

О.А. Фиофанова
доктор педагогических наук, руководитель проекта РФФИ 29014016

ОТЧЕТ ПО ПРОЕКТУ 19-29-14016 РФФИ

Методология анализа больших данных в образовании
и ее интеграция в программы профессиональной подготовки педагогов и руководителей
общеобразовательных организаций в логике «Педагогика, основанная на данных»,
«Управление образованием на основании данных»
за 2-й год реализации проекта (ноябрь 2020г.- декабрь 2021г.)

Второй этап реализации проекта включал пять подэтапов в соответствии с планом исследования, задачами 2 этапа проекта и ожидаемыми результатами.

Результаты 2 этапа исследований и разработок представлены в 23 публикациях и освещены на 8 конференциях, форумах, конгрессах, а также на 1 международном научном семинаре и 1 круглом столе в Аналитическом центре при Правительстве Российской Федерации. В рамках 2 года проекта организован 2-й Всероссийский конкурс кейсов по анализу данных в образовании и доказательному развитию образования и организована 2-я Международная конференция «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования».

В начале 2 этапа работ уточнены, углублены и дополнены три взаимосвязанные гипотезы, задающие рамку исследования:

Гипотеза «А», заключающаяся в предположении о том, что для разработки методологии анализа больших данных в образовании достаточно методологически адаптировать методы Data-Science и интегрировать в отраслевую специфику образования, обозначив методологические принципы пользования для субъектов образовательной аналитики на разных уровнях педагогической и управленческой деятельности в образовании, - была углублена и дополнена в связи с тем, что образование как человекоориентированная система не развивается по законам технических систем. Был обоснован методологический подход Data-Anthro и принципы анализа данных в человекоцентрированных системах.

Гипотеза «В», заключающаяся в предположении о том, что для разработки методологии анализа больших данных нужно структурировать виды данных, собираемых в различных технологических сервисах в виде цифровых следов человека, в виде данных оценки качества образования, мониторингов систем образования, – это позволит создать структурно-функциональную модель анализа данных в образовании для различных объектов и задач анализа, - была углублена и дополнена в связи с тем, что современное образования, развиваясь в переходе от 4 к 5-6 технологическому укладу, меняет представления о результатах образования, о предельной онтологии человека в сфере образования, о временных лагах и способах конвертации образовательных данных при переходе на следующий уровень образования или квалификации в профессии. Следовательно создание эталонной модели аналитики данных в образовании затруднено, но возможна прогностическая характеристика законов ее развития на основании выявленных тенденций.

Гипотеза «В», заключающаяся в предположении о том, что для интеграции методологии анализа больших данных в программы подготовки педагогов и руководителей образования необходимо разработать структуру data-компетенции и внести изменения в профессиональные стандарты, - была углублена и дополнена в связи с тем, что правовых норм в виде обновленных профстандартов недостаточно, необходимо развивать потенциал культурных норм, силу профессиональных сообществ, федеральных учебно-методических объединений, фондовых институтов развития для поддержки новых образовательных программ развития data-компетенций.

В исследовании на 2 этапе проекта использованы методы:

1. Метод логико-генетического анализа трудовых действий в профессиональной деятельности педагогов и руководителей образования в условиях цифровой трансформации образования, позволивший выявить и охарактеризовать трансформацию трудовых действий в цифровой среде. Метод и результаты исследования позволили сформировать предложения по обновлению профессиональных стандартов в логике расширяющихся профессиональных задач и трудовых действий педагогов и руководителей образования.
2. Метод теоретико-методологического анализа мониторингов образования и моделей аналитических баз данных в образовании, позволивший обосновать методологию Data-Anthoro в анализе больших данных в образовании и ее интеграцию в систему мониторингов и аналитики, включая Национальную систему управления данными (НСУД <https://nsud.info.gov.ru>), портал государственных программ (<https://programs.gov.ru/Portal/home>).
3. Метод классификации и критериальной систематизации, позволивший создать классификацию методов анализа образовательных данных и больших данных в образовании относительно разных субъектов развития и объектов управления на разных уровнях управления образованием: государственном и региональном (относительно систем образования), институциональном (относительно образовательных организаций), персональном (относительно развития человека в образовании).
4. Метод структурно-функционального анализа технологической инфраструктуры образовательных данных, данных оценки качества образования, мониторинговых данных и данных исследований образования. А также метод деятельностного анализа обращения педагогов и руководителей к источникам данных в технологической инфраструктуре, на основе которого разработана анкета, реализованная на большой выборке респондентов в российском образовании. Методы позволили охарактеризовать особенности использования источников данных в деятельности субъектов педагогической и управленческой аналитики в образовании.
5. Методы обоснования научного знания и принятия теорий, метод моделирования учебных курсов (по направлениям подготовки (УГСН) в высшем образовании в логике «Педагогика, основанная на данных», «Управление образованием на основании данных». Методы и полученные на их основе результаты позволили разработать образовательные программы, реализуемые через порталы федеральный / региональный/ институциональный соответственно: dpo.apkpro.ru , dpo.mos.ru , lms-dpo.ranepa.ru/ и учебное пособие для студентов высшего и дополнительного профессионального образования «Data-анализ в образовании: методы, контексты, задачи» <https://rffi.1sept.ru/article/448> .
6. Метод контент-анализа материалов, предоставляемых на организованный в рамках грантового проекта Конкурс по аналитике образовательных данных и доказательному развитию образования <http://bigdata-edu.ru/wp-content/themes/betheme/docs/Polozhenie-o-Vserossiyskom-konkurse-keysov-po-analitike-obrazovatelnykh-dannykh.pdf> , позволивший выявить развития культуры анализа данных в образовании, развитие data-компетенций, компетентностные дефициты и лучшие практики образовательной аналитики.
7. Метод организационного и концептуального дизайна Международной научно-практической конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования», на основе которых организована и проведена конференция с трансляцией на <https://mosobr.shkolamoskva.ru/release/11533>
Концепция конференции, тематический дизайн секций, материалы конференции представлены на портале: <http://bigdata-edu.com/>
8. Методы популяризации результатов исследования в форме международного семинара-вебинара «Data-эксперты в образовании: квалификации, компетенции, программы

развития» в рамках серии семинаров центра PsyData <https://mgppu.ru/project/418>
«Измерения и анализ данных в образовании» <https://mgppu.ru/news/8916>

Результаты исследований по второму этапу проекта в соответствии с задачами поэтапов 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.

В междисциплинарном исследовании (психолого-педагогическое, организационно-управленческое, инженерно-технологическое) достигнуты следующие результаты, имеющие научное и прикладное значение.

В СООТВЕТСТВИИ С ЗАДАЧАМИ ЭТАПА 2.1: Проведено исследование архитектур данных на различных технологических сервисах образования: цифровых образовательных платформах, региональных платформах оценки качества образования, портале госпрограмм, порталах мониторингов системы образования. Уточнены разработанные на 1 этапе (2020г.) методологические принципы анализа образовательных данных на разных уровнях управления образованием: анализ больших данных в управлении проектами государственной программы развития образования, анализ больших данных на уровне муниципальной системы образования, анализ данных на уровне образовательной организации.

Проведен сравнительный анализ подходов к разработке стандартов архитектур данных цифровой образовательной среды. Сформулированы и изложены в качестве проектных предложений на круглом столе в Аналитическом центре при Правительстве Российской Федерации (оператор Национальной системы управления данными) предложения: а) по интеграции методологии анализа данных в отраслевом аспекте (образование) с Национальной системой управления данными, б) по совершенствованию архитектур данных в цифровых образовательных средах, в) по модернизации систем управления базами образовательных данных (СУБД) для анализа образовательных данных и принятия организационно-педагогических и управленческих решений об образовании и детском развитии.

Результаты отражены в публикациях:

- 1) Fiofanova O.A. Data architecture on digital educational platforms and data-competence of teachers. RPGE-UNESP(h) - Revista on line de Política e Gestão Educacional (ISSN15199029-WoS). P.1700 -1715. (Web of Science) DOI: <https://doi.org/10.22633/rpge.v25iesp.3.15591>
<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/issue/view/837>
<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/15591> /опубликована/
- 2) Kovalev E.E. A System Model and Tools for Modernization of Federal and Regional Digital Services of Statistics and Data Analytics in Education/ Lecture Notes in Networks and Systems (Volume 1). Germany: Springer International Publishing (ISSN 2367-3370), 2021. (Scopus/ Web of Science) https://doi.org/10.1007/978-3-030-75483-9_121 /опубликована/
<https://www.springer.com/gp/book/9783030754822>
- 3) Fiofanova O.A., Kovalev E.E. Integration and data portability in the programming of digital analytical services of the education system. / ACM International Conference Proceeding. Computer Science: Human-Computer Integration. Series. (Scopus) ISBN 978-1-4503-9032-3
<https://digiteconomy-conf.ru/defin-2021ru> <https://doi.org/10.1145/3487757.3490908>
/опубликована/
- 4) Fiofanova O.A. Project management methodology in the practice of evidence-based development, evidence-based policy/ IPMA World Congress «Project Management in the Digital Transformation Era. 2021. (Scopus/ Web of Science)
<https://ru.ipma2021.world/program?tab=program&day=3> /в печати, справка издателя прилагается/
- 5) Фюфанова О.А. Стандарты цифровой образовательной среды и архитектуры данных в образовании/ Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования», № 1(59) за 2022. https://www.mgpu.ru/nauka/sien_mag/inform/

/принята к публикации в №1, 2022г./

6) Фиофанова О.А. Методология аналитики данных в проектном управлении государственными программами развития образования. Сборник научных статей II Международной конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования», 15 октября 2021 года, Москва/ под общ. ред. О.А. Фиофановой. – Москва: Изд.дом «Дело» РАНХиГС, 2021. С. 7-18. (РИНЦ) <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37015089> /опубликована/

7) Савиных Г.П., Кладова И.С. Сквозные данные в управлении муниципальными системами образования. Сборник научных статей II Международной конференции, 15 октября 2021 года «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования», Москва/ под общ. ред. О.А. Фиофановой. – Москва: Изд.дом «Дело» РАНХиГС, 2021. С. 33-40. (РИНЦ) <https://iim.ranepa.ru/about/events/bolshie-dannye-v-obrazovanii-dokazatelnoe-razvitie-obrazovaniya/> ISBN 978-5-85006-350-4 /опубликована/

8) Ковалев Е.Е. Методологические принципы создания и функционирования баз данных образовательных аналитических информационных систем и компетенции пользователя. Сборник научных статей II Международной конференции, 15 октября 2021 года, Москва/ под общ. ред. О.А. Фиофановой. – Москва: Изд.дом «Дело» РАНХиГС, 2021. С. 111-120. (РИНЦ) <https://iim.ranepa.ru/about/events/bolshie-dannye-v-obrazovanii-dokazatelnoe-razvitie-obrazovaniya/> ISBN 978-5-85006-350-4 /опубликована/
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47139162>
https://www.ranepa.ru/konf2021/sbornik2021.pdf?fbclid=IwAR2s0r2znORs-U5oC_Re23fZFe7ZqUPK0arz6zCiSPIJidhtEsegB-NegI

Подготовлены глава монографии, планируемой к изданию в 2022г. «Методология и технологии анализа больших данных в сфере образования: интеграция с Национальной системой управления данными»: «Модернизация систем управления базами образовательных данных для интегральной аналитики и формирования управленческих решений».

Организована конференция совместно с **Аналитическим центром при Правительстве Российской Федерации, являющимся оператором Национальной системы управления данными** по проблеме стандарта цифровой образовательной среды <https://ac.gov.ru/news/page/neobhodima-razrabotka-standarta-cifrovoj-obrazovatelnoj-sredy-26863> «Большие данные в образовании - новые вызовы и возможности: интеграция сервисов и цифровых платформ, цифровая повестка в кадровом обеспечении» 26 февраля 2021 <https://ac.gov.ru/news/events/page/onlajn-konferencia-bolsie-dannye-v-obrazovanii---novye-vyzovy-i-vozmozhnosti-integracia-servisov-i-cifrovyh-platform-cifrova-povestka-v-kadrovom-obespechenii-26554>

Результаты этапа 2.1. представлены докладах на конференциях/ форумах/ конгрессах:

1) Доклад Фиофановой О.А. «Цифровая инфраструктура данных и профессиональное развитие data-компетенций педагогов и руководителей образования» <https://rffi.1sept.ru/articles/news> <https://iim.ranepa.ru/about/news/olga-fiofanova-neobkhodimo-sozdavat-integralnye-platformy-analitiki-obrazovatelnykh-dannykh/> в Аналитическом центре при Правительстве Российской Федерации (оператор Национальной системы управления данными) <https://ac.gov.ru/news/page/neobhodima-razrabotka-standarta-cifrovoj-obrazovatelnoj-sredy-26863> 26 февраля 2021, Москва.

2) Доклад Фиофановой О.А. «Project management methodology in the practice of evidence-based development, evidence-based policy» на Всемирном конгрессе «Управление проектами в эпоху цифровой трансформации» IPMA World Congress «Project Management

in the Digital Transformation Era» 21-24 сентября 2021г. Санкт-Петербург
<https://ru.ipma2021.world/program?tab=program&day=3>
<https://rffi.1sept.ru/file/2021/09/31f7975b-2124-4825-8d64-265f141b37b1.pdf>

3) Доклад Фиофановой О.А., Ковалева Е.Е. «Integration and data portability in the programming of digital analytical services of the education system» на Международной конференции «Цифровая экономика и финансы» / IV International Scientific and Practical Conference "Digital Economy and Finances" "DEFIN-2021". 18-19 марта 2021г, Санкт-Петербург. <https://digitaleconomy-conf.ru/defin-2021ru> <https://youtu.be/bRbXdutnm-Y>
<https://digitaleconomy-conf.ru/>

4) Доклад Фиофановой О.А. Методология аналитики данных в проектном управлении государственными программами развития образования на Международной конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования» 15 октября 2021г.
https://iim.ranepa.ru/upload/iblock/222/Programma_2021_1.pdf

5) Доклад Савиных Г.П. «Сквозные данные в управлении муниципальными системами образования» на Международной конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования» 15 октября 2021г.
https://iim.ranepa.ru/upload/iblock/222/Programma_2021_1.pdf

6) Доклад Ковалева Е.Е. «Методологические принципы создания и функционирования баз данных образовательных аналитических информационных систем и компетенции пользователя» на Международной конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования» 15 октября 2021г.
https://iim.ranepa.ru/upload/iblock/222/Programma_2021_1.pdf

Основные выводы по результатам исследования и разработок подэтапа 2.1.

В условиях цифровой трансформации образования, развития цифровых образовательных платформ институционализации оценки качества образования на международных (PISA, PIRLS, TIMSS и др.), национальных (ЕГЭ, олимпиады, НИКО и др.) и локальных организационных уровнях (внутренняя система оценки качества образования), а также осмысления значения future skills в развитии человека – происходит переосмысление архитектуры образовательных данных. Архитектура образовательных данных – это структура образовательных данных и данных личностного развития, интегрированных в цифровые оценочные и аналитические сервисы цифровой образовательной платформы.

Архитектура образовательных данных необходима для:

- рефлексии образовательных результатов самим обучающимся и его семьей,
- аналитики академических и личностных прогрессов учителем,
- аналитики качества образования с целью совершенствования методов и методик обучения, содержания образования,
- связки образовательных и предпрофессиональных, будущих профессиональных траекторий для анализа и конструирования профилей образования,
- связки образовательных и возможных карьерных траекторий на основе аналитики личных выборов обучающегося, его образовательных и предпрофессиональных достижений (олимпиадных, проектных, исследовательских),
- интеграции всех уровней и инструментов оценки качества образования для комплексного анализа результатов и условий образования.

В условиях реализации Концепции НСУД и платформы Национальной системы управления данными (НСУД) вышеназванная задача актуализируется в связи с необходимостью интеграции сервисов данных на персональном, институциональном и государственном уровне. В этих условиях необходима разработка стандарта цифровой образовательной среды, в том числе стандарта архитектуры образовательных данных.

Образовательное неравенство имплицитно создается не только факторами неравного доступа к образовательной инфраструктуре, но и разным, сильно дифференцированным

по образовательным возможностям дизайном образовательных платформ, включая архитектуру данных.

Министерство просвещения с участием Министерства цифрового развития разработало стандарт оснащения школ цифровой средой, но кроме требований к техническому оборудованию, программному обеспечению, скорости интернета и входом в сеть через идентификацию ЕСИА данный стандарт не содержит регламентов структуры, определяющей качество цифровой образовательной среды. В то же время Приказ Министерства просвещения «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды» как регулятор развития Цифровой образовательной среды не раскрывает по структуре такой элемент Цифровой образовательной среды как «результаты», имплицитно подразумевая под этим только «данные участников ЦОС» (пункт 2.3 приказа). Не раскрыта структура данных, отражающая структуру образовательных результатов как анализируемых данных. Стандарты архитектуры данных должны быть включенными в стандарт Цифровой образовательной среды.

Должны измениться представления о регуляторах образования (не только ФГОС и федеральный перечень учебников), а стандарт архитектуры образовательных данных в условиях развития цифровых образовательных сред нуждается в утверждении.

Отсутствие структурных представлений в цифровых образовательных средах о данных развития человека и образования является одним из барьеров в развитии методологии анализа данных в образовании, реализации программ развития data-компетенций у педагогов и руководителей образования, в реализации управления образованием на основании аналитики данных.

Основополагающими принципами модернизации СУБД являются формирование структуры базы данных с учетом требований национальной системы управления данными (НСУД), структуры данных цифрового профиля и установления единых правил интерпретации данных и единой онтологии данных (модель информационного обмена), учитывающих отраслевую специфику образования.

Базовым стандартом при модернизации хранилища данных должно быть озеро данных (Data Lake). Такой метод предполагает хранение данных системой или репозиторием в натуральном (RAW) формате с использованием одновременно данных в различных схемах и форматах. В проектировании интегрированных сервисов анализа данных в СУБД спользуется blob-объект (binary large object) или файл. Идея озера данных в том, чтобы иметь логически определенное, единое хранилище всех данных, начиная от сырых, необработанных исходных данных (RAW data) до предварительно обработанных (transformed) данных, Более эффективным инструментом обработки данных в Data lake являются BI-системы, помогающие решать задачи углубленной аналитики (Data mining), прогнозного моделирования, а также визуализировать полученные результаты.

Выходными форматами и задачами полученной системы управления образовательными данными должна быть реализация задач по формированию индикаторов (персонифицированных и агрегированных), витрин образовательных данных, построению системы оценки качества образования (на основе сравнения с заложенными эталонными показателями). Задачей выходных форматов является максимальная наполняемость контента Архитектуры данных в ЦОС информацией для анализа и принятия решений, направленных на изменения в системе образования разных уровней и разрезов аналитики. Модернизированные на основе предложенных принципов системы управления образовательными данными позволят решать задачи подготовки и проведения анализа данных, формировать наборы данных, необходимые для принятия управленческих образовательных решений на всех уровнях управления, а также выстраивать систему оценки качества образования, способную взаимодействовать с другими структурными решениями, управляющими государственными данными.

По результатам исследования выявлено, что образовательные данные на региональных электронных образовательных платформах аккумулируются без единых организационно-

педагогических и организационно-инженерных подходов, между разными цифровыми платформами и сервисами аналитики данных даже в одном регионе, в одном ведомстве — разные технические возможности сбора цифровых следов и анализа данных.

Результаты исследования практик применения интеграционных сервисов в образовании. В настоящее время интеграционные сервисы аналитики образовательных данных, включая цифровые сервисы конвертации образовательных достижений школьников, развиваются благодаря стратегам университетского, регионального уровня и уровня фондовых инвесторов, например: Университетский округ НИУ ВШЭ, предоставляющий доступ данным через личный кабинет школьника и реализующий конвертацию образовательных результатов при поступлении в университет выпускников школ; Цифровая платформа Югры с функцией Цифрового портфолио, реализующего интегральную аналитику образовательных результатов школьников посредством сервиса «kognitive-tyutoring»; Фондовые инвестиции – благотворительный фонд Сбербанка «Вклад в будущее», создающий программу «Цифровая платформа

персонализированного образования для школы» в соответствии с Поручением Президента от 30.01.2019 г. № 118 (п. 1а); Хакатоны для разработчиков мобильных приложений и веб-сервисов на основе открытых данных (например: «Лучшее социальное приложение «Московские школы»»). Бюджет на такого рода проекта формируется а) в рамках бюджета Программ развития университетов, б) в рамках специального технического задания по конкурсу закупок на исполнение госработ по заказу регионального органа власти в сфере образования и, соответственно, бюджета региональной государственной программы развития образования, в) частно-государственные инвестиции, в том числе за счет части средств национального проекта «Образование». С точки зрения технических решений вопроса проектирования интеграционных возможностей электронных сервисов и информационных систем в образовании для решения задач построения аналитических данных об образовании и детском развитии из различных информационных систем и электронных сервисов, применяются следующие технические решения: а) ревизия (исправительная, опытно-конструкторская), направленная на оперативные изменения программного и информационного обеспечения и усовершенствование (так, например, усовершенствован технический инструментарий по сбору образовательных данных через формы статотчетности ОО-1 и ОО-2; б) модификация – оперативные изменения программного обеспечения: изменение эксплуатационных характеристик без изменения функций (например: изменение программного обеспечения Московской электронной школы в связи с развитием дополнительных функций и сервисов мобильного приложения МЭШ; в) версия – изменение программного обеспечения, обязательное для передачи на объекты внедрения, обеспечивающее переход на новые операционные системы и информационную среду (например: переход к системе ГИС НСО «Электронная школа» от системы «Дневник.ру» в соответствии с приказом Министерства Новосибирской области «Электронная школа Новосибирской области»); г) развитие – плановые изменения информационной системы, связанные с введением новых функций и улучшением эксплуатационных характеристик, переходом на новую информационную среду, внедрением новых комплексов технических средств, новых информационных технологий (например: изменение программного обеспечения Sokrat v4.1 на Sokrat Personal 5.01 как более оптимальное программное обеспечение для реализации вариативного образования).

Исследование и разработка методологии анализа данных на уровне государственного управления позволили сделать следующие выводы. Практика внедрения методологии управления, основанного на анализе данных, связана с внедрением Концепции открытых данных, Национальной системы управления данными в России, развитием технологической инфраструктуры больших данных и сервисов цифровой аналитики данных. Новое Положение о системе управления государственными программами Российской Федерации, 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. Анализ данных как условий и результатов развития организуется в государственной автоматизированной информационной системе «Управление», осуществляющей сбор и обработку данных, анализ реализации и оценку эффективности реализации государственных программ и их структурных элементов (проектов), аналитика данных которых структурируется в аналитической информационной системе «Портал госпрограмм» (www.programs.gov.ru). Для обсуждения проектных предложений группы исследователей 19-29-14016 в Аналитическом центре при Правительстве РФ был организован круглый стол.

Методология анализа данных в образовании как сфере развития человеческого потенциала разрабатывается в двух подходах: не только методология «Performance Management Systems», но и методология «Human Capital Management Systems», характеризующая оптику гуманитарных систем, цифровой гуманитаристики, big-data-аналитики развития человека. Гуманитарная методология, в которой природа данных связана с деятельностью человека (учащихся) – это цифровые следы субъектов образовательной деятельности. Институциональная методология, в которой природа данных связана с отчетами о условиях образовательной деятельности, показателями реализации программ развития образования, мониторингами систем образования. В последствии эти две переменных в образовательных данных сопоставляются в поиске корреляционных связей для доказательной аналитики как основания принятия эффективных решений. В управлении государственными программами развития образования методология доказательного управления интегрируется с методологией управления проектами (Национальные стандарты: ГОСТ - больших данных и проектного управления) на всех уровнях управления. На уровне стратегического управления: определяются показатели стратегической результативности, инфраструктура и источники данных. На уровне деятельности по управлению проектом определяются источники альтернативного анализа данных, основанные на обратной связи от граждан (public policy). На уровне управления жизненным циклом проекта определяется: какие data-сети будут свидетельствовать о динамике ценностного развития и эффективности системы проектов в государственных программах развития. На каждом уровне доказательного управления проектами это требует от руководителей data-компетенций. В настоящее время масштабы data-ориентированного управления образованием расширяются в связи с интеграцией отраслевой аналитики с Национальной системой управления данными, концептуально и технологически интегрирующей все уровни аналитики.

В СООТВЕТСТВИИ С ЗАДАЧАМИ ЭТАПА 2.2: Дополнена и углублена разработка методологии и технологии анализа и интерпретации данных об образовании и развитии человека, структурированные по направлениям и по объектам анализа (педагогического, организационно-управленческого). Подготовлены главы учебно-методического пособия «Data-анализ в образовании: методы, контексты, задачи», запланированного к изданию в 2022г. в издательстве «Флинта» с рекомендательным грифом ФУМО и РАО.

По результатам дополненных разработок и направлений анализа данных в образовании и развитии концептуально и критериально дополнено Положение о Всероссийском конкурсе кейсов по аналитике образовательных данных и доказательному развитию образования. В Положение о Конкурсе введены новые номинации конкурса, конгруэнтные разработанным направлениям и методам анализа образовательных данных. Конкурс организован как прикладной аспект исследовательского проекта с целью развития культуры анализа данных в профессиональных сообществах сферы образования. А также с целью обобщения и систематизации передовых практик работы с данными в образовании и с целью анализа внедрения и институционализации методологических и

методических разработок, выполненных исследовательским коллективом проекта 19-29-14016. Проведен контент-анализ представленных на конкурс кейсов по аналитике образовательных данных, что позволило получить аналитический срез состояния аналитики в образовательных организациях и региональных системах образования.

Результаты отражены в публикациях:

- 1) Семенов А.Л., Фиофанова О.А., Бабченко О.И., Бронштейн И.М., Габдрахманов Н.К. Извлечь смысл: проблемы анализа данных в образовании/ Образовательная политика, №3 (87), 2021. С.60-66. (РИНЦ, ВАК) DOI: 10.22394/2078-838X-2021-3-60-64 https://w2f.ru/edpolicy/magazine/03_2021/#62-63 /опубликована/
- 2) Popov A., Glukhov P. Big Data Discourse in Education/ Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research / Lecture Notes in Networks and Systems (Volume 1). Germany: Springer Nature, 2021. (Scopus/ Web of Science) ISSN2367-3370 https://doi.org/10.1007/978-3-030-75483-9_130 <https://www.springer.com/gp/book/9783030754822> /опубликована/
- 3) Фиофанова О.А. Данные цифровых образовательных платформ о развитии школьников и data-компетенции педагогов/ Психологическая наука и образование, № , 2022 (Scopus/ РИНЦ, ВАК) <https://psyjournals.ru/psyedu/> /в печати/ /принята в печать, публикация в 1 квартале 2022г, справка редакции журнала прилагается/
- 4) Фиофанова О.А. Data-компетенции субъектов педагогической и управленческой аналитики в образовании/ Образование и саморазвитие, № , 2022 (Scopus/ РИНЦ, ВАК) <https://ru.eandsjournal.org> /в печати, справка редакции журнала прилагается/ /принята в печать, публикация в 1 квартале 2022г, справка редакции журнала прилагается/
- 5) Fiofanova O.A., Averkov M.S., Popov A.A., Glukhov P.P. Methodology and practice of development of Data Analytics Competencies / ACM International Conference Proceeding. Computer Science: Human-Computer Integration. Series. (Scopus) ISBN 978-1-4503-9032-3 <https://digitaleconomy-conf.ru/defin-2021ru> <https://doi.org/10.1145/3487757.3490876> /опубликована/

Подготовлены три главы учебного пособия для студентов высшего и дополнительного профессионального образования «Data-анализ в образовании: методы, контексты, задачи», запланированного к изданию в 2022г. в издательстве «Флинта» с рекомендательным грифом ФУМО и РАО.

Структура учебного пособия:

Введение

1. Data-анализ в педагогической деятельности, в управлении развитием образования, в доказательной образовательной политике
2. Источники данных, информационно-технологическая инфраструктура data-анализа: практика применения на разных уровнях образования
3. Анализируемые объекты, задачи и контексты data-анализа в образовании
4. Организационные инструменты data-анализа: мониторинги, статнаблюдения, системы оценки качества образования, научные исследования образования
5. Методы data-анализа в отношении разных аналитических задач в образовании
6. Компетентностная модель data-анализа в образовании
7. Кейсы аналитики образовательных данных и данных об образовании

Рекомендации по применению учебного пособия в высшем и дополнительном профессиональном образовании

Организован международный научный семинар «**Data-эксперты в образовании: квалификации, компетенции, программы развития**» в рамках ежемесячного международного научного семинара <https://mgppu.ru/project/418> «Измерения и анализ данных в образовании» <https://mgppu.ru/news/8916> <https://iim.ranepa.ru/about/news/sostoyalsya-vtoroy-mezhdunarodnyy-nauchnyy-seminar-izmereniya-i-analiz-dannykh-v-psikhologii-i-obraz/>

Результаты этапа 2.2. представлены в докладах на конференциях/ форумах/ конгрессах:

- 1) Доклад Фиофановой О.А., Глухова П.П., Попова А.А., Аверкова М.С. «Методология и практики развития компетенций анализа данных» на Международной конференции «Цифровая экономика и финансы» / IV International Scientific and Practical Conference "Digital Economy and Finances" " DEFIN-2021". 18-19 марта 2021г, Санкт-Петербург. <https://digitaleconomy-conf.ru/defin-2021ru> <https://youtu.be/bRbXdutnm-Y>
<https://digitaleconomy-conf.ru/>
- 2) Доклад О.А. Фиофановой «Data-анализ в государственном управлении: компетенции анализа данных» на Всероссийской конференции «Государственное управление и развитие России: проектирование будущего» <https://igsu.ranepa.ru/events/p164493/>
<https://iim.ranepa.ru/about/news/sotrudnik-iom-prinyala-uchastie-v-mezhdunarodnoy-konferentsii-po-gosudarstvennomu-upravleniyu-v-ross/>

Организован **II Всероссийский конкурс кейсов по анализу образовательных данных и доказательному развитию образования**. Положение о Конкурсе дополнено новой номинацией и расширенными критериями (в соответствии с разработанной методологией анализа больших данных в образовании) <https://iim.ranepa.ru/upload/iblock/a84/Polozhenie-o-Vserossiyskom-konkurse-keysov-po-analitike-obrazovatelnykh-dannykh.pdf>

Награждение победителей состоялось в рамках II конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования» с трансляцией награждения на московском образовательном телеканале <https://mosobr.tv/>

Основные выводы по результатам исследования и разработок подэтапа 2.2:

Дополнена и углублена разработка методологии и технологии анализа и интерпретации данных об образовании и развитии человека, структурированные по направлениям и по объектам анализа (педагогического, организационно-управленческого).

1. На уровне государственного управления объектом анализа являются данные по индикаторам национальных проектов и государственных программ развития образования, показатели мониторингов системы образования, данные Национальной системы оценки качества, международных исследований качества образования. Технологическая инфраструктура данных этого уровня анализа: а)Национальная система управления данными - ЕИП НСУД / наборы данных <https://nsud.info.gov.ru>, б)Портал госпрограмм - сводная аналитика<https://programs.gov.ru>, в)ОECD/ Open Data <https://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data.htm> и другие. В условиях интеграции методологии анализа данных в логику развития человеческого потенциала в мониторинги и национальные системы оценки развития образования встраиваются инструменты Data-Anthro в цифровые сервисы аналитики данных на отраслевом/ межотраслевом, территориальном (региональном), государственном уровне.

2. На уровне организационного управления объектом анализа являются данные, отражающие развитие и управление образовательной организацией или управление образовательной платформой (например, РЭШ <https://resh.edu.ru>, МЭШ <https://school.mos.ru> , ГИС СЦОС <https://online.edu.ru> и др. Технологическая инфраструктура данных этого уровня анализа: данные Программ развития образовательных организаций, данные мониторинга системы образования данные по организациям<https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> , данные о развитии образовательной организации, ее кадровом потенциале, достижениях ее обучающихся, например в ЛК руководителя по мониторингу «Надежная школа» <https://lk.educom.ru/> <https://school.moscow/> и др. Методология анализа данных этого уровня ориентирована на анализ институциональных (или платформенных) условий развития человеческого потенциала, об институциональных данных качества образования, о связи аналитики данных с качеством преподавания и учения.

3. На уровне педагогической аналитики данных и следующей из нее педагогической организации индивидуальных образовательных траекторий, объектом анализа являются данные, отражающие развитие человека, данные выборов, осуществляемых Человеком среди образовательных программ, способов решения учебных и проектных задач, учебных затруднений человека, его мотивов и предпрофессиональных, жизненных устремлений. Технологическая инфраструктура данных этого уровня анализа: архитектура данных в LMS образовательной организации или цифровых образовательных платформ, цифровых сервисов региональных центров оценки качества образования. В методологии анализа данных на этом уровне интегрируются методологические принципы аналитики данных в условиях смены модели образования и переходу к модели «Образование 4:0» («Дидактика 4:0»). Образование индустриальной эпохи (2:0) – это предметно организованный учебный материал, контроль и анализ данных по освоенному объему знаний и репродуктивным навыкам – с соответствующей аналитикой данных. Образование постиндустриальной эпохи (4:0) – это конвергентно организованный образовательный контент (содержание образования), деятельностная оценка и анализ данных по развитию продуктивной деятельности, анализ данных личных выборов в решении проектных задач, так как кроме традиционных культурных норм важно развивать у поколения next собственную культурную норму управления собственным образованием, развитием на протяжении всей жизни. Анализ образовательных данных, организация обучения на основе обратной связи, рефлексия образовательных результатов делают образование осознанным для ребенка. В мировой образовательной практике такой подход воплощен в образовательной концепции «backward desing» (проектирование образование от результата) в отличие от традиционных концепций «coverage-focused design» и «activity-focused desing». Педагог же на основе анализа образовательных результатов и личностных данных может корректировать образовательную программу, конструировать учебные задания на основе познавательных выборов детей. Это в сущности изменяет педагогическую деятельность учителя, логику организации образовательного процесса.

В ходе реализации образовательных программ в форме курсов повышения квалификации педагогов и руководителей образования проводились опросы и интервьюирования на предмет возможностей и дефицитов аналитики данных для доказательного развития образования, на предмет изучения компетенций субъектов образовательной аналитики. Вопросы касались технологической инфраструктуры данных, используемой педагогами и руководителями образования, видов анализируемых данных для формирования решений на основании данных. Полученные на основе результатов исследования выводы позволили охарактеризовать особенности компетенций педагогов и руководителей по применению анализа данных в образовательной практике: цифровые компетенции (digital-компетенции), компетенции анализа данных (data-компетенции), компетенции организации развития на основе данных (competence of a data-driven development organization). Исследование проводилось в три этапа. На первом этапе участников исследования опросили о их осведомленности о цифровой инфраструктуре сервисов данных об образовании, о том, как участники исследования используют источники данных об образовании. На втором этапе, на основе результатов исследования первого этапа, участникам исследования было предложено ответить на вопросы структурно-функционального интервью субъектов образовательной аналитики: какие виды образовательных данных участники используют как основания решений о развитии образования и развитии человека; как на основе полученных данных они информируют участников образовательных отношений. На третьем этапе результаты исследования были статистически обработаны, на основе статистического анализа результатов исследования были сформулированы выводы и рекомендации, подготовлена аналитическая справка для каждой региональной команды-участников исследования.

Обобщая представленное, можно сделать вывод: субъекты образовательной аналитики информированы о технологической инфраструктуре данных больше на локальном и региональном уровне цифровых сервисов данных, меньше осведомлены о источниках данных национальных и международных исследований качества образования. Более осведомлены о источниках данных, относимых к личностным образовательным данным и связанными с данными о результатах освоения образовательных программ, менее с данными о условиях реализации образовательных программ в цифровой образовательной среде. Недостаток знаний о технологической инфраструктуре данных может привести к дефицитам в аналитике данных и формированию ошибочных решений.

В исследовании сделан вывод, что при использовании аналитики данных по структуре данных – педагоги и руководители формируют решения относительно кластеров решений, основанных на трех видах образовательных данных: а) личные данные (данные о образовательных результатах, личных познавательных выборах, профилях обучения и т.п.); б) данные о образовательных программах и условиях их реализации (дизайн образовательных программ, квалификация их организаторов, УМК (учебно-методические комплексы), КИМ (контрольно-измерительные материалы); в) институциональные данные (данные об образовательных организациях, их оценке общественностью/ участниками образовательных отношений, позициях организации в рейтингах и т.п.). Результаты анализа структуры данных как объекта педагогической и управленческой аналитики для развития образования и человека представлены в статье Фиофановой О.А. «Data-компетенции субъектов педагогической и управленческой аналитики в образовании» (журнал Q3 «Образование и саморазвитие»). Исследование репрезентации компетенций анализа данных субъектов образовательной аналитики в отчетах по результатам самообследования школ (n=60), размещенных на сайтах образовательных организаций - Отчеты школ о результатах самообследования (School reports on self-examination results, 2019, 2020) выявил, что педагоги и руководители затрудняются в построении связей между данными, затрудняются в рефлексии проблем и конгруэнтных им способов решения.

В процессе исследования интервьюировали обучающихся. Цель интервью – выявить, какие образовательные данные педагоги обсуждают со школьниками и для чего. То есть изучалось: как проявляются data-компетенции в информировании о результатах анализа данных участников образовательных отношений, как организуется рефлексия данных самим обучающимся. Вопросы интервью включали: 1) Кто и для чего обсуждал с тобой твои образовательные данные: образовательные результаты, твой выбор профиля, онлайн-курса, интересов в выборе проектных работ? 2) Помогло ли тебе это обсуждение образовательных данных, образовательных результатов что-либо осознать? Что именно? 3) Улучшились ли после этого твои образовательные результаты, стал ли осознаннее образовательный выбор? В онлайн-интервьюировании участвовали 1600 школьников в возрасте от 9 до 15 лет из 18 регионов России. Результаты интервью представлены в статье «Data-компетенции субъектов педагогической и управленческой аналитики в образовании». В ответах школьников мала доля ответов об аналитике с педагогами, педагогами-психологами личностных и когнитивных особенностей, познавательных интересов детей. Что может свидетельствовать о том, что обучение на основе обратной связи для осознанного проектирования и выбора ребенком образовательных, жизненных и будущих карьерных траекторий - строится педагогами преимущественно на аналитике результатов учебной успешности, а не личностных и когнитивных особенностей детей. Поэтому педагоги, анализируя образовательные данные, зачастую имеют дело не с причиной, а следствием. Методы inmetogu-аналитики в исследовании «цифровых следов», собранных в электронном журнале, электронном дневнике, в личном кабинете учащегося на электронной образовательной платформе и других логах анализа помогают педагогам понять основы data-анализа в образовании. Для развития data-компетенций, в том числе компетенций применения методов аналитики

образовательных данных разработаны программы дополнительного профессионального образования: «Педагогика, основанная на данных», «Управление образованием на основании данных».

В СООТВЕТСТВИИ С ЗАДАЧАМИ ЭТАПА 2.3: Разработаны на основе методологии анализа образовательных данных методологические принципы проектирования компетентностно-ориентированных программ. Разработаны программы дополнительного профессионального образования. Исследован генезис изменений трудовых функций педагога и руководителя образования в условиях работы с данными на цифровых платформах. Получен патент в Роспатенте «Конструктор компетентностных модулей программ профессионального развития data-экспертов в сфере образования» («Competency Constructor for Data-Experts in Education»).

Получен грант (300.000) Благотворительного фонда Владимира Потанина на разработку программы магистратуры «Управление образованием на основании данных». В основу разработки программы магистратуры положены результаты исследования по проекту 19-29-14016. Проведено исследование по развитию компетенций анализа образовательных данных у педагогов и руководителей. Результаты исследования компетенций анализа образовательных данных представлены в публикациях.

Результаты отражены в публикациях:

1) Fiofanova O.A. Data Analysis Competencies in Professional Standards: From Data-Experts to Evidence-Based Education/ Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research / Lecture Notes in Networks and Systems (Volume 1). Germany: Springer Nature, 2021. (*Scopus/ Web of Science*)

https://doi.org/10.1007/978-3-030-75483-9_127

<https://www.springer.com/gp/book/9783030754822> /опубликована/

2) Фиофанова О.А. Data-анализ: образовательная технология, содержание образования и компетентностный результат/ Мир университетской науки: культура, образование, №6, 2021. С.67-75. ISSN: 2658-6983 (*РИНЦ, ВАК*) DOI: [10.18522/2658-6983-2021-6-67-74](https://doi.org/10.18522/2658-6983-2021-6-67-74)

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46510493>

<http://woasfedu.ru/bulletin/> /опубликована/

3) Фиофанова О.А. Концепция и практики «Педагогика, основанная на данных»: реалии и шаг развития// Мир образования – образование в мире, №4 (85), 2021. (*РИНЦ, ВАК*)

<https://www.mpsu.ru/product/zhurnaly/mir-obrazovaniya-obrazovanie-v-mire/> /будет

опубликована в декабре 2021/

4) Попов А.А., Аверков М.С., Дерябин А.А., Глухов П.П. Расширительные возможности цифровой дидактики в задачно-деятельностном подходе/ Сборник научных статей II Международной конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования», 15 октября 2021 года, Москва/ под общ. ред. О.А. Фиофановой. – Москва: Изд.дом «Дело» РАНХиГС, 2021. С. 111-120. /*РИНЦ*/

<https://iim.ranepa.ru/about/events/bolshie-dannye-v-obrazovanii-dokazatelnoe-razvitiie-obrazovaniya/> ISBN 978-5-85006-350-4 /опубликована/

5) Ershova Inna V., Elkova Ekaterina E., Petrakov Andrey U., Laptev Vasiliiy A., Fiofanova Olga A. Architecture of University Educational Processes in the COVID-19 Pandemic: From Small Data to Big Data and Data Science/ Advances in Natural Human-Made and Coupled Human-Natural Systems Research. Lecture Notes in Networks and Systems. Germany: Springer Nature, 2021. (*Scopus/ Web of Science*) https://doi.org/10.1007/978-3-030-75483-9_126

6) Косых Н.А. Аналитика данных цифровых портфолио подростков для проектирования образовательных маршрутов в МДЦ «Артек»/ Сборник научных статей II Международной конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования», 15 октября 2021 года, Москва/ под общ. ред. О.А. Фиофановой. – Москва: Изд.дом «Дело» РАНХиГС, 2021. С. 111-120. /*РИНЦ*/ <https://iim.ranepa.ru/about/events/bolshie-dannye-v->

[obrazovani-dokazatelnoe-razvitie-obrazovaniya/](https://www.springer.com/gp/book/9783030754822) ISBN 978-5-85006-350-4
<https://www.springer.com/gp/book/9783030754822> /опубликована/

В Роспатенте получен **Патент №2020622411** «Конструктор компетентностных модулей программ профессионального развития data-экспертов в сфере образования (Competency Constructor for Data-Experts in Education)» (госрегистрация 26.11.2020)

Апробированы разработанные программы дополнительного профессионального образования «**Управление образованием на основании данных**», «**Педагогика, основанная на данных**», реализуемые через образовательные платформы федерального, регионального (Москва) и институционального (РАНХиГС) уровней. До размещения на порталах программы ДПО прошли независимую экспертизу. Доступны для пользователей на порталах: dpo.apkpro.ru , dpo.mos.ru , lms-dpo.ranepa.ru/

По разработанной в рамках исследовательского проекта модели data-компетенций начат проект разработки программы магистратуры «Управление образованием на основании данных», проект которой стал победителем грантового конкурса Благотворительного фонда Владимира Потанина: <https://www.ranepa.ru/sobytiya/novosti/tri-prepodavatelya-rankhigs-stali-pobeditelyami-grantovogo-konkursa-fonda-vladimira-potanina/>
<https://www.ranepa.ru/sobytiya/novosti/proekt-magistratury-iom-rankhigs-podderzhan-fondom-vladimira-potanina/>

Результаты исследования и разработок представлены в докладах на конференциях/форумах/ конгрессах:

1) Доклад Фиофановой О.А. «Как устроено Образование на разных цифровых образовательных платформах: ценности развития, содержание, анализ результатов» на Международной научно-практической конференции «Сотворчество в образовании, управлении и бизнесе», Университетская школа МГПУ, Москва, 10 апреля 2021г. <https://university-school.mskobr.ru/npk-sotvorchestvo-v-obrazovanii>

2) Онлайн-класс Фиофановой О.А. «Анализ данных для индивидуализации и персонализации образования» на платформе Юрайт по приглашению Юрайт-Академия издательства Юрайт в рамках Всероссийской конференции <https://urait.ru/info/conference/september-2021>

3) Доклад Фиофановой О.А. «Data-анализ : образовательная технология, содержание образования, образовательный результат» на платформе Юрайт по приглашению Юрайт-Академия издательства Юрайт 30 июля 2021г. <https://urait.ru/events/2073>
<https://iim.ranepa.ru/about/announcements/data-analiz-obrazovatel'naya-tekhnologiya-soderzhanie-obrazovaniya-kompetentnostnyy-rezultat-obrazova/>

4) Доклад Фиофановой О.А. «Управление развитием новых исследовательских и образовательных направлений в системе подготовки управленческих кадров для сферы образования (по приоритету Стратегии НТР «Большие данные») на пленарном Российского профессорского форума Российского профессорского собрания <https://profsobranie.ru/225.html>

<https://m.youtube.com/watch?v=BRiY4RiG1BM&feature=youtu.be>

<https://iim.ranepa.ru/about/news/na-forume-v-sankt-peterburge-anonsirovali-konferentsiyu-iom-po-bolshim-dannym-v-obrazovanii/>

<https://m.youtube.com/watch?v=BRiY4RiG1BM&feature=youtu.be>

Основные выводы по результатам исследования и разработок подэтапа 2.3:

Структурно-функциональный анализ трудовых действий по аналитике образовательных данных позволил выявить их структуру и функции

Структура профессиональных задач анализа образовательных данных	Функции трудовых действий для реализации обучения, воспитания, развития на основе анализа образовательных данных
инженерно-конструктивные	использование цифровых платформ и цифровых сервисов аналитики данных как источников данных о развитии детей
аналитико-методические	применение методов анализа образовательных данных
организационно-практические	организация образовательными средствами практики развития на основе анализируемых образовательных данных

Новообразованные в условиях цифровой трансформации школы трудовые действия требуют от педагогов профессиональных компетенций: digital-компетенции (компетенция выбора и применения цифрового сервиса анализа данных из числа имеющихся в цифровой технологической инфраструктуре образования), data-компетенции (компетенция выбора и применения методов анализа образовательных данных), компетенция организации развития образовательными средствами (компетенция evidence development/ evidence-based education) :

Структура профессиональных задач анализа образовательных данных	Профессиональные компетенции реализации профессиональных задач
инженерно-конструктивные	digital-компетенции (компетенция выбора и применения цифрового сервиса анализа данных из числа имеющихся в цифровой технологической инфраструктуре образования)
аналитико-методические	data-компетенции (компетенция выбора и применения методов анализа образовательных данных)
организационно-практические	evidence development -компетенция (компетенция организации развития образовательными средствами на основе анализа данных)

В европейской модели цифровых компетенций DigCompEdu (The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use) компетенция анализа данных рассматривается конгруэнтно педагогической функции – расширение возможностей развития учащихся. Европейская рамка квалификаций и Национальная рамка квалификаций в сфере образования России несколько различаются. Компетенция анализа данных в Европейской модели компетенций в сфере образования рассматривается в структуре цифровой компетенции педагога и отдельно от предметной компетенции, но связанной общей функцией – расширение возможностей учащихся. В российской образовательной практике в условиях институционализированных принципов развивающего образования и традиционной структуры педагогических трудовых функций в образовании: деятельность обучения, воспитания, развития, «анализ образовательных данных» как профессиональная задача включен в реализацию этих трех трудовых функций педагога. А также может быть реализован наряду с цифровыми компетенциями педагога как компетенция анализа образовательных данных, так и в структуре предметной компетенции – когда содержание образования по предмету проектируется на основе данных о развитии различных отраслей в контексте учебного предмета (но такой подход к конструированию содержания образования возможен только в модели проектно-ориентированного образования).

В условиях цифровой трансформации образования, появления новых технологических средств организации развивающего образования, ставится вопрос о необходимости

совершенствования профессионального стандарта педагога как ответа на вызовы технологических изменений в образовании и связанным с ними углублением труда, спросом на новые профессиональные компетенции педагога в развивающем образовании.

В ходе рефлексии результатов исследования и способов интеграции методологии анализа образовательных данных в трудовую деятельность педагогов и руководителей образования – выяснилось, что правовых норм в виде обновленных профстандартов недостаточно (тем более, что институты профстандартов не успевают реагировать на изменения цифрового мира). Следовательно, было решено использовать потенциал культурных норм и силу профессиональных сообществ образовательной и управленческой практики, а также федеральных учебно-методических объединений, университетов и фондовых институтов развития для поддержки новых образовательных программ развития data-компетенций. Это отражено в публикациях: «Основанная на данных педагогика – стратегическое направление педагогического образования», «Data-анализ как содержание, технология образования и образовательный результат», «Концепция и практики «Педагогика, основанная на данных: реалии и шаг развития» .

Разработана классификация методов анализа образовательных данных. Проведено исследование среди педагогов и руководителей образования регионов России на предмет обращения к источникам в технологической инфраструктуре данных, использования анализа данных в педагогической и управленческой деятельности, их отражения в публичных докладах школ, органов управления образованием, в совершенствовании образовательных программ и педагогических методик.

Охарактеризована структура data-компетенции, которая используется в разработке моделей компетенций образовательных программ высшего и дополнительного профессионального образования.

На основе результатов исследования по проекту разработана модель компетенций и логика программы магистратуры «Управление образованием на основании данных» [Программа магистратуры/https://www.ranepa.ru/konf2021/files/Буклет%20Программы%20магистратуры.pdf](https://www.ranepa.ru/konf2021/files/Буклет%20Программы%20магистратуры.pdf)

Разработаны и прошли экспертизу программы дополнительного профессионального образования «Педагогика, основанная на данных», «Управление образованием на основании данных» - размещены для пользователей на порталах: dpo.apkpro.ru , dpo.mos.ru , lms-dpo.ranepa.ru/

Разработан Ed-Tech продукт «Конструктор data-компетенций» (патент 2020622411).

Организован ежегодный конкурс кейсов по анализу данных и доказательному развитию образования в двух номинациях.

Концепт «Педагогика, основанная на данных» позволяет в новом ракурсе углублять теорию развивающего образования и практику рефлексивного образования на основе осознания образовательных результатов и аналитики образовательных данных как учениками, так и учителями. В условиях развития цифровых образовательных платформ и сервисов анализа образовательных данных педагоги получили доступ к систематизированным образовательным данным (данные о результатах освоения образовательных программ, данные о личностном выборе профилей, предметов, уровней сложности, способов решения задач и т.п.), которые стали основанием для применения логики проектирования образовательных программ от результата, конструирования образовательной деятельности на основе результатов оценки добавленной академической стоимости, а также основанием для организованной с учащимися рефлексии учебной деятельности и образовательных результатов. То есть помимо психологических средств и знания о психологических закономерностях развития в условиях образования, в педагогической деятельности стал применяться технические средства и логический анализ образовательных данных. На основе анализа образовательных данных педагог осуществляет производство средств развивающего обучения, воспитания.

Спектр профессиональных задач педагогов расширяется, в структуре профессиональных задач системообразующей становится аналитическая – задача анализа образовательных данных для обоснованного выбора педагогических средств образовательной деятельности.

В СООТВЕТСТВИИ С ЗАДАЧАМИ ЭТАПА 2.4: Проанализирована система мониторинговых показателей общего образования, организационно-правовых основ и аналитического инструментария. Разработаны проектные предложения по модернизации методологической и организационно-правовой базы мониторингов общего образования. Разработаны проектные предложения по развитию цифровых сервисов интегрированных аналитических данных мониторинговых показателей системы общего образования и методологических принципов, методики их анализа и интерпретации.

Результаты отражены в публикациях:

- 1) Ilyukhin B.V., Lepustin A.V., Serbina N.V. Aggregating Data from Various Information Systems to Enhance Information Support for Education Quality Assessment Systems/ *Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research / Lecture Notes in Networks and Systems (Volume 1)*. Germany: Springer Nature, 2021. (*Scopus/ Web of Science*) https://doi.org/10.1007/978-3-030-75483-9_128
<https://www.springer.com/gp/book/9783030754822> /опубликована/
- 2) Savinykh G.P., Shmeleva A.G., Ponomarev V.G., Kozlova N.P., Polozhentseva I.V. Data-Driven Education Quality Management: on Monitoring and Evaluation in Schools/ *Laplace em Revista (International)*, vol.7, Jan-Apr., 2021, p.509-518. (*Web of Science*) DOI: <https://doi.org/10.24115/S2446-622020217Extra-A869p.509-518> ISSN / eISSN: 2446-6220
<https://laplaceemrevista.editorialaar.com/index.php/lpg1/issue/view/41>
<https://laplaceemrevista.editorialaar.com/index.php/lpg1/article/view/869> /опубликована/
- 3) Фиофанова О.А. Видим ли мы человека за цифрами? Анализ данных на разных уровнях управления образованием. /Сборник научных статей Международной конференции «Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании». М.: МГППУ, 2021. (*РИНЦ*) <http://dhconference.mgppu.ru> (в печати, издание в декабре 2021г)
- 4) Savinykh G.P., Masharova T.V., Yakovleva S.G., Malova T.V., Haliullina G.S. Data Analysis for Education Quality Assessment/ *Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research / Lecture Notes in Networks and Systems (Volume 1)*. Germany: Springer Nature, 2021. (*Scopus/ Web of Science*) https://doi.org/10.1007/978-3-030-75483-9_129 /опубликована/
- 5) Заир-Бек С.И., Мерцалова Т.А. Аналитика данных для формирования управленческих решений в образовании. Сборник научных статей II Международной конференции, 15 октября 2021 года, Москва/ под общ. ред. О.А. Фиофановой. – Москва: Изд.дом «Дело» РАНХиГС, 2021. С. 186-211. (*РИНЦ*) ISBN 978-5-85006-350-4 /опубликована/
- 6) Fiofanova O.A., Kovalev E.E. Integration and data portability in the programming of digital analytical services of the education system. / *ACM International Conference Proceeding. Computer Science: Human-Computer Integration. Series.* (Scopus) ISBN 978-1-4503-9032-3 <https://digitaleconomy-conf.ru/defin-2021ru> /в печати/
- 7) Фиофанова О.А. Методология аналитики данных в проектном управлении государственными программами развития образования. Сборник научных статей II Международной конференции, 15 октября 2021 года, Москва/ под общ. ред. О.А. Фиофановой. – Москва: Изд.дом «Дело» РАНХиГС, 2021. С. 7-18. /опубликована/
- 8) Ковалев Е.Е. Методологические принципы создания и функционирования баз данных образовательных аналитических информационных систем и компетенции пользователя. Сборник научных статей II Международной конференции, 15 октября 2021 года, Москва/ под общ. ред. О.А. Фиофановой. – Москва: Изд.дом «Дело» РАНХиГС, 2021. С. 111-120. /опубликована/

Результаты исследования и разработок представлены в докладах на конференциях/форумах/ конгрессах:

1) Доклад О.А. Фиофановой «Видим ли мы Человека за цифрой? Анализ данных на разных уровнях образования» на Всероссийской конференции с международным участием «Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании» DHTE-2021 «Digital Humanities and Technologies in Education» в МГППУ 11-12 ноября, Москва <http://dhconference.mgppu.ru>

2) Доклад О.А. Фиофановой «Data-анализ в государственном управлении: компетенции анализа данных» на Всероссийской конференции «Государственное управление и развитие России: проектирование будущего» 21 апреля 2021г., ИГСУ, Москва <https://igsu.ranepa.ru/events/p164493/>
<https://iim.ranepa.ru/about/news/sotrudnik-iom-prinyala-uchastie-v-mezhdunarodnoy-konferentsii-po-gosudarstvennomu-upravleniyu-v-ross/>

3) Доклад Ковалева Е.Е. «Методологические принципы создания и функционирования баз данных образовательных аналитических информационных систем и компетенции пользователя» на конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования» 15 октября 2021г. <https://iim.ranepa.ru/about/events/bolshie-dannye-v-obrazovanii-dokazatelnoe-razvitiie-obrazovaniya/>.

4) Доклад Савиных Г.П. «Управление качеством образования на основе данных: о мониторинге и оценке в школах» на конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования» 15 октября 2021г. <https://iim.ranepa.ru/about/events/bolshie-dannye-v-obrazovanii-dokazatelnoe-razvitiie-obrazovaniya/>.

Основные выводы по результатам исследования и разработок подэтапа 2.4:

Проведенное нами компаративное исследование мониторинговых систем стран в условиях реализации современных политик: политики цифровой трансформации, социальной политики развития человеческого потенциала – выявило, что страны выстраивают модели архитектур данных, методологию мониторингов развития отраслей, территорий, государственных программ развития с ориентацией на аналитический подход Anthro-Data.

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

В нашем исследовании МСО проанализировано: как интегрировать гуманитарную составляющую институциональных данных, как сфокусировать аналитическую оптику мониторингов на ценностях человеческого развития, чтоб совершенствовать методологию анализа данных.

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).

Организационными формами такого рода гуманитарной аналитики данных, сфокусированной на адресных формах развития человеческого, - можно назвать, например, новые формы мониторингов «Мотивирующий мониторинг» и форматы постмониторинговой поддержки – «Программы поддержки формирования адресных программ развития муниципальных систем образования на основе комплексного анализа их состояния». 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» 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» представлен новый взгляд на человеческое развитие в антропоцене, предлагающий скорректированную методику расчета и индикаторы индекса человеческого развития.

В проекте 19-29-14016 использованы 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. Комплекс методов позволил системно увидеть реализацию гуманитарной оптики анализа данных (Data-Anthro) на разных уровнях мониторингов образования и разработать проектные предложения по модернизации системы мониторингов, являющихся элементом разработки методологии больших данных в образовании.

Результаты по данному этапу исследования отражены в 8 вышеназванных публикациях. Основные выводы. 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 (специфики территории, социокультурной ситуации) о развитии образования и человеческого потенциала в образовании, что не позволяет кластеризировать 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 не востребовавшихся направлений дополнительного образования, формирования КЦП по не востребовавшимся специальностям, а то и к наказанию или некорректным характеристикам квалификаций педагогов или руководителей). 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». 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). Что требует от руководителей проектных офисов министерств/ департаментов/управлений образования интегрального видения, межатраслевого 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. 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.

Разработка методологического подхода «Anthropo-Data», как гуманитарной оптики анализа больших данных в системе управления образованием, 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 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.

В СООТВЕТСТВИИ С ЗАДАЧАМИ ЭТАПА 2.5:

Результаты отражены в публикациях:

- 1) Анализ больших данных в образовании: доказательное развитие образования. Сборник статей международной научной конференции 15 октября 2021г. / под общей редакцией О.А. Фиофановой. – М.: Издательский дом «Дело», РАНХиГС, 2021. – 345с.
- 2) Программа II международной научной конференции «Анализ больших данных в образовании: доказательное развитие образования», 15 октября 2021г. Москва. -15с. https://iim.ranepa.ru/upload/iblock/116/Programma_2021_-v2.pdf
- 3) Фиофанова О.А. Методология анализа больших данных в образовании и ее интеграция в программы профессиональной подготовки педагогов и руководителей образования. Результаты двух этапов проекта 19-29-14016/ Вестник РФФИ, декабрь, 2021.

Результаты исследования и разработок представлены в докладах на конференциях/форумах/ конгрессах:

- 1) Доклад Фиофановой О.А. «Управление развитием новых исследовательских и образовательных направлений в системе подготовки управленческих кадров для сферы образования (по приоритету Стратегии НТР «Большие данные») на пленарном Российского профессорского форума Российского профессорского собрания <https://iim.ranepa.ru/about/news/na-forume-v-sankt-peterburge-anonsirovali-konferentsiyu-iom-po-bolshim-dannym-v-obrazovanii/>
- 2) Доклад О.А. Фиофановой «Результаты реализации проекта 19-29-14016 «Методология анализа больших данных в образовании и ее интеграция в программы профессиональной подготовки педагогов и руководителей образования» на пленарном конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования» 15 октября 2021г. <https://iim.ranepa.ru/about/events/bolshie-dannye-v-obrazovanii-dokazatelnoe-razvitie-obrazovaniya/> .

Основные выводы по результатам исследования и разработок подэтапа 2.5:

Разработана концепция Второй международной конференции «Большие данные в образовании: доказательное развитие образования» 2021г. <https://iim.ranepa.ru/about/events/bolshie-dannye-v-obrazovanii-dokazatelnoe-razvitie-obrazovaniya/> и ее организационного дизайна как продолжения Первой конференции 2020г.

<https://iim.ranepa.ru/about/events/bolshie-dannye-v-obrazovanii-analiz-dannykh-kak-osnovanie-prinyatiya-upravlencheskikh-resheniy/>

Концептуально дизайн секций связан с задачами 2 этапа грантового проекта. Шесть секций, представляющих площадки для обсуждения: 1) управления проектами на основании данных, доказательного управления (актуально в свете нового ISO 21500: Project, Programme and Portfolio management – Context and Concepts, 2021); 2) развития квалификаций и компетенций data-анализа (актуально в свете обновления профстандартов); 3) образовательных практик работы с данными в развитии человека (актуально для ОО в свете обсуждения data-грамотности как future-skills и ISO Knowledge management systems. Requirements-2020, а также «Дидактики 4:0 и ФГОС new) ; 4) мониторингов как основы для доказательного управления, оценивания образовательных результатов и методов их аналитики; 5) искусственного интеллекта в Ed-tech решениях и архитектуры аналитики данных в образовании; 6) платформенных моделей развития в условиях платформенной экономики.

Соруководители секций конференции:

<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/ilya-vladimirovich-novokreshchenov-2021/>

<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/vladimir-igorevich-blinov/>
<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/olga-aleksandrovna-fiofanova-2021/>
<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/aleksandr-anatolevich-popov/>
<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/viktor-stefanovich-basyuk/>
<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/marina-gennadevna-sorokova/>
<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/sergey-izmailovich-zair-bek/>
<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/aleksey-lvovich-semyenov/>
<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/vadim-olegovich-kovalev-2021/>
<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/anna-viktorovna-asadullina/>
<https://iim.ranepa.ru/about/events/speakers/oleg-vladimirovich-zaytsev/>

Организованы докладчики и разработана ПРОГРАММА II Конференции "Большие данные в образовании: доказательное развитие образования" 15 октября 2021г.:
<http://bigdata-edu.com/>

До начала конференции издан Сборник научных статей Конференции-2021
<https://www.ranepa.ru/konf2021/sbornik2021.pdf>
<https://rffi.1sept.ru/article/337>

как продолжение в логике и дизайне Сборника научных статей Конференции-2020
<https://iim.ranepa.ru/upload/iblock/bf4/Sbornik-nauchnykh-statey.pdf>
<http://delo.ranepa.ru/shop/elektronnye-knigi/bolshie-dannye-v-obrazovanii-analiz-dannyh-kak-osnovanie-prinyatiya-upravlencheskih-reshenij-sbornik-nauchnykh-statej-i-mezhdunarodnoj-konferenczii-15-oktyabrya-2020-g/>

После конференции планируется издать англоязычные статьи в составе коллективной монографии в издательстве Springer <https://conferences.science/conferences/bine-2021.html>

Организована трансляция конференции на московском образовательном телеканале <https://mosobr.tv/>

Пленарное Конференции <https://mosobr.tv/release/11535>

Круглый стол по архитектуре данных в образовании

https://mosobr.tv/release/11532?fbclid=IwAR1r2sPUTRKbQZnnqpd5MAI6PDUZc_aO4CtOgyycNvAhg5tjSmYKH1aPT28

Презентация Программы магистратуры «Управление образованием на основании данных»
<https://mosobr.tv/release/11535>

Подготовлена к публикации статья о результатах реализации проекта 19-29-14016 «Методология анализа больших данных в образовании и ее интеграция в программы профессиональной подготовки педагогов и руководителей образования в логике «Педагогика, основанная на данных», «Управление образованием на основании данных» для опубликования в Вестнике РФФИ.

Опубликованные статьи по результатам исследования представлены на портале:
<https://rffi.1sept.ru/person/450>

Сформулированы скорректированные задачи третьего этапа исследования.

Спроектирована концепция и дизайн секций III Международной конференции «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ В ОБРАЗОВАНИИ: DATA-АНТРОПО ДЛЯ ПОЛИТИК И ПРАКТИК РАЗВИТИЯ» <http://bigdata-edu.com/> на 14-15 октября 2022года.

Концептуальная рамка конференции:

Тематика III конференции сфокусирована на вопросах методология анализа больших данных в образовании, основанной на антропологических основаниях в аналитике данных. В социально-

ориентированных государствах и госпрограммах развития изменяется методический и аналитический инструментарий оценки их эффективности в контексте развития человеческого потенциала. В условиях реализации современных политик: политики цифровой трансформации, социальной политики развития человеческого потенциала – многие страны выстраивают модели архитектур данных, методологию мониторингов развития отраслей, территорий, государственных программ развития с ориентацией на аналитический подход Anthro-Data. Подход Anthro-Data в аналитике данных основан на применении методов анализа, выявляющих детерминанты и корреляции развития человека и человеческих групп. Для этого используется не типовая система индикаторов анализа, как в институциональном подходе, а система индикаторов, включающая метрики развития человеческого потенциала (ценности развития, удовлетворенность предоставленными возможностями развития, условия самореализации, выбора, участия самого человека в проектировании политик развития).

На основе результатов подобных исследований в разных областях и отраслях был разработан Манифест AnthroCentric-Data, интегрированный в Data-Centric Revolution.

Конференция интегрирована с принципами Хартии цифрового пути образования, полагающей «образование для личности, расширенной цифровыми средствами» <https://rffi.1sept.ru/document/charter>

Обсуждаемые на конференции вопросы:

Как в аналитической педагогической и аналитической управленческой деятельности проявляется гуманитарная составляющая аналитики данных? Можно ли и как в массивах больших данных выявить проблематику и задачи развития человеческого потенциала? Как сфокусировать оценочную, мониторинговую и аналитическую оптику на ценностях и задачах человеческого развития?

Идеологически рамку гуманитарной оптики анализа больших данных в сфере образования формирует федеральный проект «Успех каждого ребенка» Национального проекта «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» представлен новый взгляд на человеческое развитие в антропоцене, предлагающий скорректированную методику расчета и индикаторы индекса человеческого развития.

На конференции будут рассмотрены механизмы реализации доказательной политики развития человеческого потенциала через проектно-программные (государственные программы и проекты развития), инструментально-оценочные (мониторинги и аналитика) и компетентностные (образовательные программы) средства.

Секции конференции:

1. Гуманитарная оптика анализа больших данных (Data-Anthro) на разных уровнях управления образованием.
2. Цифровые образовательные среды и архитектуры данных для аналитики человеческого развития.
3. Трансформация методик и индикаторов мониторингов образования: инструменты Data-Anthro аналитики на отраслевом уровне (образование), межотраслевом, государственном уровне.
4. Нейросетевые технологии в образовании и практиках развития человека.
5. Образовательные практики работы с большими данными, data-грамотность и data-компетентность.
6. Национальные и международные юрисдикции цифровых сервисов Data-Anthro в платформенных моделях развития.