

## 4. Мониторинги и оценивание в образовании, прогнозная и риск-аналитика

### АНАЛИТИКА ДАННЫХ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

*Статья выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19–29–14016, руководитель — О. А. Фиофанова)*

**Заир-Бек С. И.**

*Институт образования, НИУ «Высшая школа экономики»  
Москва, Россия*

**Мерцалова Т. А.**

*Институт образования, НИУ «Высшая школа экономики»  
Москва, Россия*

**АННОТАЦИЯ.** В статье представлены современные подходы к использованию доказательной аналитики при работе с данными для принятия управленческих решений на разных уровнях. Источником стали материалы исследований, проведенных авторами статьи за последние пять лет. Представленные данные и технологии аналитической работы с ними демонстрируют значительную динамику в условиях принятия управленческих решений с использованием результатов аналитических процедур. При этом обращается внимание на важные нюансы аналитики, которые вносят существенные коррективы в привычную стройность математических методов аналитической работы. Рассмотренные приемы аналитики могут быть полезны как для непосредственно аналитиков и экспертов в сфере образования, так и для управленцев.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** управление, ориентированное на результат, прогнозирование, сопоставительный анализ, динамический анализ, анализ причинно-следственных связей, риск-аналитика, прогнозная аналитика, контекстуальный анализ

## DATA-ANALYTICS FOR THE FORMATION OF MANAGEMENT DECISIONS

*The article was supported by the Russian Foundation for Basic Research (project № 19–29–14016, O. A. Fiofanova)*

**Zair-Bek S. I.**

*Institute of Education, Higher School of Economics  
Moscow, Russia*

**Mertsalova T. A.**

*Institute of Education, Higher School of Economics  
Moscow, Russia*

**ABSTRACT.** The article presents modern approaches to the use of evidence-based analytics when working with data for making managerial decisions at different levels. The source was the materials of research conducted by the authors of the article over the past 5 years. The presented data and technologies of analytical work with them demonstrate significant dynamics in the conditions of managerial decision-making using the results of analytical procedures. At the same time, attention is drawn to important nuances of analytics that make significant adjustments to the usual harmony of mathematical methods of analytical work. The considered analytical techniques can be useful both for analysts and experts in the field of education, and for managers.

**KEY WORDS:** result-oriented management, forecasting, comparative analysis, dynamic analysis, causal analysis, risk analytics, predictive analytics, contextual analysis.

Управление на основе данных в современном мире считается уже чем-то само собой разумеющимся. За последние 10–15 лет данные стали неотъемлемой частью работы управленца любого уровня в любой сфере деятельности. Социальная сфера в целом и система образования в частности включились в эту практику с некоторым отставанием, что в определенной степени объясняется сложностью использования данных для описания социальных процессов — слишком много факторов влияет на конечный итог образования, слишком высок уровень неопределенности, когда невозможно однозначно сказать, благодаря или вопреки созданным условиям происходит формирование и развитие ребенка, подростка, юноши.

Развитие цифровых технологий, которое привело к появлению больших данных (big data) и позволило эффективно работать с ними, должно было осуществить революцию в управлении образовательными системами и организациями. Действительно, данных о системе образования, образовательных организациях, отдельных участниках образовательных отношений собирается все больше. Одна только форма федерального статистического наблюдения (ФСН) № 00-1 содержит

около 26 тыс. заполняемых ячеек (то есть около 26 тыс. единиц данных), и это не единственная форма официальной образовательной статистики. Кроме ФСН данные собираются в рамках многочисленных мониторингов федерального, регионального, местного уровней и даже на уровне отдельных образовательных организаций, а также в рамках разовых диагностических срезов и локальных исследований.

При этом практика управления продолжает демонстрировать неспособность большинства лидеров справиться даже с небольшим объемом, казалось бы, привычных для них сведений. Информация об образовательных результатах, параметры условий осуществления образовательной деятельности, финансовые показатели — все эти данные преимущественно используются для подготовки тех или иных отчетов, информирования вышестоящих руководителей или потребителей образовательных услуг. Это, безусловно, важная задача, но при этом управленческие решения продолжают приниматься на уровне интуиции, которая часто просто не может сработать из-за исключительной новизны или неординарности ситуации, как это случилось в период пандемии COVID-19.

В 2018 году Президент России сформулировал амбициозную задачу повышения конкурентоспособности отечественного образования, выход в десятку стран-лидеров по качеству общего образования. Представители бизнеса давно сделали выводы о том, что невозможно добиться успеха, если продолжать играть в угадайку в то время, как конкуренты опираются на анализ данных, принятие взвешенных доказательных решений [1]. Это верно и для социальных систем: мало собрать большое количество разнообразных данных, необходимо их использовать — обрабатывать, анализировать, интерпретировать, переводить в точные и конкретные управленческие меры. Аналитика должна стать такой же неотъемлемой компетенцией управленца, как умение управлять бизнес-процессами и подчиненными.

Понятие «аналитика» происходит от слова «анализ», но не идентично ему. Анализ (от греч. разложение, расчленение) — процедура мысленного или реального расчленения предмета (явления, процесса), свойства предмета (предметов) на части (признаки, свойства, отношения), выполняемая в ходе познания или практической деятельности [2]. Термин *ἀναλυτική* (буквально «искусство анализа») был введен Аристотелем при описании искусства рассуждения (логики), в котором он разложил логическое мышление на простые элементы и выстроил на их основе систему доказательного исследования [3].

В управлении вообще и в управлении образовательными системами и организациями в частности аналитика является важнейшим ин-

струментом доказательного принятия решений на основе данных. Современный мир все в большей степени соответствует характеристикам VUCA [4]: это стрессовый, нестабильный, быстро меняющийся мир. Система образования сама по себе является сложной, многомерной конструкцией. На результаты ее функционирования оказывает влияние огромное количество динамичных, неоднозначных факторов. Для адекватного существования сложной системы в сложном VUCA-мире необходимо постоянно перерабатывать, анализировать и интерпретировать огромные объемы информации.

Использование руководителем аналитического аппарата не отрицает опору на интуицию, но дополняет ее. Использование данных, их анализ позволяют руководителю подкрепить или скорректировать собственные интуитивные решения, особенно, если их приходится принимать в принципиально новых условиях, в ситуации максимальной неопределенности. Аналитика снижает энергозатраты на выполнение контрольных функций управления, повышает точность принимаемых решений за счет включения в анализ широкого спектра источников данных, обеспечивает доказательность аргументов при вовлечении в деятельность не только внутренних исполнителей, но и внешних партнеров и влиятельных лиц.

Современная практика аналитической деятельности использует все существующие методы научного познания и мыслительных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, прогнозирование и т.д. Их выбор и применение определяются основной целью аналитики — достижения более полного, точного (достоверного) и детального понимания сути и особенностей анализируемого объекта. При этом аналитика работает как с количественными, так и с качественными данными.

Особенности управленческой деятельности, в частности нацеленность на развитие, обеспечение качественной реализации планов и проектов, определяют круг наиболее востребованных аналитических процедур, таких как:

- прогнозирование, являющееся основой планирования;
- сопоставительный анализ, который является основой для любого оценивания;
- динамический анализ, позволяющий отслеживать происходящие и производимые изменения в управляемой системе;
- контекстуализация, которая обеспечивает более точное понимание внешних факторов и перспектив развития системы.

Далее они будут рассмотрены подробнее на примере анализа данных различных образовательных мониторингов и управленческих проектов.

## Мониторинги — источники данных для управленческой аналитики

Мониторинги как систематические постоянные (наблюдение) или периодические (диагностические срезы) исследования состояния тех или иных элементов образовательной системы являются ключевыми источниками целевых данных для управления [5]. Их основной особенностью является отслеживание изменений системы с течением времени. В этом смысле мониторинги изначально ориентированы на динамический анализ. Управленческие мониторинги чаще всего носят оценочный характер, поскольку именно оценка позволяет определить необходимость и вектор приложения управленческих усилий, ресурсных вложений, мотивации кадров.

Разработка и проведение мониторинга — сложный, достаточно длительный и ресурсоемкий процесс. Использование уже существующих источников данных, таких как данные официальной образовательной статистики, существенно снижают расходы на мониторинг, но, как правило, этих данных недостаточно для принятия конкретных и точных управленческих решений. Отсюда возникает необходимость использования дополнительных источников данных, в частности социологических и экспертных [6] опросов, тестирований участников образовательного процесса и т.д. Все это требует дополнительных расходов на получение данных.

В этом смысле мониторинг является таким же объектом управления, как и любой другой элемент образовательной системы, и он в полной мере подчиняется экономическим законам эффективности: чем меньше расходы и лучше результат, тем выше эффективность мониторинга. Результат мониторинга в данном случае — это то, насколько полученные данные способны обеспечить реализацию управленческих функций, ответить на актуальные вопросы руководителей системы, предоставить им информацию о существующей ситуации и перспективах ее развития.

Аналитика при этом является неотъемлемой частью мониторинга и должна быть изначально заложена в его методику. Игнорирование этого приводит к появлению низкокачественных аналитических продуктов. В качестве примера можно привести мониторинг системы образования (МСО) [7]. Утвержденная на федеральном уровне форма итогового отчета по результатам МСО предполагает наличие вводной части, которая в обязательном порядке включает контекстные данные о социально-экономических характеристиках региона (муниципалитета): «расположение, численность населения, демографическая ситуация (возрастная структура, динамика численности населения по возрастам),

занятость населения (структура занятости, уровень безработицы, структура безработицы по возрастам)» [8]. При этом перечень показателей МСО не включает никаких контекстных данных [9].

В результате формируемые региональными и местными органами управления образования отчеты в подавляющем большинстве не содержат контекстного анализа — ситуация в образовании описывается в них отдельно от контекста. Демографическая ситуация, проблемы безработицы, миграционные процессы и другие контексты, упоминаемые во введении, при проведении грамотного анализа должны стать основанием для оценки ситуации в образовании и определять направления актуальных управленческих решений в этой сфере. В реальности больше половины региональных отчетов МСО упоминают эти контексты во введении, но никак не связывают с дальнейшим описанием образовательных систем.

Низкий аналитический потенциал МСО определяется не только отсутствием механизмов использования контекстных данных. Главная проблема этого мониторинга кроется в его претензии на всеохватность. Актуальная версия этого мониторинга (с изменениями и дополнениями от 18 декабря 2019 года) включает 696 показателей, 431 из которых должно быть использовано при подготовке регионального отчета. Эти показатели охватывают все сферы деятельности всех уровней образования, а также Сведения об интеграции образования и науки, а также образования и сферы труда, Сведения об интеграции российского образования с мировым образовательным пространством, Развитие системы оценки качества образования и информационной прозрачности системы образования, Сведения о создании условий социализации и самореализации молодежи. Казалось бы, такой подход позволит подробно и всесторонне рассмотреть ситуацию в образовании.

На практике оказывается, что для серьезного анализа важных управленческих вопросов данных МСО не хватает. Например, финансово-экономическая деятельность дошкольных образовательных организаций характеризуется всего лишь одним показателем, так же как финансово-экономическая деятельность организаций, осуществляющих образовательную деятельность в части обеспечения реализации основных программ профессионального обучения. Такая же ситуация с характеристиками «Состояние здоровья лиц, обучающихся по программам дошкольного образования», «Изменение сети организаций, осуществляющих образовательную деятельность» (по всем уровням), «Структура образовательных организаций высшего образования» и др.

Явная недостаточность такого набора очевидна. На какой управленческий вопрос может ответить подобный мониторинг? Этот риторический вопрос позволяет сформулировать основной принцип работы

с данными — принцип целеполагания: наиболее эффективными являются мониторинги, которые точно настроены на решение конкретных управленческих задач, поиск ответов на конкретные управленческие (исследовательские) вопросы. Точно сформулированный вопрос дает возможность подобрать необходимое и достаточное количество показателей мониторинга — минимизировать их перечень, обеспечив при этом полный набор информации, которая потребуется для соответствующей аналитики.

Нередко встречающийся среди управленцев запрос к аналитикам, у вас есть данные — сделайте мне какую-нибудь аналитику, не работает. Основной критерий умной аналитики можно сформулировать следующим образом: умная аналитика — это качественный ответ на точно поставленный вопрос. Только конкретная задача формирует конкретный вопрос, под который строится конкретное исследование — мониторинг.

При этом точная постановка управленческой задачи, формулировка вопроса нередко являются продуктом аналитической работы. В этом случае задачей исследования в интересах управления становится поиск проблем и причин их возникновения.

Множественность задач (вопросов), поставленных перед одним мониторингом, также может снизить его эффективность и ограничить глубину соответствующей аналитики. С этой проблемой нередко сталкиваются разработчики социологических исследований, таких как мониторинг экономики образования (МЭО), разработанный и реализуемый Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» [10]. При построении данного мониторинга в обязательном порядке формулируются исследовательские вопросы, в том числе ориентированные на конкретные задачи стратегического управления в сфере образования. Но по объективным причинам в рамках каждого опроса рассматривается одновременно несколько тематических направлений (вопросов), что при необходимости ограничение объема анкет приводит к сужению каждой темы до небольшого, часто недостаточного количества вопросов.

В качестве примера исследования, ориентированного на конкретную управленческую задачу, можно привести методику кластеризации муниципальных образовательных систем, разработанную в 2019 году Институтом образования НИУ ВШЭ по заказу Министерства образования и науки Республики Саха (Якутия). Высокий уровень различий между муниципальными образованиями республики, на уровне которых сконцентрировано управление большей частью организаций общего (дошкольного и школьного) и дополнительного образования детей, характерные для региона очаговая система расселения и многонациональный состав (с высокой долей титульной нации) обусловили необходимость диффе-

ренцированного подхода к реализации в них задач национального проекта «Образование» (НПО). Муниципалитеты, имея разные стартовые особенности и разный потенциал, должны двигаться в этом проекте своим собственным путем. Ключевой региональной задачей при этом становится необходимость точного определения точечного распределения усилий и ресурсов между муниципалитетами с учетом имеющейся у них специфики.

В связи с этим на этапе планирования процессов и механизмов реализации НПО в Республике Саха (Якутия) возникла необходимость провести оценку контекстных условий, характерных для муниципальных образований и влияющих на результаты реализации поставленных в национальном проекте задач, а также стартовых позиций уже имеющегося у муниципальных систем задела, уже достигнутых ранее результатов. Стартовые позиции в данном случае выступали внутренним контекстом для реализации НПО.

Разработанная методика, которая в окончательном варианте (после апробации и кластерного анализа) включала 22 показателя, позволила кластеризовать муниципалитеты по уровню необходимых ресурсных вложений (издержек) и по уровню потенциального эффекта (отдачи) от вложений с точки зрения реализации НПО. В результате была сформирована матрица муниципалитетов, которая позволяет точно распределить усилия и ресурсы между муниципалитетами с учетом имеющейся у них специфики, чтобы в конечном итоге обеспечить необходимое развитие с учетом потребностей каждого муниципального образования и достичь в целом по республике необходимых целевых показателей (ориентиров), заданных на федеральном уровне.

#### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕВЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Использование данных в управлении, аналитика как управленческий инструмент чаще и подробнее всего рассматриваются в отношении первой функции управления — планирования. Термин «индикативное планирование» вошел в употребление раньше термина «индикативное управление». Переход системы образования на преимущественное использование программно-целевого метода управления определил обязательность использования данных на этапе постановки целей, но не обеспечил необходимого качества предшествующей этому аналитической работы.

Программно-целевой метод управления предполагает в качестве обязательного элемента целевой индикатор (показатель) и его целевое значение, которого он должен достичь к определенному периоду времени, например к 2024 году дополнительным образованием должно быть охвачено 80% детей в возрасте от 5 до 18 лет [11]. Но откуда берутся эти целевые значения? В идеале они должны быть продуктом серьезной



аналитической работы, предполагающей оценку ситуации сразу по нескольким направлениям:

1) оценка возможностей, которая базируется на оценке текущего состояния целевого индикатора (показателя) и анализе динамики его предшествующего развития. При возможности проследить достаточно длинный динамический ряд (хотя бы на пять предшествующих временных периодов, в данном примере — лет) для прогнозирования можно использовать математические методы — построение трендов. Для более точного определения формулы тренда необходимо дополнительно учитывать условия, которые оказывают наиболее сильное влияние на данный индикатор (показатель). В приведенном примере в качестве наиболее влиятельного фактора следует рассматривать, в частности, доступность программ дополнительного образования для детей, которая обеспечивается количеством мест, спектром и форматом предлагаемых программ и рядом других условий.

Если предполагается, что в период реализации проекта указанные условия меняться не будут, то математические методы построения тренда могут обеспечить достаточно точный прогноз.

Если планируемый проект ориентирован как раз на изменение этих условий, то для более точного расчета целевого значения индикатора (показателя) потребуется определить объемы изменений, которые предстоит осуществить, провести оценку ресурсов, которые потребуются для этого, и спрогнозировать сценарий, как будет меняться ситуация при соответствующем изменении условий;

2) оценка потребностей. Целевой индикатор (показатель) непосредственно связан с управленческой целью, что позволяет определить необходимый и/или желательный объем планируемых изменений. Следует отметить, что значения, характеризующие потребности и желания, могут сильно отличаться друг от друга и конфликтовать с возможностями. Ярким примером такого конфликта являются многолетние планы по ликвидации второй и третьей смены в школах России. Желание — свести показатель сменности к нулю. Однако имеющиеся возможности пока не позволяют этого добиться.

Особое значение оценка потребностей имеет в части планирования развития систем профессионального образования всех уровней. Несответствие объемов и качества подготовки кадров по разным специальностям потребностям рынка труда и запросам обучающихся приводит к тому, что в большом количестве регионов России сохраняется проблема трудоустройства молодежи. Мониторинг качества подготовки кадров [12] с 2018 года включает несколько показателей, связанных с приоритетными профессиями и специальностями (в соответствии с перечнем

Минтруда России), но не включает показатели реальной потребности рынка труда с привязкой к территории. Это существенно ограничивает прогностические возможности данных, формируемых в рамках этого мониторинга.

Определение желательного значения целевого индикатора может строиться на основании сопоставительного анализа. В качестве нормы для сравнения в этом случае используются аналогичные образовательные системы, организации. Например, региональные органы управления сравнивают свои системы с соседними или похожими субъектами Российской Федерации, директора школ — с похожими школами, российская система образования — с системами образования других стран.

В этом отношении ярким, но неоднозначным примером может служить показатель НПО «Вхождение Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования», который рассчитывается как «средневзвешенный результат Российской Федерации в группе международных исследований, средневзвешенное место Российской Федерации» [13].

Поставленная цель — обеспечить высокий уровень международной конкурентоспособности российского школьного образования — не была трансформирована в адекватные показатели. Придуманная формула [14] обладает рядом негативных характеристик:

- игнорирует законы математики: ранг является качественной характеристикой и в отношении него нельзя применять математические операции суммирования, умножения, деления;
- пренебрегает законами работы с данными: данные, полученные разными методами в разные периоды времени, несопоставимы, сравнение результатов «региональной оценки по модели PISA» с результатами одноименного международного сопоставительного исследования за предшествующие годы не даст адекватной оценки ситуации;
- требует дополнительных вложений в сбор данных, которые при необходимости получения быстрых результатов приведут к низкому качеству данных.

Все это в совокупности формирует высокий риск манипуляции полученными результатами. Построить адекватные прогнозы на данных такого качества невозможно.

Похожая ситуация имеет место и в отношении приведенного ранее целевого значения охвата детей и молодежи программами дополнительного образования. Отсутствие надежных источников данных о количестве обучающихся на этих программах приводит к необоснованности планов и последующим проблемам в их реализации.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Как было отмечено выше, нацеленность управления на развитие системы образования, образовательной организации или образовательного процесса определяет необходимость использования в арсенале руководителя оценочных процедур. Без оценки невозможно понять, требуется ли изменение системы, какие ее элементы и в какую сторону необходимо менять. Например, при проведении МСО в 2019 году выясняется, что в регионе N доля школьников, углубленно изучающих предметы, составляет 11,4%. Хорошо это или не очень? Есть ли необходимость что-то менять в сложившейся ситуации, насколько срочно и интенсивно? Для ответа на эти управленческие вопросы необходима оценка.

Оценка — это аналитическая процедура, в основе которой всегда лежит сравнение. В качестве нормы для сравнения могут быть использованы различные параметры. Норма может быть задана на уровне регламентирующих документов, например расстояние между обучающимися на уроке в период пандемии не менее 1,5 метра.

Мониторинги, оценивающие соответствие образовательной деятельности и условий осуществления образовательного процесса нормативным требованиям, — это прерогатива контрольно-надзорных органов, в первую очередь Рособнадзора и Роспотребнадзора. В качестве примера можно привести все тот же мониторинг МСО в части показателей из раздела 10 «Развитие системы оценки качества образования и информационной прозрачности системы образования» [15]. Подавляющее большинство показателей этого раздела напрямую имеет оценочное измерение: имеется/отсутствует, соблюдается/не соблюдается, внесены/не внесены, соответствует/не соответствует.

Для решения непосредственно управленческих задач могут быть использованы иные подходы, такие как сравнение со средним или медианным результатом по выборке или всей генеральной совокупности, сравнение с похожими объектами. При использовании для оценки среднего или медианного значения важно помнить о различии между ними. Медианное лучше использовать, например, в ситуации, когда в выборке наблюдаются серьезные выбросы значений анализируемого параметра, поскольку среднее в гораздо большей степени подвержено их влиянию.

В приведенном выше примере с охватом школьников программами углубленного изучения предметов (УИП) среднее значение по России составило 14,9%. На этом фоне регион N представляется отстающим, но это отставание не критичное, особенно если сравнить с результатами региона Z, который находится с ним в одном экономико-демографическом кластере [16] (то есть является похожим по экономическим и демографическим характеристикам) и имеет охват школьников программами УИП,

составляющий 4%. С другой стороны, соседние с регионом N субъекты Российской Федерации демонстрируют более высокие значения данного показателя (например, в регионе R — 21,6%). На основании этого сравнения проблема региона N может оцениваться как более острая, а задача по ее изменению — как более актуальная.

Многосторонняя оценка, использующая несколько разных подходов и норм для сопоставления, имеет более высокий управленческий потенциал, поскольку позволяет посмотреть на оцениваемый объект с разных сторон. Этот подход эффективно используется в ряде мониторингов, например, при анализе индексов образовательной инфраструктуры российских регионов [17], где результаты каждого региона сравниваются со средним по России, со средним по кластеру, а в персональных рекомендациях еще и с отдельными регионами (соседними и/или похожими по каким-либо контекстным характеристикам).

Приведенные примеры наглядно иллюстрируют два важных аналитических вывода, напрямую связанные друг с другом:

- 1) оценка всегда относительна и ее результат зависит от параметров сравнения — норм, шкал, объектов сравнения, весовых коэффициентов. С учетом этого, например, формируется принцип контекстуализации при оценке качества образования с использованием индекса социального благополучия школ [18];
- 2) рейтинги как результат сравнительной оценки множества объектов не могут дать точного представления о ситуации, поскольку их результаты могут существенно измениться, если изменить нормы и методологию оценивания.

В качестве примера можно привести рейтинг вклада школ Москвы в качественное образование московских школьников, который ежегодно публикуется Департаментом образования и науки города Москвы [22]. В методике этого рейтинга используются абсолютные значения количества обучающихся (например, выпускников, получивших на государственной итоговой аттестации высокие баллы). Это обеспечивает явные преимущества школам с большим количеством старших (выпускных) классов. Если использовать относительные значения (например, не количество, а долю выпускников, получивших высокие баллы от общей численности выпускников), то позиции многих школ в данном рейтинге изменятся. Следует отметить, что выбор абсолютных значений в данной методике полностью обусловлен управленческими задачами департамента и достаточно точно сработал в свое время на их решение.

Как специфическая форма представления результатов сравнительной оценки рейтинги неплохо работают на формирование имиджа рейтингуемых объектов, а также на продвижение приоритетов образовательной

политики. Если важно развивать, например, олимпиадное движение школьников, полезно включить соответствующие показатели в методику рейтингования школ и они начнут активнее вовлекать своих обучающихся в эти олимпиады. Эту возможность нередко используют в различных региональных мониторингах, на это работают мониторинги, реализуемые в рамках национальных проектов и программ развития образования.

Рейтинги и сравнительное оценивание в целом обладают серьезным мотивационным потенциалом. Мало кто хочет выглядеть хуже других. Это приводит к стремлению теми или иными путями повысить свои собственные результаты. Но в этом кроется наиболее серьезная проблема влияния рейтингов — подмена мотивов, когда вместо задачи повысить качество образовательной деятельности на первый план выходит задача повысить свои результаты в рейтинге.

Рейтинги, построенные на основе ранжирования объектов по результатам оценки, кроме мотивации (или демотивации) могут помочь управленцам при осуществлении отбора — участников проекта, исполнителей заказа, победителей конкурса и т.д.

В любом случае для решения поставленных задач потребуется серьезная работа по отбору показателей и выбору методологии расчета итоговой оценки, на основе которой будет построен рейтинг. Таким образом, основная аналитическая работа с результатами рейтинга должна быть проделана на этапе разработки его методики. Это парадоксальное правило является важным условием обеспечения управленческой эффективности рейтингов.

Непродуманное использование рейтингов по результатам тех или иных оценочных процедур может привести к искажению результатов управленческого воздействия, снижению качества данных и доверия к публикующим их источникам (в том числе органам управления). Высокий уровень этих рисков можно, например, зафиксировать в отношении независимой оценки качества образования (НОКО), которая в обязательном порядке реализуется регионами в соответствии с требованиями федерального законодательства [23]. Использование результатов НОКО для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации и руководителей органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, руководителей органов местного самоуправления муниципальных районов и городских округов при условии, что эти органы власти финансируют и организационно обеспечивают проведение этой оценки на своей территории вплоть до выбора исполнителя, является провокацией для фальсификации данных.

При анализе и использовании результатов рейтингования необходимо учитывать ряд важных ограничений, таких, например, как:

- к рангам (место в рейтинге) нельзя применять никаких математических операций: их нельзя складывать, умножать, делить, находить среднее арифметическое значение и т.д., поскольку это качественные характеристики объектов. При этом шкала рангов не является равномерной (шаг между 2-м и 3-м местом может быть в разы больше, чем шаг между 3-м и 4-м);
- анализируя динамику объектов в рейтинге за какой-то промежуток времени, необходимо помнить, что результаты оценки объекта могут повыситься, не изменив или даже снизив при этом его ранг (место в общем списке рейтингуемых объектов).

Динамический анализ так же, как сравнительный, является обязательным элементом управленческого анализа, поскольку позволяет отслеживать изменения системы или каких-то ее характеристик с течением времени. Мониторинги в этом смысле являются ключевым инструментом сбора данных для динамического анализа, поскольку изначально ориентированы на отслеживание изменений. Исследования, которые не позволяют увидеть динамику, не являются мониторингами. Например, рейтинг информационной открытости официальных сайтов общеобразовательных учреждений (школ) [24] («Социальный навигатор» РИА «Новости» и НИУ ВШЭ) не является мониторингом, поскольку представляет собой одноразовое исследование (диагностический срез) в отличие от Всероссийского рейтинга образовательных сайтов [25] (АНО ВО «Российский новый университет» и ОАО «Издательство „Просвещение“»), который периодически проводится вот уже более десяти лет с 2010 года.

В предельном смысле динамический анализ с точки зрения решения управленческих задач является еще одним способом оценивания через сравнение характеристики системы (процесса, элемента системы) с аналогичной ее характеристикой в предшествующие периоды времени. Вектор (увеличение/уменьшение) и величина изменений (разница между бывшим и настоящим состоянием) определяют результат оценки.

При проведении динамического анализа необходимо учитывать следующие вещи:

- 1) насколько изменилась (или не изменилась) методика мониторинга и характеристики его выборки (если это выборочное исследование) в течение анализируемого периода. Изменение внешних условий и внутренних характеристик образовательных систем могут привести к необходимости внесения изменений в методику мониторинга. Этого не удастся избежать ни одному длительному исследованию.

Любой из упоминаемых в данной статье мониторингов может стать иллюстрацией этого процесса. Такие изменения приводят к ограничению возможностей построения динамических рядов и проведения динамического анализа. Большой объем изменений в методике и смещение выборки могут привести к невозможности динамического анализа или ограничить его буквально несколькими локальными характеристиками (вопросами), как это, например, происходит с некоторыми исследованиями в рамках мониторинга экономики образования (МЭО) [26];

- 2) какая формула расчета используется при проведении динамического анализа. Оценка величины изменений может осуществляться по разным методикам. Чаще всего используется простая формула разницы между новыми и старыми значениями ( $\Delta = kn - kn_{-1}$ ) или формула процента прироста ( $D = (kn - kn_{-1}) \times 100 / kn_{-1}$ ). Процентную версию, например, можно увидеть в МСО в части расчета показателей темпов роста сети образовательных организаций того или иного уровня.

При этом важно помнить, что результаты динамических анализов, осуществленных по этим формулам, будут отличаться друг от друга. Выбор формулы зависит от вопросов, на которые хочет получить ответ аналитик (или управленец, заказавший аналитику). Если важно понять абсолютные значения прироста, подойдет дельта, если нужно посмотреть изменения относительно начального положения, то необходимо использовать процентное отношение;

- 3) какие данные рассматриваются в динамике. Особое внимание необходимо уделять особенностям динамического анализа финансовых показателей, которые требуют обязательной корректировке с учетом инфляции, роста потребительских цен и других внешних факторов. Примеры динамического анализа финансовых показателей можно посмотреть, например, в публикациях по результатам МЭО [27, 28];
- 4) какие контекстные условия оказывают наиболее сильное влияние на наблюдаемые изменения. Учет контекста при проведении динамического анализа осуществляется так же, как и в любом другом случае. Далее эта аналитическая процедура будет рассмотрена отдельно.

### КОНТЕКСТНЫЙ И КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ

Контекст — это совокупность обстоятельств и условий, в которых функционирует наш объект (образовательная система или организация), осуществляется деятельность участников образовательных отношений. Контекст может быть внешним по отношению к образованию (экономические, демографические, социокультурные, природно-климатические и иные условия) или внутренним (например, нормативные рамки, стратегические документы, образовательные программы и т.д.).

Для руководителя контекст — это те условия, которые влияют на функционирование управляемой им системы, но на которые он сам не может или по каким-то причинам не планирует влиять. Учитывать их при принятии решений и реализации мер ему все равно придется, поэтому мониторинги, ориентированные на решение управленческих задач, изначально включают в себя учет и/или использование при анализе контекстных данных.

Довольно большой блок контекстных вопросов можно, например, увидеть в методике и инструментарии МЭО [28]. При проведении анализа его результатов обязательным является рассмотрение образовательных организаций в территориальном разрезе (по федеральным округам), по типам населенных пунктов (шесть групп, начиная от сел и пгт до городов-миллионников и московского мегаполиса), по видам собственности (частные и государственные).

Использование внешнего контекста нередко определяет основные направления и приоритетные задачи образовательной политики. Соответствующий пример был описан ранее на кейсе МСО. Механизм использования контекстных данных для адекватного сравнения объектов лежит в основе большинства исследований резильентных школ, образовательного неравенства [29], и др. Анализ контекста позволяет объяснить некоторые результаты образовательных мониторингов, например связанные с охватом детей дошкольным и дополнительным образованием (плотность населения), выбором направленностей образовательных программ дополнительного и профессионального образования (рынок труда и социокультурные особенности территорий), обеспеченности педагогическими кадрами (уровень доходов и безработица) и др.

С учетом возможностей контекстного анализа для решения управленческих задач построена методика проведения самообследования региональных и муниципальных систем дополнительного образования и определения стратегии развития их инфраструктурной составляющей для создания новых мест, разработанная Институтом образования НИУ ВШЭ в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» [30]. Методика, кроме прочего, предполагает оценку потребности региональной (муниципальной) экономики и рынка труда, социокультурные потребности местных сообществ, стратегические планы и приоритеты развития региона, плотности и этнокультурного состава населения, развитость транспортных и информационных коммуникаций и др. В методике приведены примеры использования этих данных при анализе ситуации в дополнительном образовании детей и для выбора управленческих решений по расширению спектра программ и увеличению охвата ими детей и молодежи.



Контекстные характеристики часто используются для кластеризации объектов оценки. Этот подход реализован, например, в индексе образовательной инфраструктуры российских регионов [31]. Здесь на основе пяти контекстных показателей (три финансово-экономических и два демографических) все субъекты Российской Федерации распределены по шести кластерам. В результате пользователи индекса могут сравнить свой регион не только с ситуацией в стране в целом, но и с группой территорий, имеющих похожие внешние условия для формирования образовательной инфраструктуры.

Несмотря на важность, контекстные характеристики учитываются далеко не во всех исследованиях, ориентированных на решение управленческих задач. Наиболее ярким примером мониторинга, в методике которого не учитывается не только внешний, но и внутренний контекст образования, является независимая оценка качества (НОК) образования в части оценки условий образовательной деятельности. В методике этого обязательного федерального мониторинга, жестко регулируемой на федеральном уровне, предлагается осуществлять оценку всех образовательных организаций, включая детские сады и национальные исследовательские университеты, многопрофильные центры детского творчества и музыкальные школы по одним и тем же показателям без учета их специфики и условий функционирования [32]. Более того, эти показатели практически идентичны тем, по которым осуществляется НОК оказания услуг в сфере культуры, здравоохранения и социального обслуживания.

Итогом такой унификации становится формализация процесса проведения данного мониторинга, нередко фальсификация ее результатов и, как следствие, очень низкий уровень их использования. Результаты НОК оказываются бесполезными для подавляющего большинства потенциальных пользователей.

Предлагаемый на официальном сайте для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях [33] вариант представления результатов НОК не ориентирован на анализ этих данных — здесь нет аналитики, сделанной профессиональными экспертами, и нет возможности использовать результаты мониторинга для собственного анализа, тем более контекстного.

Поиск, вычленение причинно-следственных связей — один из основополагающих инструментов доказательной аналитики, особенно в ситуациях высокой неопределенности, значительных рисков и при этом важности принятия оперативных управленческих решений. В социальных и гуманитарных областях этот поиск существенно затруднен в связи со значительной сложностью устройства социальных систем, в которых высока доля человеческого фактора. Очень часто исследователи

сталкиваются с ситуацией, когда разумными доводами на основе математических инструментов невозможно объяснить происходящие явления или идущие процессы в системе образования. Так, например, при проведении мониторинга системы образования неоднократно были зафиксированы значительные динамические скачки по ряду показателей (например, по показателям доли численности совместителей в составе педагогического персонала школ или организаций дополнительного образования). Причем не было возможности обнаружить какие-то закономерности в этих скачках между, например, соседними регионами. Иногда показатели в регионах «вели себя» противоположным образом. В связи с этим некоторое представление о причинах такого поведения появилось после интервью с представителями системы регионального управления в регионах. Они обратили внимание на то, что численность внешних и внутренних совместителей в составе педагогического персонала регулировалась искусственно для того, чтобы выполнить задачи майских указов президента Российской Федерации В. В. Путина в отношении доведения средней заработной платы педагогических работников в сфере общего образования до средней заработной платы по экономике соответствующего региона. В результате этот показатель не должен был ни отставать, ни опережать целевое значение. Для этого и происходило ручное регулирование численности совместителей. Такие примеры можно обнаружить и по целому ряду других чувствительных показателей, имеющих политическое значение. Так, например, происходят скачки значений показателей по школьным зданиям, требующим капитального ремонта. В случае, когда регионам выделялись целевые субсидии или программно-целевые средства для ремонта школьных зданий на основании выявленных в регионах потребностей, данные по школьным зданиям, требующим капитального ремонта, росли. В противном случае они также быстро снижались.

Поиск причинно-следственных связей не всегда прост, и часто это требует значительных усилий и применения комплекса мониторинговых инструментов. Наиболее показательной в этом смысле была ситуация с пандемией коронавируса COVID-19.

Поиск причинно-следственных связей был чрезвычайно важным инструментом для анализа складывающейся ситуации и выработки управленческих решений. Россию трудно было сравнивать со многими странами. Китай, Индия, Соединенные Штаты Америки, Канада, Бразилия — вот те страны, которые относительно сопоставимы с Россией по масштабам территории, территориальному устройству или масштабам населения. Но изучая опыт этих стран по борьбе с пандемией, стало понятно, что там тоже не было каких-то единых решений, а сама пандемия развивалась по-разному. В результате простой сопоставительный

перенос оказался невозможным, и пришлось обратиться к поиску внутренних логических взаимосвязей.

В России 85 регионов, в которых действует около 44 тыс. школы, обучаются 16,3 млн школьников, работают более 2,16 млн учителей. Законом «Об образовании» у нас декларировано единое образовательное пространство. Однако даже соседние регионы могут иметь разные характеристики системы школьного образования. Одна из серьезных проблем российских школ — наличие второй смены обучения. При этом между регионами есть значительные различия. Например, в крупных городах — в Москве и Санкт-Петербурге — второй смены уже нет, зато в Краснодарском крае (регион неподалеку от Кавказских гор на юге) во вторую смену учатся около 35% школьников.

Или еще один показательный пример, когда поиск закономерностей для конкретной ситуации дает возможности для проектирования решений. Между двумя самыми крупными городами России — Москвой и Санкт-Петербургом около 700 километров. Для некоторых стран это много, но для России это очень небольшое расстояние. Скорый поезд преодолевает это расстояние за 4 часа. По пути он пересекает еще четыре региона: Ленинградскую, Новгородскую, Тверскую и Московскую области. И во всех этих регионах совершенно разная ситуация с инфраструктурой в школах. По мере удаления от Москвы или Санкт-Петербурга число школ, в которых нет отопления, или канализации, или водопровода, растет. И таких примеров сильных межрегиональных различий очень много.

А если учесть, что, например, 65% территории страны покрыто вечной мерзлотой, около 30% покрыто горами, есть десять часовых поясов, видно, насколько страна неоднородна, насколько велико ее экономическое и культурное разнообразие. В 15 городах проживает более четверти всего населения, а протяженность границы — более 60 тыс. километров. Последнее обстоятельство немаловажно, так как граница — это еще и ворота инфекции.

На основе данных статистики 2019 года был определен уровень готовности регионов к карантинному режиму в период пандемии. Они были условно разделены на три группы — с высокой, средней и низкой готовностью. Фактически были использованы показатели, которые характеризуют наличие компьютеров, в том числе в расчете на число учащихся, быстрый интернет, а также готовность педагогов (их квалификацию к работе в дистанционном режиме). Ситуация готовности при этом была очень мозаична, неоднородна между регионами. Сложно было объяснить, почему одни регионы были готовы к пандемии лучше других. С одной стороны, в регионах с крупными городами больше финансовых возможностей для подготовки соответствующей инфраструктуры.

Но среди хорошо готовых инфраструктурно регионов есть и те, в которых не очень много денег. Эти регионы есть и на европейской территории, и на Дальнем Востоке.

Возможно, причина кроется в самой специфике управления образованием. Это и есть скрытая причинно-следственная связь. Система образования в России развивается в двухвекторном нормативном поле.

Первый вектор — это централизация. Она имеет формальные атрибуты: федеральный государственный образовательный стандарт, единую систему итоговой государственной аттестации, лицензирование школ и аккредитацию их образовательных программ. Но при этом у централизации есть и неформальные атрибуты, которые становятся в последние годы все более значимыми. Рекомендации становятся обязательными, политика унифицируется для регионов, региональные инициативы в отношении реформ не принимаются во внимание, реализуются единые подходы, требования. Регионы и муниципалитеты, которые по закону имеют значительную автономию, — это второй вектор (это видно на слайде), в последние годы транслируют федеральные подходы и снизили свою инициативу.

Именно указаний от федерального центра регионы ждали и тогда, когда началась пандемия в конце февраля 2020 года. Течение пандемии в России было, с одной стороны, похоже на то, что происходило в целом ряде других стран Европы. Две выраженные волны. Первая волна кратковременная — в марте — июне. Она концентрировалась в крупных городах европейской части страны, диссеминация была достаточно вялой, пик заболеваемости пришелся на май. Тем не менее именно в первую волну были предприняты меры по переводу системы образования в карантинный дистанционный режим одновременно с общими карантинными мерами.

В течение первой волны перевод всех российских школ на карантин стал решением президента Российской Федерации. В результате регионы ждали указаний, алгоритма действий, а его не было. Регионам было предложено самим определять, какие меры предпринять, как обеспечить образовательный процесс в удаленном режиме. Первые рекомендации появились фактически через месяц. Для многих регионов это было большим вызовом. Проведенные сотрудниками Института образования НИУ ВШЭ интервью дали возможность увидеть разницу в поведении управленцев в разных регионах — от растерянности и надежды, что все это быстро закончится и можно просто переждать, до решительных действий.

Вторая волна началась практически синхронно с европейскими странами в конце августа — начале сентября. Эта волна была намного более продолжительной и мощной в России. Однако во время второй волны перехода на карантинный режим фактически не было. Переход стал

более избирателен, переводились отдельные классы, чаще всего основная школа, начальная же школа продолжала учиться очно.

В этом была специфика России. В ряде стран во время второй волны школы были закрыты, обучение шло в дистанционном формате. В России этого не происходило массово, что дало основание сравнивать первую и вторую волны и видеть существенные различия в том, какие меры предпринимались в ходе весенней и осенне-зимней волн пандемии.

При этом риски заболеваемости, которые были рассчитаны исходя из данных о динамике роста заболеваемости в регионах и также разделили регионы на три группы (с высоким, средним и низким риском), очень различны. Так же как и в случае с индексом готовности, нет оснований говорить о каких-то закономерностях, связанных с географическим распределением регионов с разным индексом риска.

Таким образом, первая и вторая волны отличались по интенсивности и уровню заболеваемости, продолжительности и принятым мерам. Переход на карантинный режим в школах привел к массовому переводу обучения в дистанционный формат. Одни регионы достаточно долго ждали указаний сверху, не проявляли своей инициативы. Кое-кто просто закончил учебный год раньше. Это было единичное решение. Другие же регионы начали разворачивать комплекс мер. Среди них и закупка компьютеров для неимущих семей, и передача компьютерной техники из школ домой, в семьи. Некоторые регионы договорились о бесплатном или льготном тарифе на интернет-услуги для проведения уроков в дистанционном режиме. В России не было единой цифровой образовательной платформы. Регионы сами договаривались об использовании определенных цифровых платформ с их владельцами. Активно использовались и государственные, и негосударственные цифровые образовательные платформы. Министерство просвещения давало рекомендации, какие платформы можно использовать, но некоторые регионы использовали и собственные возможности. Например, пытались создавать региональные цифровые платформы. Невысокая скорость интернета стала причиной организации регионального учебного телевидения. Затем и федеральное министерство запустило федеральное учебное вещание.

Министерство сдвинуло сроки проведения выпускных экзаменов в 11-х классах на месяц и отменило их в 9-х. В 11-х классах выпускных экзаменов было меньше, чем традиционно. Но все равно проблем было много. Не хватало компьютеров, учителя оказались не готовы к постоянной работе в дистанционном режиме, а семьи были очень недовольны, что им пришлось активно участвовать в процессе обучения детей. Это недовольство стало сильным давлением на школы и власти. Скорее всего оно стало одной из причин намного более мягких мер, ко-

торые были реализованы во время второй волны пандемии. 1 сентября школы открылись и начали работать. Был введен режим проверки температуры у учеников, масочный и перчаточный режим, требования к дистанцированию. Но в целом школы уже не уходили на карантин в полном составе.

В сентябре были проведены всероссийские проверочные работы. Министерство просвещения РФ подчеркивало, что эти работы нужны, чтобы понять, насколько дети отстали за время пандемии, но многие школы восприняли эти работы как форму контроля, тем более что результаты не были открыты. Во вторую волну пандемии школы чувствовали себя более уверенно. Об этом они говорили и в интервью. Кроме частичного перевода на дистанционный режим в некоторых регионах к антипандемическим мерам можно отнести продление осенних или зимних каникул. В рамках исследования осенью 2020 года сотрудники Института образования НИУ ВШЭ попытались ответить на вопрос, есть ли какая-то связь между мерами, которые принимали регионы в ходе второй волны, и рассчитанными нами в отношении регионов индексами готовности и риска. В целом около трети регионов использовали перевод обучения в дистанционный режим. При этом прямой связи между степенью риска заболеваемости и этой мерой обнаружить не удалось. На удаленный дистанционный режим перешли около 39% регионов с высоким индексом риска и 31% с низким. Эта разница несущественная. То же самое можно сказать и о связи частотности применения этой меры с индексом готовности регионов. Частичный перевод отдельных классов в дистанционный формат осуществили 60% регионов с высоким уровнем готовности и 57% с низким, а также 75,9% со средним.

Очень незначительная связь между индексом риска и мерой по продлению осенних каникул. Она, однако, более заметна. Регионы с более низкими рисками заболеваемости реже продлевали каникулы на две-три недели (41,4%), чем с высоким (57,2%).

В качестве примера можно снова упомянуть Санкт-Петербург и Москву. Уровень и динамика заболеваемости в этих городах были очень высокими осенью. Но при этом, если Москва продлевала каникулы, переводила отдельные классы на карантин в случае вспышек заболевания, в Санкт-Петербурге этого не было. Очевидно, что решения принимались не только на основе данных о заболеваемости или готовности школ, но и каких-то иных данных или факторов, которые были закрыты и не обсуждались в публичном поле. В Санкт-Петербурге, например, была сильная перегрузка системы здравоохранения, не хватало мест в больницах, была высокая заболеваемость медицинского персонала. Возможно, это стало причиной отказа от перевода школ на карантин или продления каникул. Но это только предположения.

В результате наши попытки обнаружить линейные связи между факторами готовности к пандемии или уровнем риска заболеваемости и характером применяемых противопандемических мер не удалось. Сложный характер поведения образовательной системы страны и региональных систем осложнялся сложившимися стереотипами, практиками взаимодействия между федеральными, региональными и муниципальными властями. Но если попробовать совместить все факторы и посмотреть на них более комплексно, можно увидеть некоторые зависимости. Там, где не проявляется, например, фактор готовности, иногда проявляется фактор риска заболеваемости, и наоборот. Если же добавить к этим факторам еще и фактор наличия сложившихся успешных региональных и муниципальных автономных практик, то, возможно, взаимосвязи станут более очевидными и поддающимися логическим объяснениям.

Рост спроса на компетенции разработки методик мониторингов, аналитики данных мониторингов, интерпретации данных аналитики, управления на основании данных — все это требует новых программ компетентностного развития профессионалов образования [1].

Таким образом, рассмотренные принципы и подходы к принятию управленческих решений на основе результатов аналитической работы дает основания говорить:

- о значительной динамике моделей управленческих решений в сфере образования, принимаемых на основе данных и формировании типовых управленческих моделей;
- невозможности ориентации только на математические методы работы с данными для принятия управленческих решений в силу особого характера системы образования, которая относится к социальным системам, открытым, саморазвивающимся, находящимся в непрерывном взаимодействии с другими системами одного уровня и находящимися на более низком или более высоком уровне в иерархии систем;
- расширении границ применимости аналитических действий в системе образования и тем самым о возможности постановки принципиально новых управленческих задач в режиме развития;
- объективизации и более точном характере прогнозов в сфере образования с учетом большего числа данных в динамических рядах и возможностях их практически неограниченного сопоставления; однако при этом следует учесть, что любые сопоставления не будут полными, а это означает неизбежность сохранения высоких уровней погрешностей в прогнозной аналитике и сохранении значимости риск-аналитики.

## Список литературы

1. Филлипс Т. Управление на основе данных. Как интерпретировать цифры и принимать качественные решения в бизнесе. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017.
2. Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983.
3. Античная философия: Энциклопедический словарь. М.: Прогресс-Традиция, 2008. С. 118–120.
4. Bennis W., Nanus B. Leaders: Strategies for Taking Charge, 1985.
5. Заур-Бек С. И., Мерцалова Т. А. Мониторинг в образовании как элемент системы управления // Большие данные в образовании: анализ данных как основание принятия управленческих решений. Сборник научных статей I Международной конференции. 15 октября 2020 г., Москва./ под общ. ред. О. А. Фиофанова. М., 2020. Гл. 1.3. С. 33–52.
6. Fiofanova O. A. Appraisal of projects on Digital transformation in Education: ways to efficient dialogue / Dialogue of Cultures – Culture of Dialogue: from Conflicting to Understanding. European Proceeding of Social and Behavioural Science / Conference proceedings. London: European Publisher, 2020. P. 1052–1060. DOI: <https://doi.org/10.15405/epsbs>.
7. Регламентируется постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г., № 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования»; статьей 97 «Информационная открытость системы образования. Мониторинг в системе образования» Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» и соответствующими подзаконными актами.
8. Приказ Минобрнауки России от 27 августа 2014 г. № 1146 «Об утверждении формы итогового отчета о результатах анализа состояния и перспектив развития системы образования».
9. Приказ Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. № 955 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования».
10. Мониторинг экономики образования. <https://memo.hse.ru>.
11. Паспорт Федерального проекта «Успех каждого ребенка». <https://rmc23.ru/wp-content/uploads/2020/01/%D0%9F%D0%BA%D0%B0.pdf>.
12. Мониторинг СПО. <https://www.miccedu.ru/static/monitoring-spo.html>.
13. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16). [https://nsportal.ru/sites/default/files/2020/07/23/pasport\\_naciona\\_proekta\\_jbrazovanie\\_compressed.pdf](https://nsportal.ru/sites/default/files/2020/07/23/pasport_naciona_proekta_jbrazovanie_compressed.pdf).
14. Приказ Рособрнадзора № 590, Минпросвещения России № 219 от 6 мая 2019 года «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся».
15. Приказ Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. № 955 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования».
16. По кластеризации, использованной в Индексе образовательной инфраструктуры российских регионов 2018–2019. [https://ioe.hse.ru/p\\_index](https://ioe.hse.ru/p_index).
17. Индекс образовательной инфраструктуры российских регионов 2018–2019. [https://ioe.hse.ru/p\\_index](https://ioe.hse.ru/p_index).



18. Приказ Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. № 955 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования».
19. По кластеризации, использованной в Индексе образовательной инфраструктуры российских регионов 2018–2019. [https://ioe.hse.ru/p\\_index](https://ioe.hse.ru/p_index).
20. Индекс образовательной инфраструктуры российских регионов 2018–2019. [https://ioe.hse.ru/p\\_index](https://ioe.hse.ru/p_index).
21. *Ястребов Г. А., Пинская М. А., Косарецкий С. Г.* Использование контекстных данных в системе оценки качества образования: опыт разработки и апробация инструментария // Вопросы образования. 2014. № 4.
22. Рейтинг вклада школ Москвы в качественное образование московских школьников. <https://www.mos.ru/donm/documents/metodicheskie-rekomendacii/view/229422220/>.
23. Статьи 95 и 95.2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», соответствующие подзаконные акты.
24. Рейтинг информационной открытости сайтов школ РФ: ТОП лучших. <https://sn.ria.ru/20130417/931512013.html>.
25. Всероссийский рейтинг образовательных сайтов. <http://rating-web.ru/o-rejtinge>.
26. Мониторинг экономики образования. <https://memo.hse.ru>.
27. *Косарецкий С. Г., Павлов А. В., Мерцалова Т. А., Анчиков К. М.* Дополнительное образование: изменения в контексте реализуемых приоритетов государственной политики. [https://www.hse.ru/data/2020/12/03/1354616899/release\\_17\\_2020.pdf](https://www.hse.ru/data/2020/12/03/1354616899/release_17_2020.pdf).
28. Мониторинг экономики образования. <https://memo.hse.ru>.
29. *Пинская М. А., Хавенсон Т. Е., Звягинцев Р. С. и др.* Поверх барьеров: исследуем резильентные школы // Вопросы образования. 2018. № 2. С. 198–227.
30. *Косарецкий С. Г., Пинская М. А., Захаров А. Б. и др.* Равенство образовательных возможностей в Российской Федерации. Всемирный банк, 2018.
31. Новые места для дополнительного образования детей. <https://ioe.hse.ru/ds/newplace>.
- Индекс образовательной инфраструктуры российских регионов 2018–2019. [https://ioe.hse.ru/p\\_index](https://ioe.hse.ru/p_index).
32. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
33. Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях. <https://bus.gov.ru>.
36. *Fiofanova O. A.* Methodology of data-driven pedagogy and the development of a culture of analysis of educational data in pedagogical communities / IFTE-2020 International Forum on Teacher Education ARPHA Proceedings. <https://doi.org/10.3897/ap.2.e0597>.