



Управление на основании данных в сфере образования

Ольга Александровна Фиофанова,

доктор педагогических наук, руководитель Центра научных программ Института стратегии развития образования Российской академии образования, профессор кафедры ЮНЕСКО Института государственной службы и управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Анализируется управление на основании данных как новая технология в управленческой деятельности. Рассматривается аналитика данных как компетенция управленца образования, важная в реализации трудовых функций в управленческой деятельности. Выявляется проблема изменения правовых норм работы с открытыми данными, которые не повлияли на изменение институциональной и культурной нормы «управления на основании данных» в практике принятия управленческих решений. Проводится сравнительный анализ требований профстандартов и образовательных программ профессионального развития управленческих кадров сферы образования. Анализируются два аспекта в развитии системы управления на основании данных: кадровый – развитие спектра образовательных программ для подготовки специалистов управления, владеющих данной технологией и инфраструктурный – развитие цифровых сервисов открытых данных и цифровых сервисов обработки данных для принятия управленческих решений.

Ключевые слова: управление на основании данных в образовании, квалификация руководителей образовательных организаций и руководителей органов управления образованием, профессиональный стандарт, программы профессионального развития и повышения квалификации, электронные сервисы.

Big-data management in education

Olga A. Fiofanova,

Dr.Sci (Education), Head of the Center for Scientific Programs Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education, Professor, Department UNISEF, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Analyzed Big-data management of education as a new technology in management. Data analytics is considered as the competence of an education manager important in the implementation of labor functions in management activities. The problem of changing the legal norms of working with open data, which did not affect the change in the institutional and cultural norms of «data management» in the practice of making management decisions, is revealed. A comparative analysis of the requirements of professional standards and educational programs for the professional development of educational management personnel is carried out. Two aspects are analyzed in the development of a management system based on data: personnel - development of a range of educational programs for training management specialists who own this technology and infrastructure - development of digital open data services and digital data processing services for making management decisions.

Keywords: Big-data management of education, qualifications of heads of educational organizations and heads of education authorities, professional standard, professional development and advanced training programs, electronic services.

Управление на основании данных – новая технология в управленческой деятельности. Носителями этой технологии становятся не только эксперты, консультанты и аналитики образования, но и управленцы, государственные служащие, то есть профессионалы, принимающие решения в системе образования.

Развивается национальная рамка квалификаций и во многих профессиональных стандартах, регулирующих требования к квалификации как в управленческих видах деятельности, так и в трудовой деятельности специалистов, фиксируются требования к компетенции анализа данных и управления на основании анализа данных.

Аналитика данных как компетенция управленца образования важна в реализации таких трудовых функций как:

- прогнозирование на основании данных развития сферы образования в целом и региональных систем образования, в частности, а также прогнозирование развития человеческого потенциала в сфере образования;
- принятие управленческих решений на основании данных об оценке качества образовательных результатов и данных об оценке эффективности развития образовательных систем, о необходимых изменениях, реформах образования;
- сравнительная образовательная политика и образовательная компаративистика управленческих и педагогических подходов к развитию образовательных систем.

Технология анализа больших данных и управления на основании данных – одна из сквозных технологий Национальной технологической инициативы¹. Задачи Национальной технологической инициативы интегрированы в национальный проект «Наука»².

¹ Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» (с изменениями и дополнениями от 20 декабря 2016 г., 29 сентября 2017 г., 3 апреля, 10 сентября 2018 г., 20 апреля 2019 г.)// <https://base.garant.ru/71380666/>

² Паспорт Национального проекта «Наука» (утвержден Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018г. №16)// <http://static.government.ru/media/files/vCAoi8zEXRV5uy2Yk7D8hvQbpbUSwO8y.pdf>

Технологии анализа больших данных – основа образовательных программ подготовки управленцев, которые смогут реализовать системные изменения, в частности – системные изменения в сфере образования.

Сравнительный анализ образовательных программ подготовки специалистов управления образованием в странах мира, модернизации программ по направлениям подготовки и компетентностным профилям позволяет сделать вывод о реализации в странах, демонстрирующих высокие результаты по международным исследованиям качества образования (PISA, PIRLS, TIMSS), программ подготовки специалистов по направлениям:

- Chief data officer (управление в области работы с данными)
- Chief education officer (управление образованием на основании данных).

Необходимо выделить два аспекта в развитии системы управления на основании данных:

- кадровый – развитие спектра образовательных программ для подготовки специалистов управления, владеющих данной технологией,
- инфраструктурный – развитие цифровых сервисов открытых данных и цифровых сервисов обработки данных для принятия управленческих решений.

По результатам экспертного анализа экспертов Центра перспективных управленческих решений для Счётной палаты на тему открытости госорганов: «самыми закрытыми (по показателям: информация, данные, диалог) ведомствами являются Министерство просвещения и Министерство науки и высшего образования»³.

Тем не менее, задачи развития образования посредством анализа данных оценки качества образования, отраженные в Указе Президента России «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», могут быть реализованы на основании профессионального капитала управленцев, использующих инструменты анализа данных оценки качества образования. В частности:

пункт 5а Указа: «обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования», пункт 9б Указа: «стимулирование внедрения передовых управленческих, организационных и технологических решений для повышения производительности труда», «формирование системы методической и организационной поддержки повышения производительности труда», «формирование системы подготовки кадров, направленной на обучение основам повышения производительности труда, в том числе посредством использования цифровых технологий и платформенных решений»⁴.

За последнее пятилетие существенно изменилась правовые нормы работы с открытыми данными, однако «управление на основании данных» до сих пор не стало институциональной и культурной нормой.

В 2013 году Россия стала участником Хартии открытых данных группы восьми (G8 Open Data Charter)⁵. В России начала создаваться система «Открытое правительство», призванная построить принципиально новые механизмы управления^{6,7},

Нормативно-правовые акты и федеральные законы, регулирующие деятельность в области открытых данных: Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ (ред. от 19.07.2018 г.) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральный закон от 09.02.2009 № 8-ФЗ (ред. от 28.12.2017) «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления», Постановление Правительства РФ от 24.11.2009 №953 (ред. от 20.04.2017) «Об обеспечении доступа к информации о деятельности Правительства Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти», Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 2013 г. № 583 «Об обеспечении доступа к общедоступной информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в форме открытых данных», Распоряжение Правительства Российской Федерации от 10 июля 2013 г. №1187-р «О перечнях общедоступной информации, размещаемой в сети «Интернет» в форме открытых данных», Методические рекомендации по организации и планированию деятельности в области открытых данных (от 1 февраля 2018 г.), Методические рекомендации по публикации открытых данных государственными органами и органами местного самоуправления и технические требования к публикации открытых данных (Версия 3.0), утвержденные протоколом заседания Правительственной комиссии по координации деятельности Открытого Правительства от 29 мая 2014 г. № 4.

К каким цифровым сервисам, содержащим открытые данные о развитии образования и качестве образовательных результатов, мы можем апеллировать в управленческой деятельности в сфере образования? Рассмотрим несколько уровней.

На уровне анализа результатов международных исследований в рамках анализа реализации цели вхождения Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования (в

³ Самыми информационно закрытыми органами Правительства Российской Федерации признаны Минобрнауки и Минпросвещения// Навигатор образования// https://fulledu.ru/news/5341_samymi-informacionno-zakrytymi-organami-pravitelstva.html

⁴ Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»/ 07 мая 2018г.: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425>

⁵ Хартия открытых данных группы восьми/ G8 Open Data Charter// G8 Lough Erne 2013. – P.10.

⁶ Открытые данные в Российской Федерации. Бюллетень по открытым данным. Июнь, 2015. – М: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации// <https://ac.gov.ru>

⁷ Развитие системы Открытого правительства будет продолжено в новом формате// Экспертный совет при Правительстве Российской Федерации// <https://open.gov.ru/events/5517645/>

соответствии с Указом Президента России от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» - результаты стран по исследованиям PISA, TIMSS и PIRLS⁸.

На уровне анализа результатов реализации Государственной программы развития образования Российской Федерации - сведения о достижении плановых значений показателей (индикаторов) по государственным программам на портале открытых данных о государственных программах развития Российской Федерации⁹.

На уровне анализа деятельности по развитию талантов школьников России и результатов образовательных достижений во Всероссийской олимпиаде школьников – на информационном портале ВОШ¹⁰.

На уровне анализа развития системы образования России – на портале открытых данных Минобрнауки России¹¹, на портале открытых данных Российской Федерации¹², на электронном сервисе «Российские Школы», на федеральном портале проектов нормативных актов, включая статистику участия специалистов сферы образования в общественно-профессиональном обсуждении проектов нормативных актов¹³, независимая система оценки качества оказания услуг организациями¹⁴.

На уровне анализа развития региональных систем образования, на примере города Москвы – электронные сервисы открытых данных:

- Портал городских услуг города Москвы¹⁵;
- Электронная открытая Москва¹⁶;
- Портал открытых данных Правительства Москвы¹⁷.

На базе городских открытых данных разработано 24 новых мобильных приложения¹⁸, через сервисы можно узнать такие показатели системы образования как: доля детей, обучающихся по дополнительным образовательным программам, доля педагогов прошедших повышение квалификации, доступность дошкольного образования, число победителей и призеров олимпиад, победителей и призеров Всероссийской олимпиады профмастерства, победителей и призеров чемпионатов Абилимпикс World Skills Junior Skills, количество обучающихся, набравших не менее 220 баллов на трёх экзаменах ЕГЭ, количество обучающихся, набравших больше 160 баллов на трёх экзаменах, результаты независимой оценки качества образовательной деятельности;

- ИС ГУСОЭВ – комплексная информационная система «Государственные услуги в сфере образования в электронном виде»¹⁹;

- Универсальная автоматизированная система бюджетного учета (УАИС Бюджетный учет) в системе столичного образования, включающая сервисы: «Зарплата и кадры», «Бухгалтерский учет», «Отчетность»²⁰.

- ЕКИС - Единая Комплексная Информационная Система Департамента образования и науки города Москвы²¹], включающая личный кабинет руководителя, личный кабинет сотрудника),

- Портал данных «Ресурсы внутри системы»²²,
- Портал Мособнадзора/ онлайн инспектор²³,

- Школа большого города. Навигатор для директора/ Справочник информационных систем и ресурсов²⁴,

- Общегородская платформа электронных образовательных материалов: информационный портал Дневника и журнала МЭШ²⁵,

- Результаты заседаний аттестационной комиссии по аттестации руководящих кадров²⁶,

⁸ PISA/ OECD// <https://www.oecd.org/PISA/>

⁹ Портал госпрограмм РФ/ Сводный отчет 2017 Сведения о достижении плановых значений показателей (индикаторов) по государственным программам за 2017 год// <https://programs.gov.ru/opendata/>

¹⁰ Всероссийская олимпиада школьников/ Информационный портал// <http://www.rosolymp.ru>

¹¹ Открытые данные Минобрнауки России/ Реестр наборов открытых данных в сфере образования и науки Российской Федерации// <http://открытые-данные.минобрнауки.рф/opendata/>

¹² Открытые данные России// <https://data.gov.ru/o-proekte>

¹³ Федеральный портал проектов нормативных актов// <https://regulation.gov.ru>

¹⁴ Независимая система оценки качества оказания услуг организациями// <https://bus.gov.ru/pub/independentRating/main>

¹⁵ Портал городских услуг города Москвы// <https://www.pgu.mos.ru>

¹⁶ Электронная открытая Москва// <http://mosopen.ru>

¹⁷ Портал открытых данных города Москвы// <https://data.mos.ru>

¹⁸ На базе городских открытых данных разработано 24 новых мобильных приложения//

http://www.mos.ru/authority/activity/innovations/?id_14=28318

¹⁹ Постановление Правительства Москвы от 10 июля 2013года №447-ПП «О Комплексной информационной системе «Государственные услуги в сфере образования в электронном виде» (с изменениями на 18 декабря 2018г.)

²⁰ Универсальная автоматизированная система бюджетного учета (УАИС Бюджетный учет) в системе столичного образования// <https://balance.mos.ru/dogm>

²¹ Единая Комплексная Информационная Система Департамента образования и науки города Москвы// <https://st.educom.ru>

²² Портал данных «Ресурсы внутри системы»// <http://rvs.educom.ru/auth>

²³ Портал Мособнадзора/ онлайн инспектор// <http://mosobrnadzor.ru>

²⁴ Школа большого города. Навигатор для директора/ Справочник информационных систем и ресурсов// <https://school.moscow/dirnavigator/17>

²⁵ Общегородская платформа электронных образовательных материалов// Информационный портал Дневника и журнала МЭШ// <https://dnevnik.mos.ru/help/>

- Педагогический абонемент – сервис заказа курсов повышения квалификации и статистика о программах дополнительного профессионального образования педагогов²⁷, а также информационный сервис «Взаимообучение городов» - Депозитарий²⁸;

- Информационный сервис - Управленческие проекты директоров московских школ²⁹; Информационный сервис - Предпрофессиональное образование в школах Москвы³⁰,

- Информационный сервис - Конференции профильных классов³¹,

- Информационный сервис - Техносфера современной школы³²;

- Информационный сервис - Московская олимпиады школьников³³;

- Информационный сервис - Субботы московского школьника³⁴.

Таким образом, можно классифицировать электронные сервисы данных на типы: информационные сервисы (содержат информацию об организациях, программах, фактических результатах деятельности); сервисы общественного участия в управлении (содержат данные об общественно-профессиональном обсуждении проектов нормативных актов и программ развития образования); сервисы оценки деятельности (независимая оценка качества образования, качества образовательных услуг, управленческих проектов развития образовательных организаций); сервисы коммуникации в профессиональном сообществе, хранящие цифровые следы реализованных программ развития профессионального капитала, методических разработок в сфере образования; и, конечно, образовательные электронные сервисы, хранящие данные и цифровые следы обучающихся, выбора ими образовательного контента и образовательного маршрута. Все данные хранятся в едином стандарте с единой точкой доступа на едином городском портале mos.ru, используются для решения управленческих задач^{35 36}.

В связи с ростом популярности современных электронных сервисов необходимо выработать нормы регулирования в сфере больших данных (Big Data)³⁷. Необходимо совершенствование интеграционного взаимодействия электронных сервисов информацией, необходимой для эффективного проектирования взаимодействия между электронными сервисами и информационными системами и решения задач построения аналитической отчетности, что дает возможность эффективно объединять данные из различных информационных систем и электронных ресурсов, получать произвольные выборки и срезы интересующей информации. Но также необходимы новые программы профессионального развития и повышения квалификации управленцев образованием в области управления образовательными системами на основании данных. Также необходима и фиксация этих квалификационных требований в должностных инструкциях, эффективных контрактах работодателя с руководителями, профессиональных стандартах³⁸.

Проанализируем квалификационные требования и программы профессионального развития управленческих кадров сферы образования на предмет результатов освоения программ в виде компетенций «управления на основании данных».

Анализ профессиональных стандартов и проектов профессиональных стандартов на предмет квалификационных требований к реализации трудовой функции «управление на основании данных» выявил недостаточную интеграцию данной трудовой функции в квалификационные характеристики руководителей. Были проанализированы профессиональные стандарты:

1) Руководитель научной организации (структурного подразделения научной организации), реализующий основной вид профессиональной деятельности – «управление научной (научно-исследовательской) и научно-технической деятельностью»³⁹;

2) Руководитель профессиональной образовательной организации, реализующий основной вид профессиональной деятельности – «обеспечение функционирования и развития профессиональной

²⁶ Результаты заседаний аттестационной комиссии по аттестации руководящих кадров// <https://mcrkpo.ru/attest-rukovod-kadrov/rezultaty-zasedaniy-attestatsionnykh-komissij.html>

²⁷ Педагогический абонемент // <http://abonement.dpomos.ru>

²⁸ Взаимообучение городов/ Депозитарий// <https://mcrkpo.ru/c2c.html>

²⁹ Информационный сервис - Управленческие проекты директоров московских школ// <https://mcrkpo.ru/upravlentsam/upravlencheskie-proekty-direktorov-shkol.html>

³⁰ Информационный сервис: Предпрофессиональное образование в школах Москвы// <https://school.moscow/files/projects/pre-professional-classes>

³¹ Информационный сервис: Конференции профильных классов <http://conf.profil.mos.ru/academ/>

³² Информационный сервис: Техносфера современной школы// <http://dogm.mosobr.tv/technosphera.html>

³³ Информационный сервис - Московская олимпиады школьников// <http://mos.olimpiada.ru>

³⁴ Информационный сервис: Субботы московского школьника// <https://school.moscow/projects/events>

³⁵ Постановление Правительства Москвы от 2 апреля 2013 года №187-ПП «О Единой городской автоматизированной системе обеспечения поддержки деятельности Открытого правительства города Москвы» // <http://docs.cntd.ru/document/537932962>

³⁶ Постановление Правительства Москвы от 6 мая 2019 года №480-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 2 апреля 2013 года №187-ПП»// <http://docs.cntd.ru/document/537932962>

³⁷ Европе предстоит доработать законодательство в сфере Big Data // <https://www.rspectr.com/novosti/46459/evrope-predstoit-dorabotat-zakonodatelstvo-v-sfere-big-data>

³⁸ Профессиональные стандарты: программно-аппаратный комплекс Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации// <http://profstandart.rosmintrud.ru>

³⁹ Руководитель научной организации (структурного подразделения научной организации). Проект профстандарта/ Министерство труда и социальной защиты РФ // http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/reestr-uvvedomleniy-o-razrabotke-peresmotre-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=60836

образовательной организации, качества и эффективности образовательной и иных уставных видов её деятельности»⁴⁰;

3) Руководитель общеобразовательной организации, реализующий основной вид профессиональной деятельности – «управление общеобразовательной организацией»⁴¹,

а также квалификационные требования для замещения должностей государственной гражданской службы: область профессиональной служебной деятельности – отраслевая сфера экономики или управления, в рамках которой гражданским служащим осуществляется исполнение должностных обязанностей в соответствии с целями, задачами, полномочиями и функциями государственного органа в целом и определенного структурного подразделения⁴².

Анализ образовательных программ высшего и дополнительного образования по направлению подготовки «Big Data Analyst: специалист по анализу больших данных» выявил достаточно интенсивное развитие программ университетов:

- 1) «Системный анализ, исследование операций и управление» (СФУ, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, КубГУ, КемГУ, КНИТУ-КАИ, ТвГУ, ЗабГУ),
- 2) «Интеллектуальные системы обработки информации и управления» (СПБПУ Петра Великого, МГУПП, ОГАУ),
- 3) «Комплексный анализ статистических данных» (ТОГУ, УдГУ),
- 4) Информационные технологии в управлении (МАИ, Горный университет, РУДН, МИИТ, СиБАДИ, ВятГУ),
- 5) «Системный анализ и управление» (РАНХГС),
- 6) «Управление данными» (РГУ МИРЭА, МГТУ Станкин),
- 7) «Большие и открытые данные» (Московский политехнический университет),
- 8) «Наука о данных» (КФУ),
- 9) «Системы поддержки принятия решений» (МИРЭА),
- 10) «Аналитическое обеспечение управленческих решений» (ВорГУ),
- 11) «Интеллектуальные системы управления объектами» (РУДН),
- 12) «Управление и аналитика в государственном секторе» (НИУ ВШЭ),
- 13) «Методы системного анализа в экономике и управлении» (МФТИ)⁴³.

На основе анализа программ университетов и географического распространения программ подготовки аналитиков данных - специалистов и руководителей, можно сделать вывод о масштабной институционализации профессии «аналитика, управленца данными» и соответствующего компетентностного профиля. Но сроки начала реализации таковых программ – 2-3 года (с 2017-2018г.г.). А это значит, что в реальный сектор управления образованием такие специалисты, носители такого компетентностного, профиля еще не пришли. Вероятно, поэтому компетентностные дефициты в таких компетенциях ни в образовательных организациях, ни в органах управления образованием, еще не компенсированы.

Таким образом, инфраструктура цифровых сервисов развивается, но недостаточно интегральных сервисов обработки больших данных для принятия управленческих решений. Развитие кадрового потенциала для решения задач компетентностных дефицитов в институциях.

В то же время, в качестве одной из проблем становления культурных норм «управления на основании данных» в управленческой практике в сфере образования можно назвать проблему несогласованности между методиками расчета показателей мониторинга системы образования^{44 45}, формами статистической отчетности⁴⁶ и опережающими эти формы стратегиями развития образования, государственными программами развития образования⁴⁷ (федеральной и региональных) и национальными проектами⁴⁸ с соответствующими показателями эффективности.

В заключение можно сделать вывод о необходимости развития программ дополнительного профессионального образования для профессионального развития компетенций управления на основании

⁴⁰ Руководитель профессиональной образовательной организации/ Проект профстандарта/
https://firo.ranepa.ru/files/docs/spo/upravlenkam/professionalnyj_standart_ruk_poo_01_04_19.pdf

⁴¹ Руководитель общеобразовательной организации/ Проект профстандарта/ Министерство труда и социальной защиты РФ // http://profstandart.rosmintrud.ru/upload/iblock/c16/Obosnovanie_77842_15052019.pdf

⁴² Методический инструментарий по установлению квалификационных требований для замещения должностей государственной гражданской службы Версия 3.0// https://rk.gov.ru/file/File/Metod_instrumentarii.pdf

⁴³ Профессия Big Data Analyst: специалист по анализу больших данных: куда поступать, для получения профессии// https://postupi.online/professiya/specialist-po-analizu-bolshih-dannyh-big-data/programmi/?page_num=5

⁴⁴ Постановление Правительства Российской Федерации РФ от 05.08.2013г. №662 «Об осуществлении мониторинга системы образования» (с изменениями и дополнениями от 29.05.2019г)

⁴⁵ Приказ Министерства образования и науки РФ от 11 июня 2014 г. № 657 «Об утверждении методики расчета показателей мониторинга системы образования» (с изменениями от 13.02.2017г.)

⁴⁶ Приказ Федеральной службы государственной статистики от 15 августа 2017 г. № 535 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерства образования и науки Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью образовательных организаций»

⁴⁷ Постановление Правительства РФ от 26.12.2017г. №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

⁴⁸ Паспорт национального проекта «Образование» (утвержден Президиумом совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому планированию и национальным проектам, протокол от 03 сентября 2018г. №10)

данных у руководителей сферы образования, а также о необходимости гармонизации методик расчета показателей мониторинга системы образования, форм статистической отчетности, показателей эффективности национальных проектов «Образование», «Наука» и государственными программами развития образования (на федеральном и региональных уровнях).

Литература

1. Взаимообучение городов/ Депозитарий// <https://mcrkpo.ru/c2c.html>
2. Всероссийская олимпиада школьников/ Информационный портал// <http://www.rosolymp.ru>
3. Европе предстоит доработать законодательство в сфере Big Data // <https://www.rspectr.com/novosti/46459/evrope-predstoit-dorabotat-zakonodatelstvo-v-sfere-big-data>
4. Единая Комплексная Информационная Система Департамента образования и науки города Москвы// <https://st.educom.ru>
5. Информационный сервис: Конференции профильных классов <http://conf.profil.mos.ru/academ/>
6. Информационный сервис - Московская олимпиада школьников// <http://mos.olimpiada.ru>
7. Информационный сервис: Предпрофессиональное образование в школах Москвы// <https://school.moscow/files/projects/pre-professional-classes>
8. Информационный сервис: Субботы московского школьника// <https://school.moscow/projects/events>
9. Информационный сервис: Техносфера современной школы// <http://dogm.mosobr.tv/technosfera.html>
10. Информационный сервис - Управленческие проекты директоров московских школ// <https://mcrkpo.ru/upravlentsam/upravlencheskie-proekty-direktorov-shkol.html>
11. Методические рекомендации по организации и планированию деятельности в области открытых данных (от 1 февраля 2018 г.)// <https://opendata.open.gov.ru/upload/iblock/7b8/7b8db735e85b68a1ca3f7e87bdd538b6.pdf>
12. Методические рекомендации по публикации открытых данных государственными органами и органами местного самоуправления и технические требования к публикации открытых данных (Версия 3.0), утвержденные протоколом заседания Правительственной комиссии по координации деятельности Открытого Правительства от 29 мая 2014 г. № 4// <https://opendata.open.gov.ru>
13. На базе городских открытых данных разработано 24 новых мобильных приложения// http://www.mos.ru/authority/activity/innovations/?id_14=28318.
14. Независимая система оценки качества оказания услуг организациями/ Официальный сайт// <https://bus.gov.ru/pub/independentRating/main>
15. Образование/ Портал открытых данных Правительства Москвы// <https://data.mos.ru/opendata?categoryId=6&IsActual=true>
16. Общероссийская платформа электронных образовательных материалов// Информационный портал Дневника и журнала МЭШ// <https://dnevnik.mos.ru/help/>
17. Открытые данные в Российской Федерации. Бюллетень по открытым данным. Июнь, 2015. – М: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации// <https://ac.gov.ru>
18. Открытые данные Минобрнауки России/ Реестр наборов открытых данных в сфере образования и науки Российской Федерации// <http://открытые-данные.минобрнауки.рф/opendata/>
19. Открытые данные России// <https://data.gov.ru/o-proekte>
20. Паспорт Национального проекта «Наука» (утвержден Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018г. №16)// <http://static.government.ru/media/files/vCAoi8zEXRVSuy2Yk7D8hvQbpbUSwO8y.pdf>
21. Предпрофессиональное образование в школах Москвы// https://school.moscow/files/projects/pre-professional-classes/what_is_an_engineering_class.pdf
22. Педагогический абонемент // <http://abonement.dpomos.ru>
23. Перечень «сквозных» технологий в целях реализации Национальной технологической инициативы// Государственный фонд фондов Институт развития Российской Федерации// https://www.rvc.ru/eco/overcoming_technological_barriers/competence_centers_nti/
24. Портал городских услуг города Москвы// <https://www.pgu.mos.ru>
25. Портал данных «Ресурсы внутри системы»// <http://rvs.educom.ru/auth>
26. Портал мособнадзора/ онлайн инспектор// <http://mosobnadmzr.ru>
27. Портал открытых данных Правительства Москвы// <https://data.mos.ru/news>
28. Постановление Правительства Москвы от 2 апреля 2013 года №187-ПП «О Единой городской автоматизированной системе обеспечения поддержки деятельности Открытого правительства города Москвы» // <http://docs.cntd.ru/document/537932962>
29. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» (с изменениями и дополнениями от 20 декабря 2016 г., 29 сентября 2017 г., 3 апреля, 10 сентября 2018 г., 20 апреля 2019 г.)// <https://base.garant.ru/71380666/>
30. Постановление Правительства Москвы от 6 мая 2019 года №480-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 2 апреля 2013 года №187-ПП»// <http://docs.cntd.ru/document/537932962>
31. Постановление Правительства Москвы от 10 июля 2013года №447-ПП «О Комплексной информационной системе «Государственные услуги в сфере образования в электронном виде» (с изменениями на 18 декабря 2018г.)
32. Портал госпрограмм РФ/ Сводный отчет 2017 Сведения о достижении плановых значений показателей (индикаторов) по государственным программам за 2017 год// <https://programs.gov.ru/opendata/>
33. Портал открытых данных города Москвы// <https://data.mos.ru>
34. Профессиональные стандарты: программно-аппаратный комплекс Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации// <http://profstandart.rosmintrud.ru>
35. Развитие системы Открытого правительства будет продолжено в новом формате/ Экспертный совет при Правительстве Российской Федерации// <https://open.gov.ru/events/5517645/>
36. Результаты заседаний аттестационной комиссии по аттестации руководящих кадров// <https://mcrkpo.ru/attest-rukovod-kadrov/rezultaty-zasedanij-attestatsionnykh-komissij.html>
37. Самыми информационно закрытыми органами Правительства Российской Федерации признаны Минобрнауки и Минпросвещения// Навигатор образования// https://fulledu.ru/news/5341_samymi-informacionno-zakrytymi-organami-pravitelstva.html
38. Техносфера современной школы// <http://dogm.mosobr.tv/technosfera.html>
39. Универсальная автоматизированная система бюджетного учета (УАИС Бюджетный учет) в системе столичного образования// <https://balance.mos.ru/dogm>
40. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»// <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/>
41. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»/ 07 мая 2018г.: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425> (accessed 28.06.2019)
42. Управленческие проекты директоров московских школ// <https://mcrkpo.ru/upravlentsam/upravlencheskie-proekty-direktorov-shkol.html>
43. Федеральный портал проектов нормативных актов// <https://regulation.gov.ru>
44. Хартия открытых данных группы восьми/ G8 Open Data Charter// G8 Lough Erne 2013. – P.10.

45. Школа большого города. Навигатор для директора/ Справочник информационных систем и ресурсов// <https://school.moscow/dirnavigator/17>
46. Электронная открытая Москва// <http://mosopen.ru>
47. Электронный сервис «Российские Школы»// <https://russianschools.ru>
48. PISA/ OECD// <https://www.oecd.org/PISA/>

References

1. Vzaimoobuchenie gorodov/ Depozitarij// <https://mcrkpo.ru/c2c.html>
2. Vserossiyskaya olimpiada shkol'nikov/ Informacionnyj portal// <http://www.rosolymp.ru>
3. Evrope predstoit dorabotat' zakonodatel'stvo v sfere Big Data // <https://www.rspectr.com/novosti/46459/evrope-predstoit-dorabotat-zakonodatelstvo-v-sfere-big-data>
4. Edinaya Kompleksnaya Informacionnaya Sistema Departamenta obrazovaniya i nauki goroda Moskvy// <https://st.educom.ru>
5. Informacionnyj servis: Konferencii profil'nyh klassov <http://conf.profil.mos.ru/academ/>
6. Informacionnyj servis - Moskovskaya olimpiada shkol'nikov// <http://mos.olimpiada.ru>
7. Informacionnyj servis: Predprofessional'noe obrazovanie v shkolah Moskvy// <https://school.moscow/files/projects/pre-professional-classes>
8. Informacionnyj servis: Subboty moskovskogo shkol'nika// <https://school.moscow/projects/events>
9. Informacionnyj servis: Tekhnosfera sovremennoj shkoly// <http://dogm.mosobr.tv/technosfera.html>
10. Informacionnyj servis - Upravlencheskie proekty direktorov moskovskih shkol// <https://mcrkpo.ru/upravlentsam/upravlencheskie-proekty-direktorov-shkol.html>
11. Metodicheskie rekomendacii po organizacii i planirovaniyu deyatel'nosti v oblasti otkrytyh dannyh (ot 1 fevralya 2018 g.)// <https://opendata.open.gov.ru/upload/iblock/7b8/7b8db735e85b68a1ca3f7e87bdd538b6.pdf>
12. Metodicheskie rekomendacii po publikacii otkrytyh dannyh gosudarstvennymi organami i organami mestnogo samoupravleniya i tekhnicheskie trebovaniya k publikacii otkrytyh dannyh (Versiya 3.0), utverzhdennye protokolom zasedaniya Pravitel'stvennoj komissii po koordinacii deyatel'nosti Otkrytogo Pravitel'stva ot 29 maya 2014 g. № 4// <https://opendata.open.gov.ru>
13. Na baze gorodskih otkrytyh dannyh razrabotano 24 novyh mobil'nyh prilozheniya// http://www.mos.ru/authority/activity/innovations/?id_14=28318.
14. Nezavisimaya sistema ocenki kachestva okazaniya uslug organizacijami/ Oficial'nyj sajt// <https://bus.gov.ru/pub/independentRating/main>
15. Obrazovanie/ Portal otkrytyh dannyh Pravitel'stva Moskvy// <https://data.mos.ru/opendata?categoryId=6&IsActual=true>
16. Obshchegorodskaya platforma elektronnyh obrazovatel'nyh materialov// Informacionnyj portal Dnevnika i zhurnala MESH// <https://dnevnik.mos.ru/help/>
17. Otkrytye dannye v Rossijskoj Federacii. Byulleten' po otkrytym dannym. Iyun', 2015. – M: Analiticheskij centr pri Pravitel'stve Rossijskoj Federacii// <https://ac.gov.ru>
18. Otkrytye dannye Minobrnauki Rossii/ Reestr naborov otkrytyh dannyh v sfere obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii// <http://otkrytye-dannye.minobrnauki.rf/opendata/>
19. Otkrytye dannye Rossii// <https://data.gov.ru/o-proekte>
20. Pasport Nacional'nogo proekta «Nauka» (utverzhen Prezidiumom Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federacii po strategicheskomu razvitiyu i nacional'nyh proektam, protokol ot 24 dekabrya 2018g. №16)// <http://static.government.ru/media/files/vCAoi8zEXRVsuy2Yk7D8hvQbpbUSwO8y.pdf>
21. Predprofessional'noe obrazovanie v shkolah Moskvy// https://school.moscow/files/projects/pre-professional-classes/what_is_an_engineering_class.pdf
22. Pedagogicheskij abonement // <http://abonement.dpomos.ru>
23. Perechen' «ckvoznyh» tekhnologij v celyah realizacii Nacional'noj tekhnologicheskoy iniciativy// Gosudarstvennyj fond fond ov Institut razvitiya Rossijskoj Federacii// https://www.rvc.ru/eco/overcoming_technological_barriers/competence_centers_nti/
24. Portal gorodskih uslug goroda Moskvy// <https://www.pgu.mos.ru>
25. Portal dannyh «Resursy vnutri sistemy// <http://rvs.educom.ru/auth>
26. Portal mosobrnadzor/ onlajn inspektor// <http://mosobrnadzor.ru>
27. Portal otkrytyh dannyh Pravitel'stva Moskvy// <https://data.mos.ru/news>
28. Postanovlenie Pravitel'stva Moskvy ot 2 aprelya 2013 goda №187-PP «O Edinoj gorodskoj avtomatizirovannoj sisteme obespecheniya podderzhki deyatel'nosti Otkrytogo pravitel'stva goroda Moskvy» // <http://docs.cntd.ru/document/537932962>
29. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 18 aprelya 2016 g. № 317 «O realizacii Nacional'noj tekhnologicheskoy iniciativy» (s izmeneniyami i dopolneniyami ot 20 dekabrya 2016 g., 29 sentyabrya 2017 g., 3 aprelya, 10 sentyabrya 2018 g., 20 aprelya 2019 g.)// <https://base.garant.ru/71380666/>
30. Postanovlenie Pravitel'stva Moskvy ot 6 maya 2019 goda №480-PP «O vnesenii izmenenij v postanovlenie Pravitel'stva Moskvy ot 2 aprelya 2013 goda №187-PP»// <http://docs.cntd.ru/document/537932962>
31. Postanovlenie Pravitel'stva Moskvy ot 10 iyulya 2013 goda №447-PP «O Kompleksnoj informacionnoj sisteme «Gosudarstvennye uslugi v sfere obrazovaniya v elektronnom vide» (s izmeneniyami na 18 dekabrya 2018g.)
32. Portal gosprogramm RF/ Svodnyj otchet 2017 Svedeniya o dostizhenii planovyh znachenij pokazatelej (indikatorov) po gosudarstvennym programmam za 2017 god// <https://programs.gov.ru/opendata/>
33. Portal otkrytyh dannyh goroda Moskvy// <https://data.mos.ru>
34. Professional'nye standarty: programmno-apparatnyj kompleks Ministerstva truda i social'noj zashchity Rossijskoj Federacii// <http://profstandart.rosmintrud.ru>
35. Razvitie sistemy Otkrytogo pravitel'stva budet prodolzhen v novom formate/ Ekspertnyj sovet pri Pravitel'stve Rossijskoj Federacii// <https://open.gov.ru/events/5517645/>
36. Rezul'taty zasedanij attestacionnoj komissii po attestacii rukovodyashchih kadrov// <https://mcrkpo.ru/attest-rukovod-kadrov/rezulytaty-zasedanij-attestatsionnykh-komissij.html>
37. Samymi informacionno zakrytymi organami Pravitel'stva Rossijskoj Federacii priznany Minobrnauki i Minprosveshcheniya// Navigator obrazovaniya// https://fulledu.ru/news/5341_samymi-informacionno-zakrytymi-organami-pravitelstva.html
38. Tekhnosfera sovremennoj shkoly// <http://dogm.mosobr.tv/technosfera.html>
39. Universal'naya avtomatizirovannaya sistema byudzhnogo ucheta (UAIS Byudzhetyj uchety) v sisteme stolichnogo obrazovaniya// <https://balance.mos.ru/dogm>
40. Ukaz Prezidenta RF ot 7 maya 2018 g. № 204 «O nacional'nyh celyah i strategicheskix zadachah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda»// <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/>
41. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii «O nacional'nyx celyax i strategicheskix zadachah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda»/ 07 maya 2018g.: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425> (accessed 28.06.2019)
42. Upravlencheskie proekty direktorov moskovskih shkol// <https://mcrkpo.ru/upravlentsam/upravlencheskie-proekty-direktorov-shkol.html>
43. Federal'nyj portal proektov normativnyh aktov// <https://regulation.gov.ru>
44. Hartiya otkrytyh dannyh gruppy vos'mi/ G8 Open Data Charter// G8 Lough Erne 2013. – P.10.
45. Shkola bol'shogo goroda. Navigator dlya direktora/ Spravochnik informacionnyh sistem i resursov// <https://school.moscow/dirnavigator/17>

46. Elektronnaya otkrytaya Moskva// <http://mosopen.ru>
47. Elektronnyj servis «Rossijskie SHkoly»// <https://russianschools.ru>
48. PISA/ OECD// <https://www.oecd.org/PISA/>