развитии образования и человеческого потенциала в образовании, что не позволяет кластеризовать наборы данных и сфокусировать гуманитарную оптику на образовательных и социокультурных, контекстных условиях развития человека, затрудняет построение причинно-следственных связей в наборах данных.

В результате, формируемые на основе МСО отчеты, не содержат контекстного анализа: ситуация развития человеческого потенциала анализируется в них отдельно от контекста, что приводит к ошибочным управленческим решениям (слияние школ, открытие невостребованных направлений дополнительного образования, формирования КЦП по невостребованным специальностям, а то и к наказанию или некорректным характеристикам квалификаций педагогов [1] или руководителей [2]).

Следует отметить, что в совершенствовании расчета показателей мониторинга изменяются методики расчета показателей образования, фокусируя формулы расчета на человека и возможности развития каждого. Например, охват дополнительным образованием детей (ДОД) и его доступность ранее рассчитывались по данным наполняемости программ ДОД разной направленности, в настоящее время – по данным участия каждого ребенка в программах ДОД, представляющих возможности развития человеческого потенциала каждого. В этом отличие гуманитарной оптики: в методике мониторинга учитывается не показатель «количества программ ДОД», а показатель «включенности каждого ребенка в дополнительное образование детей».

Аналогичный вывод цифровой гуманитаристики можно отнести к различного рода рейтингам на основе аналитики больших данных. Например, «Рейтинг вклада школ Москвы в качественное образование московских школьников», организуемый Департаментом образования и науки города Москвы. В методике этого рейтинга используются абсолютные значения количества обучающихся (например, выпускников, получивших на ЕГЭ- государственной итоговой аттестации – высокие баллы). Это обеспечивает явные преимущества школам с большим количеством старших (выпускных) классов. Если же в методике расчета использовать относительные значения (например, не количество, а долю выпускников, получивших высокие баллы от общей численности выпускников), то позиции многих школ в данном рейтинге изменятся. Равно как и изменится на основе выводов аналитики дизайн управленческих стратегий по развитию профильного образования для развития человеческого потенциала, то есть структуру индикаторов мониторингов, рэнкингов,

рейтингов нужно определять на этапе разработки и утверждения методики мониторинга, которая и будет в дальнейшем определять наборы анализируемых данных, а также, вероятно, последующие выводы и орг-решения.

На основе метода дискурс-анализа публичных отчетов о реализации государственных программ и проектов развития образования; метода документарного анализа нормативно-правовых документов, регламентирующих оценку эффективности государственных программ и проектов развития образования, выявлено следующее. Индикативное планирование и индикативное управление – нормы, обеспечивающие переход системы образования на преимущественное использование программно-целевого метода управления и бюджетирования сферы образования. Индикативный подход определил обязательность использования данных на этапе постановки целей, но не обеспечил необходимого качества предшествующей этому аналитической деятельности. В отношении аналитики данных на управленческом уровне в сфере образования развивается инфраструктура и сервисы анализа данных, появляются новые объекты управленческого анализа, развивается система мониторингов. Архитектура данных государственной программы развития образования конструируется в интеграции направлений анализа: антропологический, отраслевой, территориальный, межпрограммный (в связи с другими государственными программами развития [14]). Что требует от руководителей проектных офисов министерств/ департаментов/управлений образования интегрального видения, межотраслевого понимания задач развития, стратегирования способов достижения целей с учетом анализа данных.

Таким образом, идеология человекоориентированности, территориальной социально-экономической интеграции программ развития образования в социально-экономическое развитие регионов и страны, импакт-инвестирования – изменяет технологии проектирования архитектуры данных, анализа данных, а следовательно, и меняет требования к компетенциям руководителей образования, их управленческому мышлению и деятельности (см. описание структуры набора открытых данных [11] сведения о достижении плановых значений показателей (индикаторов) по государственным программам [14]).

Аналитика внешнего контекста определяет основные направления и приоритетные задачи образовательной политики. Механизм использования контекстных данных для адекватного сравнения объектов лежит в основе аналитики данных, федеральных наблюдений резильентных школ, образовательного неравенства, и др. По-

добный дизайн можно увидеть в дизайне набора данных ФСН [19]. Анализ контекста позволяет выявить причинно-следственные связи в наборах данных по результатам мониторингов. Такие данные, как, например, связанные с охватом детей дошкольным и дополнительным образованием (плотность населения), выбором направленностей образовательных программ дополнительного и профессионального образования (рынок труда и социокультурные особенности территорий), обеспеченности педагогическими кадрами (уровень доходов и безработица) и др.

Изменяющиеся методологические подходы к разработке и реализации государственных программ (сферы образования, в том числе), изменяют методологию мониторингов в образовании. Роль мониторингов изменяется с констатирующей (фиксирующие данные) на риск-ориентированные и мотивирующие [6]. Новая методология изменяет структуру проектов, составляющих программу развития образования и оценку их эффективности в связи с новым дизайном архитектуры данных о развитии образования. Многие регионы в связи с этим начинают изменение моделей подготовки и аттестации управленческих кадров в сфере образования. Одной из системообразующих компетенций в управленческой деятельности становится компетенция анализа данных о развитии образования. Например, в аттестационную справку директора московской школы входят показатели, отражающие компетенции директора работать с аналитикой данных и организовать проекты развития образования на основе анализа данных: а) данные об эффективности управления ресурсами, б) данные о вкладе в качественное образование, в) данные о развитии педагогического коллектива, г) данные об условиях обеспечения образования, д) данные общественной оценки деятельности [2].

Рост спроса на компетенции разработки методик мониторингов, аналитики данных мониторингов, интерпретации данных аналитики, управления на основании данных – все это требует новых программ компетентностного развития профессионалов образования. Но аналитика данных при аттестации руководящих кадров образования не сопоставляется с аналитикой наличия актуальных программ дополнительного профессионального образования, предоставляющих возможности для развития профессионального капитала управленцев.

Метод контент-анализа реестров программ на федеральных [4] и региональных [3] порталах программ дополнительного профессионального образования позволил выявить недостаточную представленность аккредитованных в реестрах программ ДПО соответствующих курсов по развитию data-компетенций руководителей обра-

зования разных уровней управления образованием. Аналогично, программ с ориентацией на отраслевую специфику анализа данных, недостаточно и на сайтах организаций, реализующих программы подготовки и профессионального развития управленческих кадров. Вероятно, разработка такого рода программ должна поддерживаться в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики». Поскольку все, содержащиеся в аналитических отчетах выводы о дефиците компетенций управления на основании данных, должны сопоставляться с аналитикой предоставленных возможностей развития профессионального капитала управленцев образования. Это является также важным постулатом гуманитарной оптики (Anthropo-Data) в методологии аналитики больших данных.

Заключение

Таким образом, рассмотрение методологического подхода «Anthropo-Data», как гуманитарной оптики анализа больших данных в системе управления на основе аналитической работы, дает основания говорить:

- о динамике развития моделей управленческих решений в сфере образования, принимаемых на основе данных и формировании типовых управленческих моделей на разных уровнях управления, в том числе управления образованием;
- о невозможности ориентации только на институциональный подход, отражающий состояние образования в организациях, и математические методы работы с данными для принятия управленческих решений в силу особого характера системы образования, которая относится к социальным системам, открытым, саморазвивающимся;
- о расширении границ применимости аналитических действий в системе образования и, тем самым, о возможности постановки принципиально новых управленческих задач в режиме развития;
- об объективизации и более точном характере прогнозов в сфере образования с учетом различных наборов данных в динамических рядах и возможностях их сопоставления на предмет выявления связей.

Если технологически работа с большими данными стандартизуема в международных и национальных стандартах, и стандартизированные технологии предполагают универсальность работы с большими данными, то относительно аналитики данных в сфере образования – методологически работа с данными устроена сложнее.

Эта сложность связана прежде всего с тем, что в образовании как сфере развития человеческого потенциала применяется не только

методология «Performance Management Systems», но и методология «Human Capital Management Systems», характеризующая оптику гуманитарных систем, цифровой гуманитаристики, Data-Anthroпo аналитики развития образования и развития человека образовательными средствами.

Основой бюджетирования образования и основой полагания развития образования являются государственные программы развития образования, реализуемые на федеральном и региональных уровнях управления.

Новое Положение о системе управления государственными программами Российской Федерации [15], устанавливающее правила разработки, реализации, мониторинга и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации (вступает в силу с 2022г.), актуализирует новые модели мониторингов, конгруэнтных комплексу планируемых результатов, а также актуализирует спрос на методологию анализа данных (методику расчета показателей) и цифровые сервисы аналитики данных, основанные на технологиях искусственного интеллекта. Остается открытым вопрос о применяемых подходах аналитики данных в проектировании новых аналитических инструментов оценки эффективности госпрограмм, мониторингов образования. А также вытекающих из этого задачах развития профессионального капитала управленческих кадров, их data-компетенций и компетенций доказательного развития образования и человека.

Литература

1. Аналитические материалы по результатам проведения исследования компетенций учителей русского языка, литературы и математики. Часть 3. Математика [Электронный ресурс] // Федеральный институт оценки качества образования. URL: https://fioco.ru/Media/Default/Documents/NIKO/COMPET_TEACHER_MATH_part_3.pdf (дата обращения: 12.09.2021).
2. Аттестация руководителей и кандидатов на соответствие должности руководителя государственной образовательной организации. URL: <https://www.mos.ru/donm/function/activities/attestatciiia-rukovoditelei-i-kandidatov-na-sootvetstvie-dolzhnosti-rukovoditelia-gosudarstvennoi/>
3. Дмитрий Чернышенко: Задача регионов – обеспечить качественную реализацию стратегий цифровой трансформации [Электронный ресурс] // Правительство России. URL: <http://government.ru/news/42817/> (дата обращения: 12.09.2021).
4. Дополнительное профессиональное образование работников образовательных организаций [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dpomos.ru> (дата обращения: 12.09.2021).

5. Единый федеральный портал дополнительного профессионального педагогического образования [Электронный ресурс]. URL: <https://dppo.apkpro.ru/bank?page=1&sortType=1>
6. Мотивирующий мониторинг: Минпросвещения повысит ответственность регионов за реализацию национальных проектов. URL: <https://edu.ru/news/nacionalnyy-proekt-obrazovanie/motiviruyushchiy-monitoring-minprosveshcheniya-pov/>
7. Национальная система управления данными [Электронный ресурс] // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. URL: <https://ac.gov.ru/projects/project/nacionalnaa-sistema-upravlenia-dannymi-nsud-41> (дата обращения: 12.09.2021).
8. Национальная технологическая олимпиада [Электронный ресурс]. URL: <https://ntcontest.ru>(дата обращения: 12.09.2021).
9. Национальные исследования качества образования. НИКО-2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://fioco.ru/Media/Default/Documents/НИКО/Отчет%20НИКО%202020.pdf> (дата обращения: 12.09.2021).
10. Олимпиада мегаполисов [Электронный ресурс] // Московская олимпиада школьников крупных городов и столиц мира. URL: <http://megapolis.educom.ru/ru> (дата обращения: 12.09.2021).
11. Описание структуры набора открытых данных/ Версии структуры набора открытых данных/ <https://programs.gov.ru/opendata/7710349494-consolidatedreport2020/>
12. Паспорт Федерального проекта «Успех каждого ребенка» [Электронный ресурс] / Министерство просвещения Российской Федерации. URL: <https://gmc23.ru/wp-content/uploads/2020/01/%D0%9F%D0%BA%D0%B0.pdf>. (дата обращения: 07.05.2021)
13. Письмо Минпросвещения России от 01сентября 2020г. № ВВ-1659/02 Руководителям органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования «О предоставлении статистических данных по форме ФСН № ОО-1 на начало 2020–21 учебного года.
14. Портал госпрограмм Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <https://programs.gov.ru/>(дата обращения: 12.09.2021).
15. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 мая 2021г. № 786 «Положение о системе управления государственными программами Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/134475/> (дата обращения: 12.09.2021).
16. Приказ Рособрнадзора № 590, Минпросвещения России № 219 от 06.05.2019 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся»

17. Программы поддержки формирования адресных программ развития муниципальных систем образования на основе комплексного анализа их состояния [Электронный ресурс]. URL: <https://fioso.ru/mouo> (дата обращения: 12.09.2021).
18. Сводные отчеты: сведения о достижении плановых значений показателей (индикаторов) по государственным программам// <https://programs.gov.ru/Portal/opendata>
19. Федеральное статистическое наблюдение в сфере общего образования [Электронный ресурс]. URL: https://old.miccedu.ru/p/obshee_obrazovanie.html (дата обращения: 12.09.2021).
20. Хартия цифрового пути школы [Электронный ресурс] // Программа фундаментальных исследований цифровой трансформации школьного образования. URL: <https://rffi.1sept.ru/document/charter>(дата обращения: 12.09.2021).
21. Dave McComb. The Data-Centric Revolution: Restoring Sanity to Enterprise Information Systems. Technics Publications, 2019. 354p.
22. Human Development Report 2020. The next frontier Human development and the Anthropocene/ By the United Nations Development Programme. Available at: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020.pdf> (Accessed 12.09.2021).
23. Nice. Available at: <https://www.nike.com/ru/> (Accessed 12.09.2021).
24. The Data-Centric Manifesto. Principles. Available at: <http://datacentricmanifesto.org/principles/>(Accessed 12.09.2021).
25. Fiofanova O.A., Panarin A.A., Klimin S.V. The Management Structure of Digital Educational Data Systems and Organizational Approaches to Modeling and Analysis of Educational Data in the Countries of the World // Revista Tempos e Espacos Educacao, 2020. Vol. 13. № 32. P.1- 28. DOI: 10.20952/revtee.v13i32.14286
26. Fiofanova O.A., Toporkova E.S. International Analysis of National Databases of Educational Statistics and Analysis of the Technologies Educational Data in Countries of the World // Journal of Advanced Pharmacy Education & Research, 2020. Vol. 10. № 3. P. 90–101.

Информация об авторах

Фюфанова Ольга Александровна, доктор педагогических наук, член отделения Российской академии образования (ФГБНУ РАО), научный руководитель Центра управления в образовании Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (ФГБОУ ВО РАНХиГС), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3004-8067>, e-mail: fiofanova@mail.ru

Do we see the Person behind the digital-data? Data analysis at different levels of education management

Olga A. Fiofanova

Russian Academy of Education, Russian Academy
of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3004-8067>
e-mail: fiofanova@mail.ru

The methodology of big data analysis in education, based on the anthropological and institutional approach in data analytics, is considered. In socially-oriented states and state development programs, the methodological and analytical tools for assessing their effectiveness in the context of human potential development are changing. Data analysis is considered at different levels of education and human development management: at the level of educational organizations, at the territorial, sectoral, and state levels. The object of the research was information and analytical systems in the field of education, analysis tools used in the IAS, as well as public reports on the implementation of educational development programs at different levels of government. Research methods: structural and functional analysis of the IAS tools, discourse analysis of public reports, analysis of normative legal acts on the regulation of IAS in the field of education. Conclusions about changes in methodological, regulatory, instrumental and analytical approaches to working with data in the field of education are formulated. The system of training and retraining of managerial personnel in the field of education is analyzed in the logic of the paradigm of humanitarian management, evidence-based development and evidence-based policy.

Keywords: methodology of big data analysis in education, anthropological approach, institutional approach in data analytics.

Funding. The reported study was funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project number 19–29–14016

For citation:

Fiofanova O.A. Do we see the Person behind the digital-data? Data analysis at different levels of education management // Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2021): Collection of Articles of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation. November 11–12, 2021 / V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova (Eds). Moscow: Publishing house MSUPE, 2021. 400–414 p.

References

1. Analiticheskie materialy po rezul'tatam provedeniya issledovaniya kompetencij uchitelej russkogo yazyka, literatury i matematiki. CHast' 3. Matematika // Federal'nyj institut ocenki kachestva obrazovaniya. Available at: https://fioco.ru/Media/Default/Documents/NIKO/COMPET_TEACHER_MATH_part_3.pdf (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
2. Attestaciya rukovoditelej i kandidatov na sootvetstvie dolzhnosti rukovoditelya gosudarstvennoj obrazovatel'noj organizacii. Available at: <https://www.mos.ru/donm/function/activities/attestatciia-rukovoditelei-i-kandidatov-na-sootvetstvie-dolzhnosti-rukovoditeليا-gosudarstvennoj/> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
3. Dmitrij Chernyshenko: Zadacha regionov – obespechit' kachestvennyu realizaciyu strategij cifrovoj transformacii // Pravitel'stvo Rossii. Available at: <http://government.ru/news/42817/> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
4. Dopolnitel'noe professional'noe obrazovanie rabotnikov obrazovatel'nyh organizacij. Available at: <https://www.dpomos.ru> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
5. Edinyj federal'nyj portal dopolnitel'nogo professional'nogo pedagogicheskogo obrazovaniya. Available at: <https://dppo.apkpro.ru/bank?page=1&sortType=1> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
6. Motiviruyushchij monitoring: Minprosveshcheniya povysit' otvetstvennost' regionov za realizaciyu nacional'nyh proektov. Available at: <https://edu.ru/news/nacionalnyy-proekt-obrazovanie/motiviruyushchiy-monitoring-minprosveshcheniya-pov/> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
7. Nacional'naya sistema upravleniya dannymi // Analiticheskij centr pri Pravitel'stve Rossijskoj Federacii. Available at: <https://ac.gov.ru/projects/project/nacionalnaa-sistema-upravlenia-dannymi-nsud-41> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
8. Nacional'naya tekhnologicheskaya olimpiada. Available at: <https://ntcontest.ru> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
9. Nacional'nye issledovaniya kachestva obrazovaniya. NIKO-2020. Available at: <https://fioco.ru/Media/Default/Documents/NIKO/Otchet%20NIKO%202020.pdf> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
10. Olimpiada megapolisov // Moskovskaya olimpiada shkol'nikov krupnyh gorodov i stolic mira. Available at: <http://megapolis.educom.ru/ru> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
11. Opisanie struktury nabora otkrytyh dannyh/ Versii struktury nabora otkrytyh dannyh/ Available at: <https://programs.gov.ru/open-data/7710349494-consolidatedreport2020/> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
12. Pasport Federal'nogo proekta «Uspekh kazhdogo rebenka» / Ministerstvoprosveshcheniya Rossijskoj Federacii. Available at: <https://rnc23.ru/wpcontent/uploads/2020/01/%D0%9F%D0%BA%D0%B0.pdf>. (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).

13. Pis'mo Minprosveshcheniya Rossii ot 01sentyabrya 2020g. № VB-1659/02 Rukovoditel'yam organov ispolnitel'noj vlasti sub"ektov Rossijskoj Federacii, osushchestvlyayushchih gosudarstvennoe upravlenie v sfere obrazovaniya «O predostavlenii statisticheskikh dannyh po forme FSN № OO-1 na nachalo 2020–21 uchebnogo goda.
14. Portal gosprogramm Rossijskoj Federacii. Available at: <https://programs.gov.ru/> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
15. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 26 maya 2021g. № 786 «Polozhenie o sisteme upravleniya gosudarstvennymi programmami Rossijskoj Federacii». Available at: <http://government.ru/docs/all/134475/> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
16. Prikaz Rosobrnadzora № 590, Minprosveshcheniya Rossii № 219 ot 06.05.2019 «Ob utverzhdenii Metodologii i kriteriev ocenki kachestva obshchego obrazovaniya v obshcheobrazovatel'nyh organizacijah na osnove praktiki mezhdunarodnyh issledovanij kachestva podgotovki obuchayushchihsya»
17. Programmy podderzhki formirovaniya adresnyh programm razvitiya municipal'nyh sistem obrazovaniya na osnove kompleksnogo analiza ih sostoyaniya. Available at: <https://fioco.ru/mouo> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
18. Svodnye otchety: svedeniya o dostizhenii planovyh znachenij pokazatelej (indikatorov) po gosudarstvennym programmam. Available at: <https://programs.gov.ru/Portal/opendata> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
19. Federal'noe statisticheskoe nablyudenie v sfere obshchego obrazovaniya. Available at: https://old.miccedu.ru/p/obshee_obrazovanie.html (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
20. Hartiya cifrovogo puti shkoly // Programma fundamental'nyh issledovanij cifrovogo transformacii shkol'nogo obrazovaniya. Available at: <https://rffi.1sept.ru/document/charter> (Accessed: 12.09.2021). (In Rus).
21. Dave McComb. The Data-Centric Revolution: Restoring Sanity to Enterprise Information Systems. Technics Publications, 2019. 354p.
22. Human Development Report 2020. The next frontier Human development and the Anthropocene/ By the United Nations Development Programme. Available at: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020.pdf> (Accessed 12.09.2021).
23. Nice. Available at: <https://www.nike.com/ru/> (Accessed 12.09.2021).
24. The Data-Centric Manifesto. Principles. Available at: <http://data-centricmanifesto.org/principles/>(Accessed 12.09.2021).
25. Fiofanova O.A., Panarin A.A., Klimin S.V. The Management Structure of Digital Educational Data Systems and Organizational Approaches to Modeling and Analysis of Educational Data in the Countries of the World. *Revista Tempos e Espacos Educacao*, 2020, vol. 13, no. 32, pp.1- 28. DOI: 10.20952/revtee.v13i32.14286
26. Fiofanova O.A., Toporkova E.S. International Analysis of National Databases of Educational Statistics and Analysis of the Technologies Educational Data in Countries of the World. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research*, 2020, vol. 10, no. 3, pp.90–101.

Information about the authors

Olga A. Fiofanova, Doctor in Education, Member of the Branch of the Russian Academy of Education (RAE), Scientific Director of the Center for Management in Education of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3004-8067>, e-mail: fiofanova@mail.ru