О. А. Чикова, Н. Н. Давыдова, А. А. Симонова

Независимая оценка качества условий осуществления образовательной деятельности региона: статистический анализ результатов

Актуальность. В настоящее время наиболее востребованным механизмом государственного управления в сфере образования признана оценка качества предоставляемых пользователям образовательных услуг, важной составной частью которой является независимая оценка качества условий осуществления образовательной деятельности. Важный вклад в развитие механизмов независимой оценки качества условия образовательной деятельности (НОКО) может внести использование методологии ECSI, основанной на моделировании структурными уравнениями (SEM).

Цель статьи – исследование возможностей применения метода статистического анализа данных для независимой оценки качества условий осуществления образовательной деятельности в процессе уточнения и подтверждения результатов мониторинговых исследований в образовании.

Материалы и методы. Метод моделирования структурными уравнениями использовался для исследования данных, полученных в 1143 образовательных организаций Свердловской области (Российская Федерация), расположенные в 30 муниципальных районах, 25 городах, 4 закрытых административно-территориальных образованиях. Генеральная совокупность респондентов, отобранных для НОКО, составила 350950 чел., в том числе родители (законные представители) – 298485 (85 %) и обучающиеся старше 14 лет – 52465 (15%) человек.

Результаты исследования. Разработана оригинальная методика статистического анализа данных независимой оценки качества образования. Методом моделирования структурными уравнениями выявлены статистически значимые связи показателей с интегральными критериями структурных SEM-моделей НОКО. В частности, структурная SEM-модель НОКО имеет единственное отрицательное значение коэффициент регрессии $r = -1,32$ для показателя «Наличие на официальном сайте организации в сети Интернет сведений о педагогических работниках организации», а структурная SEM-модель критерия НОКО «Комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность» обнаружила наименьшее значение коэффициент регрессии $r = 0,36$ для показателя «Наличие условий организации обучения и воспитания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов». Эти результаты статистического анализа НОКО позволяют определить направления для улучшения образовательной и управленческой практики в регионе.

Заключение. Разработанная оригинальная методика может быть использована для уточнения и подтверждения результатов мониторинговых исследований в области независимой оценки качества условий осуществления образовательной деятельности в регионах, особенно в случаях возникновения вопросов к результатам проведенных исследований и получения спорных результатов.

Ключевые слова: методология ECSI, моделирование методом структурных уравнений (SEM), независимая оценка качества условий осуществления образовательной деятельности, образовательные системы, статистика образования, управление образованием

Ссылка для цитирования:

Чикова О. А., Давыдова Н. Н., Симонова А. А. Независимая оценка качества условий осуществления образовательной деятельности региона: статистический анализ результатов // Перспективы науки и образования. 2021. № 6 (54). С. 606-620. doi: 10.32744/pse.2021.6.40

O. A. CHIKOVA, N. N. DAVYDOVA, A. A. SIMONOVA

Independent assessment of the quality of conditions for implementing educational activities in the region: statistical analysis of the results

Relevance. Currently, the most popular public administration mechanism in the field of education is the assessment of the quality of educational services rendered, an important component of which is an independent assessment of the quality of conditions for implementing educational activities. The use of the ECSI methodology based on structural equation modeling (SEM) can make an important contribution to the development of mechanisms for the independent assessment of the quality of education (IAQE).

The research purpose is to study the possibilities of using the method of statistical data analysis for an independent assessment of the quality of conditions for implementing educational activities in the process of clarifying and confirming the results of monitoring studies in education.

Materials and methods. Structural equation modeling was used to study data obtained in 1,143 educational institutions of the Sverdlovsk region (Russian Federation) located in 30 municipal districts, 25 cities, 4 closed administrative-territorial entities. The general population of respondents selected for the IAQE was 350,950 people, including parents (legal representatives) – 298,485 people (85%) and students aged over 14 – 52,465 people (15%).

Research results. An original methodology for statistical analysis of data from an independent assessment of the quality of education has been developed. The method of structural equation modeling revealed statistically significant links between indicators with integral criteria of structural SEM-models of the IAQE. In particular, the structural SEM-model of the IAQE has a single negative value of the regression coefficient $r=-1.32$ for the indicator "Availability of information about the organization's teachers on its official website", and the structural SEM-model of the IAQE criterion "Comfort of the conditions in which educational activities are carried out" found the smallest value of the regression coefficient $r=0.36$ for the indicator "Availability of conditions for organizing the training and education of students with disabilities and disabled people". These results of the statistical analysis of the IAQE allow identifying directions for improving educational and management practices in the region.

Conclusion. The developed original methodology can be used to clarify and confirm the results of monitoring studies in the field of independent assessment of the quality of conditions for implementing educational activities in the regions, especially in cases of any questions about the results of the studies conducted and obtaining controversial results.

Keywords: ECSI methodology, structural equation modeling (SEM), independent assessment of the quality of conditions for implementing educational activities, educational systems, education statistics, education management.

For Reference:

Chikova, O. A., Davydova, N. N., & Simonova, A. A. (2021). Independent assessment of the quality of conditions for implementing educational activities in the region: statistical analysis of the results. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*, 54 (6), 606-620. doi: 10.32744/pse.2021.6.40

Введение

В Российской Федерации с 2015 г. осуществляется работа по проведению независимой оценки качества условий осуществления образовательной деятельности (НОКО) федеральными государственными образовательными организациями (ОО), а также иными организациями, осуществляющими образовательную деятельность за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета. В НОКО участвуют две категории получателей образовательных услуг: обучающиеся (воспитанники) организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в возрасте 14 и более лет; родители (законные представители) обучающихся (воспитанников) организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

В педагогической науке появление НОКО вызвало, по мнению В.А. Болотова и В.Н. Волкова, значительный исследовательский интерес, прежде всего, в направлениях изучения условий осуществления независимой оценки, анализа содержания и процедур НОКО, определения возможностей использования полученных в ходе НОКО результатов для улучшения образовательной и управленческой практики и др. [1; 4].

Основной интерес ученых направлен на соотнесение новых принципов и практик НОКО со сложившимися к настоящему времени региональными системами оценки качества образования, представленных в работах российских исследователей Е.В. Бородкиной [2], Я.А. Весовой [3], М.Б. Лига [9] и др. В.Н. Волков отмечает, что особое внимание уделяется обеспечению информационной открытости образовательных учреждений, представление сведений об организации образовательного процесса, условиях его осуществления и результативности [4]. Я.М. Сомовым НОКО рассматривается в качестве новой формы общественного контроля и как новый ресурс управления образованием [14]. Обращение социологов, политологов и историков к вопросам НОКО позволяет оценить ее значение с позиций потребителей услуги и открывает новые перспективы для научного переосмысления данных НОКО в том числе и за счет совершенствования педагогических подходов на междисциплинарной основе [6; 13]. Причем С. В. Янкевич с коллегами, отмечая развивающийся кризис во взаимодействии НОКО со сложившимися региональными системами оценки качества образования, выдвигают тезис о необходимости реформирования НОКО с целью превращения в реальный управленческого или мониторингового инструмент в регионах, предлагается, что федеральные критерии для независимой оценки качества условий осуществления образовательной деятельности должны носить рамочный характер, а конкретные показатели, по которым проводится оценка, устанавливаться на региональном уровне [16].

Отметим, что внедрение в России национальных стандартов системы менеджмента качества: ГОСТ Р ИСО 9001-2015, Национальный стандарт Российской Федерации Системы менеджмента качества. Требования (утв. приказом Росстандарта от 28.09.2015 N 1391-ст); ГОСТ Р 50691-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Услуги населению. Модель системы обеспечения качества услуг (утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 06.09.2013 N 875-ст)) вызвало большой научный интерес к проблемам оценки удовлетворенности качеством предоставляемых образовательных услуг в педагогической компаративистике.

Например, проведенный Н. Е. Дмитриевой, Е. М. Стыриным и Е. В. Ястребовой анализ сопоставления критериев и показателей, которые используются для проведения

независимой оценки образовательных услуг в школах США (сервис Niche) и Англии (сервис School Guide), с предпочтениями российских потребителей образовательных услуг показало, что они во всех исследуемых странах оказались достаточно сопоставимы между собой [5].

И. Г. Карелиной проведен серьезный анализ зарубежных моделей и подходов к независимой оценке качества в образовании [7]. Отмечается, в частности, что, хотя предметы общественной оценки и в России, и за рубежом, в целом, совпадают и, в первую очередь связаны с определением различных аспектов удовлетворенности качеством образования, его доступностью, открытостью деятельности учебных организаций в данном направлении, но высокий уровень регламентации со стороны государства, как основного заказчика общественной оценки, и относительно низкая гражданская активность в современной России не позволяют расширить пространство общественной оценки и ограничивают ее критериальную базу. В этой связи, по мнению Т.В. Потемкиной и Т.И. Пуденко, для российской практики управления образованием, несомненно, остаются актуальными вопросы расширения поддержки общественных инициатив и использования их потенциала, а также согласования государственной и общественной оценок качества образования [11].

Рассматривая основные концептуальные модели оценки качества образовательных услуг, которые представлены в зарубежной литературе, в том числе модель целей и спецификаций; модель ввода ресурсов; модель процесса; модель удовлетворения; модель легитимности; отсутствие проблемной модели; модель организационного обучения, следует отметить, что все они, по мнению Y.C.Cheng и T.W. Ming, формируют комплексную основу для понимания и концептуализации качества в образовании и способствуют разработке стратегий управления для его достижения [25; 26]. В частности, концептуальная модель восприятие студентами качества услуг в системе высшего образования, как подчеркивают J.Rajani с коллегами, имеет два основных показателя: качество программ и качество жизни, которые состоят из множества дополнительных показателей, а именно: учебный план, взаимодействие с отраслью, качество вводимых ресурсов, неакадемические процессы в учебных заведениях, средства поддержки, университетский городок и качество взаимодействия [37]. S. Alwi с коллегами разработана модель поведенческой реакции потребителя образовательных услуг на основе взаимосвязи между когнитивными атрибутами (качество образовательных услуг) и аффективными атрибутами (корпоративный бренд) с удовлетворенностью и поведенческой реакцией (WOM) [18]. V. Teeroovengadum, T. J. Kamalanabhan. и A. K. Seebaluck детально рассмотрена концептуальная модель, включающая 53 показателя качества образовательных услуг, проверена размерность измерительного прибора и оценена его достоверность и надежность, которая включает пять основных параметров: административное качество, качество физической среды, базовое качество образования, поддержка качества объектов и качество преобразования [44]. О. А. Ogunmokun с коллегами предложена концептуальная модель и механизм, посредством которого воспринимаемое качество услуг и взаимодействие с клиентами влияют на этот процесс [36]. Отметим, что ускоряющаяся цифровизация образования открывает новые возможности для оценки удовлетворенности качеством предоставляемых образовательных услуг на основе вебметрического подхода, использующего все три категории веб-интеллектуального анализа: интеллектуальный анализ веб-содержимого; интеллектуальный анализ веб-структур; веб-использование майнинга. Информация для расчета показателей извлекается из веб-страниц и анализа текста и хранится в базе

данных NoSQL в полуструктурированной форме, что позволяет использовать методы интеллектуального анализа текста [22; 35].

Много внимания в зарубежной литературе уделяется анализу подходов к оценке удовлетворенности качеством образования у получателей образовательных услуг: на основе стандартов ИСО (ISO), представленных E. Sallis [28]; по методике «шести сигм», описанной M.V. Sunder, J.A. Antony и V.H. Patil с коллегами (LeanSixSigma (LSS)) [40; 42]; по моделям SERVQUAL (SERvice QUALity) [17; 20], SERVPERF [17; 38], INSTAQUAL [30]; на основе методологии ECSI (Европейский индекс удовлетворенности клиентов)[19; 24] с использованием индексов потребительской лояльности (Net Promoter Score (NPS))[23; 31] и др.

Отметим, что, например, методология SERVQUAL в России адаптирована к системе высшего образования Республики Татарстан [29]. В работе E. Sallis представлены 10 показателей разработанных Европейским фондом управления качеством (ISO9000) с указанием их веса для оценки потребителем качества услуг образования, в том числе: доступ (5%); услуги клиентам (5%); лидерство (15%); физическая среда и ресурсы (5%); эффективное обучение и преподавание (20%); студенты (15%); персонал (15%); внешние связи (5%); организация (5%); стандарты (10%), [28]. T. Shahsavari и F. Sudzina считают, что ключевыми функциями, позволяющими извлечь выгоду из сегодняшней конкурентной среды являются мониторинг и управление удовлетворенностью клиентов [39]. Отметим, что индекс потребительской лояльности (NPS) сегодня является стандартным показателем, который используется для измерения лояльности клиентов, который был адаптирован для образования [31].

Следует учитывать, что многие зарубежные авторы в своих исследованиях широко применяют методологию ECSI, основанную на моделировании структурными уравнениями (SEM) [10]. Моделирование методом структурных уравнений применяется для анализа ответов и проверки влияния независимых переменных на зависимые переменные по моделям SERVQUAL [41], INSTAQUAL [30], HESQUAL [43], SERVPERF [38]. С использованием индексов потребительской лояльности (NPS) скрытая структура элементов была проанализирована также с применением исследовательского (эксплораторного) факторного анализа с использованием SPSS, для подтверждающего (конфирматорного) факторного анализа, т.е. использовалась методология SEM [19; 23].

Материалы и методы

В нашем исследовании представлены результаты статистического анализа данных НОКО полученных в 2018г. в ОО Свердловской области. Авторы на основе компаративного анализа подходов к оценке качества образовательных услуг потребителями в отечественной и зарубежной педагогике (в части управления образовательными системами) разработали оригинальную методику статистического анализа данных НОКО. Методика включает описательную статистику с корреляционным анализом по Пирсону, исследовательский и подтверждающий факторный анализ данных НОКО, т.е. использование методологии SEM. Исследовательская цель статьи состояла в разработке и апробации данной методики. В итоге авторы определили возможности использования полученных результатов НОКО для улучшения образовательной и управленческой практики в регионе.

Данное исследование проводилось в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.12.2014 № 1547 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность» и методическими рекомендациями по расчету показателей независимой оценки от 14 сентября 2016 года. НОКО проводится по 16 показателям; 11 показателей из 1-й и 2-й групп показателей оценивались в баллах по шкале от 0 до 10; 5 показателей из 3-й и 4-й групп – как доля (проценты) удовлетворенных качеством образовательной деятельности, соответственно, в пределах значений от 0 до 10. Значение интегрального показателя для каждой организации рассчитывалось как сумма значений исходных показателей (по всем 4-м группам). Исследованием были охвачены 1143 образовательных организаций (ОО) Свердловской области, расположенные в 30 муниципальных районах, 25 городах, 4 закрытых административно-территориальных образованиях. Генеральная совокупность обучающихся в ОО, отобранных для независимой оценки качества образовательной деятельности, составила 350950 чел., в том числе родители (законные представители) – 298485 (85 %) и обучающиеся старше 14 лет – 52465 (15%) человека.

Методом описательной статистики с корреляционным анализом по Пирсону, исследовательским и подтверждающим факторным анализом данных изучена структурная модель НОКО включающая 16 независимых показателей, составляющих 4 критерия: И31«Критерий открытости и доступности информации об организации», И32«Критерий комфортности условий предоставлений услуг и доступности их получения», И33«Критерий удовлетворенности качеством оказания услуг» и И34«Критерий доброжелательности, вежливости, компетентности работников организации». Статистический анализ данных НОКО выполнен с помощью SPSS и модуля AMOS, работающего на базе SPSS [10]. В отчетах по SEM указаны χ^2 (CMIN), число степеней свободы (df), сравнительный индекс согласия (CFI), уровень значимости (p), квадратный корень из среднеквадратической ошибки аппроксимации (RMSEA).

Спецификация переменных структурной модели НОКО представлена в Таблице 1.

Таблица 1

Спецификация переменных структурной модели НОКО

Переменная	Наименование показателя/критерия
И31	Открытость и доступность информации об организации, осуществляющих образовательную деятельность
п_1_1	Полнота и актуальность информации об организации, осуществляющей образовательную деятельность, размещенной на официальном сайте организации в сети «Интернет»
п_1_2	Наличие на официальном сайте организации в сети Интернет сведений о педагогических работниках организации
п_1_3	Доступность взаимодействия с образовательной организацией по телефону, электронной почте, с помощью электронных сервисов, предоставляемых на официальном сайте организации в сети интернет, в том числе наличие возможности внесения предложений, направленных на улучшение работы организации
п_1_4	Доступность сведений о ходе рассмотрения обращений, поступивших от заинтересованных граждан (по телефону, электронной почте, с помощью электронных сервисов, доступных на официальном сайте организации)
И32	Комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность
п_2_1	Материально-техническое и информационное обеспечение организации оценивается по результатам анализа материалов самообследования или данных, представленных на сайте образовательной организации в сравнении со средним по городу (региону)

п_2_2	Наличие необходимых условий для охраны и укрепления здоровья, организации питания обучающихся
п_2_3	Условия для индивидуальной работы с обучающимися
п_2_4	Наличие дополнительных образовательных программ
п_2_5	Наличие возможности развития творческих способностей и интересов обучающихся, включая их участие в конкурсах и олимпиадах (в том числе во всероссийских и международных), выставках, смотрах, физкультурных мероприятиях, спортивных мероприятиях, в том числе в официальных спортивных соревнованиях, и других массовых мероприятиях
п_2_6	Наличие возможности оказания обучающимся психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи
п_2_7	Наличие условий организации обучения и воспитания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
ИЗ4	Доброжелательность, вежливость, компетентность работников
п_4_1	Доля получателей образовательных услуг, положительно оценивающих доброжелательность и вежливость работников организации от общего числа опрошенных получателей образовательных услуг
п_4_2	Доля получателей образовательных услуг, удовлетворенных компетентностью работников организации, от общего числа опрошенных получателей образовательных услуг
ИЗ5	Удовлетворенность качеством образовательной деятельности организаций
п_5_1	Доля получателей образовательных услуг, удовлетворенных материально-техническим обеспечением организации, от общего числа опрошенных получателей образовательных услуг
п_5_2	Доля получателей образовательных услуг, удовлетворенных качеством предоставляемых образовательных услуг, от общего числа опрошенных получателей образовательных услуг
п_5_3	Доля получателей образовательных услуг, которые готовы рекомендовать организацию родственникам и знакомым, от общего числа опрошенных получателей образовательных услуг

Результаты

Описательная статистика по отдельным показателям структурной модели НОКО показала, что наименьшее среднее значение и наибольшая дисперсия у показателя п_1_3 «Доступность взаимодействия с образовательной организацией по телефону, электронной почте, с помощью электронных сервисов...». Максимальная дисперсия также у показателей п_2_1 и п_2_2. Повышенная дисперсия свидетельствует о неоднородности значений показателя, о большом разбросе в оценках.

Коэффициенты корреляции, подсчитанные для определения связей между 16 различными независимыми показателями, показали, что почти все показатели (за исключением показателя «п_1_2. Наличие на официальном сайте организации в сети Интернет сведений о педагогических работниках организации») положительно сильно, средне и умеренно коррелируют друг с другом (0,923-0,170), что говорит о согласованности оценок респондентов по всем показателям. Коэффициенты корреляции, подсчитанные для определения связей между 4 интегральными показателями (см. табл. 2), показали, что все показатели положительно сильно, средне и умеренно коррелируют друг с другом (0,881-0,315), что говорит о согласованности интегральных оценок респондентов. Большинство коэффициентов корреляции оказались статистически значимыми на уровне $p < 0,01$. Показатель п_1_2 умеренно коррелирует только с показателями «п_1_1. Полнота и актуальность информации об организации, осуществляющей образовательную деятельность, размещенной на официальном сайте организации в сети «Интернет» (0,447) и «п_1_4. Доступность сведений о ходе рассмотрения обращений, поступивших от заинтересованных граждан (по телефону, электронной почте,

с помощью электронных сервисов, доступных на официальном сайте организации)» (0,397). С остальными показателями корреляция отсутствует (коэффициент корреляции меняется от -0,071 до +0,173). Альфа Кронбаха для 16 независимых показателей – 0,892, что также означает хорошую внутреннюю согласованность модели НОКО.

Таблица 2

Коэффициенты корреляции (по Пирсону) между 16 независимыми показателями

	n_1_1	n_1_2	n_1_3	n_1_4	n_2_1	n_2_2	n_2_3	n_2_4	n_2_5	n_2_6	n_2_7	n_4_1	n_4_2	n_5_1	n_5_2	n_5_3
n_1_1	1	.447 ^{**}	.222 ^{**}	.788 ^{**}	.267 ^{**}	.230 ^{**}	.322 ^{**}	.310 ^{**}	.331 ^{**}	.318 ^{**}	.182 ^{**}	.397 ^{**}	.424 ^{**}	.430 ^{**}	.443 ^{**}	.348 ^{**}
n_1_2	.447 ^{**}	1	.173 ^{**}	.397 ^{**}	-.031	-.064 [*]	-.032	.022	-.026	.031	-.044	.009	.042	.001	-.002	-.071 [*]
n_1_3	.222 ^{**}	.173 ^{**}	1	.289 ^{**}	.102 ^{**}	.150 ^{**}	.170 ^{**}	.134 ^{**}	.170 ^{**}	.166 ^{**}	.197 ^{**}	.263 ^{**}	.292 ^{**}	.308 ^{**}	.291 ^{**}	.271 ^{**}
n_1_4	.788 ^{**}	.397 ^{**}	.289 ^{**}	1	.261 ^{**}	.260 ^{**}	.325 ^{**}	.308 ^{**}	.348 ^{**}	.338 ^{**}	.223 ^{**}	.426 ^{**}	.452 ^{**}	.482 ^{**}	.474 ^{**}	.393 ^{**}
n_2_1	.267 ^{**}	-.031	.102 ^{**}	.261 ^{**}	1	.494 ^{**}	.482 ^{**}	.518 ^{**}	.552 ^{**}	.473 ^{**}	.200 ^{**}	.349 ^{**}	.324 ^{**}	.398 ^{**}	.405 ^{**}	.422 ^{**}
n_2_2	.230 ^{**}	-.064 [*]	.150 ^{**}	.260 ^{**}	.494 ^{**}	1	.475 ^{**}	.520 ^{**}	.629 ^{**}	.538 ^{**}	.237 ^{**}	.363 ^{**}	.357 ^{**}	.387 ^{**}	.406 ^{**}	.378 ^{**}
n_2_3	.322 ^{**}	-.032	.170 ^{**}	.325 ^{**}	.482 ^{**}	.475 ^{**}	1	.507 ^{**}	.570 ^{**}	.482 ^{**}	.259 ^{**}	.390 ^{**}	.385 ^{**}	.434 ^{**}	.455 ^{**}	.501 ^{**}
n_2_4	.310 ^{**}	.022	.134 ^{**}	.308 ^{**}	.518 ^{**}	.520 ^{**}	.507 ^{**}	1	.568 ^{**}	.487 ^{**}	.182 ^{**}	.364 ^{**}	.346 ^{**}	.418 ^{**}	.416 ^{**}	.419 ^{**}
n_2_5	.331 ^{**}	-.026	.170 ^{**}	.348 ^{**}	.552 ^{**}	.629 ^{**}	.570 ^{**}	.568 ^{**}	1	.544 ^{**}	.263 ^{**}	.479 ^{**}	.446 ^{**}	.501 ^{**}	.520 ^{**}	.508 ^{**}
n_2_6	.318 ^{**}	.031	.166 ^{**}	.338 ^{**}	.473 ^{**}	.538 ^{**}	.482 ^{**}	.487 ^{**}	.544 ^{**}	1	.278 ^{**}	.443 ^{**}	.427 ^{**}	.484 ^{**}	.492 ^{**}	.533 ^{**}
n_2_7	.182 ^{**}	-.044	.197 ^{**}	.223 ^{**}	.200 ^{**}	.237 ^{**}	.259 ^{**}	.182 ^{**}	.263 ^{**}	.278 ^{**}	1	.351 ^{**}	.309 ^{**}	.403 ^{**}	.396 ^{**}	.372 ^{**}
n_4_1	.397 ^{**}	.009	.263 ^{**}	.426 ^{**}	.349 ^{**}	.363 ^{**}	.393 ^{**}	.364 ^{**}	.479 ^{**}	.443 ^{**}	.351 ^{**}	1	.868 ^{**}	.852 ^{**}	.890 ^{**}	.712 ^{**}
n_4_2	.424 ^{**}	.042	.292 ^{**}	.452 ^{**}	.324 ^{**}	.357 ^{**}	.385 ^{**}	.346 ^{**}	.446 ^{**}	.427 ^{**}	.309 ^{**}	.868 ^{**}	1	.846 ^{**}	.851 ^{**}	.672 ^{**}
n_5_1	.430 ^{**}	.001	.308 ^{**}	.482 ^{**}	.398 ^{**}	.387 ^{**}	.434 ^{**}	.418 ^{**}	.501 ^{**}	.484 ^{**}	.403 ^{**}	.852 ^{**}	.846 ^{**}	1	.923 ^{**}	.774 ^{**}
n_5_2	.443 ^{**}	-.002	.291 ^{**}	.474 ^{**}	.405 ^{**}	.408 ^{**}	.455 ^{**}	.416 ^{**}	.520 ^{**}	.492 ^{**}	.396 ^{**}	.890 ^{**}	.851 ^{**}	.923 ^{**}	1	.761 ^{**}
n_5_3	.348 ^{**}	-.071 [*]	.271 ^{**}	.393 ^{**}	.422 ^{**}	.378 ^{**}	.501 ^{**}	.419 ^{**}	.508 ^{**}	.533 ^{**}	.372 ^{**}	.712 ^{**}	.672 ^{**}	.774 ^{**}	.761 ^{**}	1

Методом моделирования структурными уравнениями проведен исследовательский и подтверждающий факторный анализ данных НОКО.ИП называется критерием. В нашей работе при факторном анализе данных интегральные показатели (критерии НОКО) ассоциированы по смыслу с факторами и обозначены $ИЗ_1 \rightarrow F1$, $ИЗ_2 \rightarrow F2$, $ИЗ_4 \rightarrow F3$, $ИЗ_5 \rightarrow F4$. Отношения между 16 независимыми показателями модели НОКО (Таблица 1), представляющими структуру одного критерия «НОКО» (фактор F1), изображены с помощью инструментов модуля AMOS на рис.1(вариант 1). Все показатели одно направленно связаны с одним фактором F1. Единственное отрицательное значение коэффициент регрессии $r=-1,32$ имеет для показателя «п_1_2. Наличие на официальном сайте организации в сети Интернет сведений о педагогических работниках организации», наибольшее значение регрессии $r=7,91$ имеет для показателя «п_2_1 Материально-техническое и информационное обеспечение организации...». Таким образом, удовлетворенность потребителей качеством информации на официальном сайте организации в сети Интернет сведений о педагогических работниках организации наиболее низкое, а состоянием материально-технического и информационного обеспечения организации – наиболее высокое. Отсюда следует, что необходимо принять управленческое решение по улучшению качества сведений о педагогических работниках организации на официальном сайте ОО.

Отношения между 16 независимыми показателями модели, из которых состоит структура критериев «открытость и доступность информации об образовательной организации» (фактор F1), «комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность» (фактор F2), «доброжелательность, вежливость, компетентность работников образовательной организации» (фактор F3), «удовлетворенности качеством образовательной деятельности организации» (F4) изображены с помощью

инструментов модуля AMOS на рис.1(вариант 2). Все показатели одно направленно связаны с факторами F1... F4. Единственное отрицательное значение коэффициент регрессии $r = -1,32$ имеет место для показателя p_{1_2} . Наибольшее значение 0,59 связь(ковариация) имеет для факторов F2 «комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность» и F4 «удовлетворенности качеством образовательной деятельности организации».

Рисунок 1 Результаты оценки регрессионных коэффициентов для структурной модели НОКО

Отношения между 7 независимыми показателями, представляющими структуру фактора «НОКО» (фактор F1), изображены с помощью инструментов модуля AMOS на рис.2(а). Все показатели и критерии (p_{1_1} , p_{1_2} , p_{1_3} , p_{1_4} , И32, И34 и И35) однонаправленно связаны с фактором F1 с положительными коэффициентами регрессии. Модель является комбинированной, так как дополнительно учитывает однонаправленные связи показателей. Отрицательные значения имеют все коэффициенты регрессии для показателя « p_{1_2} Наличие на официальном сайте организации в сети Интернет сведений о педагогических работниках организации». Наибольшее по модулю значение коэффициент регрессии $r = -0,29$ имеет для критерия «И35 Удовлетворенность качеством образовательной деятельности организации».

Рассмотрим структурную модель критерия «Комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность» как однофакторную. Отношения между 7 независимыми показателями модели, представляющими структуру одного фактора «комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность организации» (фактор F1), изображены с помощью инструментов модуля AMOS на рис.2(б). Все показатели одно направленно связаны с фактором F1. Наименьшее значение коэффициент регрессии $r = 0,36$ имеет для показателя « p_{2_7} Наличие условий организации обучения и воспитания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов». В настоящее время к таким показателям НОКО, как откры-

тость и доступность информации; комфортность условий обучения; доброжелательность и компетентность работников; удовлетворенность качеством образования, добавлен пятый: доступность образовательной деятельности для инвалидов [14].

Рисунок 2 Результаты оценки регрессионных коэффициентов для структурной модели оценки влияния «п_1_2. Наличие на официальном сайте организации в сети

Интернет сведений о педагогических работниках организации» на интегральные показатели «И32 Комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность», «И34 Доброжелательность, вежливость, компетентность работников», «И35 Удовлетворенность качеством образовательной деятельности организации» (а)

Результаты оценки стандартизованных весовых коэффициентов для структурной модели оценки «Фактора комфортности условий, в которых осуществляется образовательная деятельность»(б)

Оценка качества структурных моделей (рис. 1-2), показала, что модели являются приемлемыми: отношение χ^2 (CMIN) к числу степеней свободы df более 2, сравнительный индекс согласия (CFI) оказался менее 0,9, но квадратный корень из средне-квадратической ошибки аппроксимации RMSEA был не более 0,08, что указывает на приемлемое согласие моделей. А. Наследов отмечает, что объем выборки заметно влияет на эти критерии: чем больше объем выборки, тем хуже показатели согласия. Поэтому для больших выборок (более 300-400 наблюдений) для принятия решения о согласии модели с данными могут применяться менее строгие пределы их значений [10]. Отметим также, что критический коэффициент многомерного эксцесса для всех эндогенных переменных больше пяти, следовательно, предположение о многомерной нормальности переменных нарушено, авторы выбрали метод оценки Asymptotically distribution-free вместо метода, рекомендованного по умолчанию

Maximum likelihood, с целью обеспечения корректности анализа. Объем выборки $N = 1143$ значительно больше предельно малой численности выборки для изученных моделей. Например, для модели изображенной на рис. 1, количество оцениваемых параметров $T = 23$. Это значение можно получить исходя из количества явных переменных в модели $P = 7$ и числа степеней свободы $df = 5$. Общее число доступных моментов выборки (ковариаций и дисперсий) $P(P + 1)/2 = 28$, следовательно, $T = P(P + 1)/2 - df = 23$. Объем выборки $N = 1143$ значительно больше предельно малой численности выборки $5T = 115$.

Обсуждение результатов

Авторами на основе компаративного анализа подходов к статистическому анализу данных в отечественной и зарубежной педагогике по оценке условий образовательной деятельности потребителями была разработана оригинальная методика статистического анализа данных НОКО. Методика руководствуется методологией SEM, включает описательную статистику с корреляционным анализом по Пирсону, исследовательский и подтверждающий факторный анализ данных НОКО. На примере результатов статистического анализа данных НОКО полученных в 2018г. в ОО Свердловской области авторы определили возможности использования полученных результатов НОКО для улучшения образовательной и управленческой деятельности образовательных организаций в регионе. Разработанная методика статистического анализа данных НОКО хорошо согласуется с результатами исследований, проведенных А. Наследовым [10], не противоречит результатам, представленным S. Kumar и M.K. Dash [30], M.S. Sohail и M.Hasan [38], P.Sultan и H. Wong [41] и может быть использована для уточнения и подтверждения результатов мониторинговых исследований в области независимой оценки качества условий осуществления образовательной деятельности образования в регионах, особенно в случаях возникновения вопросов к результатам проведенных исследований и получения спорных результатов.

Таким образом, исследование принятой в России на государственном уровне структурной модели оценки условий осуществления образовательной деятельности показало, что данная модель, позволяет получить достоверные результаты оценки качества условий осуществления образовательной деятельности и может быть применима как для оценки деятельности образовательных организаций, так и для оценки деятельности территориальных систем образования

Заключение

Отметим, что анализ работ, посвященных исследованию методов оценки качества образовательной деятельности, показал, что в настоящее время в области оценки качества образования в РФ остается ряд нерешенных проблем, касающихся, прежде всего, сохраняющихся формальных подходов при проведении процедур независимой оценки качества образования в ряде регионов и информационной закрытости системы образования, наличия явных рассогласований между результатами исследований удовлетворенности населения качеством условий оказываемых образовательных услуги оценкой этих условий со стороны самих образовательных организаций, вызванных нормативно установленными условиями проведения процедур НОКО, что свиде-

тельствует, прежде всего, о неготовности образовательных организаций представлять непосредственным потребителям полную картину ситуации в своих организациях.

Важный вклад в развитие механизмов независимой оценки качества условия образовательной деятельности может внести использование методологии ECSI, основанной на моделировании структурными уравнениями (SEM) Разработанная авторами оригинальная методика статистического анализа данных НОКО может быть использована для уточнения и подтверждения результатов мониторинговых исследований в области независимой оценки качества образования в регионах, особенно в случаях возникновения вопросов к результатам проведенных исследований и получения спорных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотов В.А. Прошлое, настоящее и возможное будущее российской системы оценки качества образования. Вопросы образования. 2018. № 3. С. 287-297. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-3-287-297
2. Бородкина Е.В., Красношлыкова О.Г., Шефер И.В. Независимая оценка качества образовательной деятельности как аспект развития региональной системы образования. Наука и образование: новое время. 2017. № 5(22). С. 346-354.
3. Весова Я.А., Головичер Г.В. Особенности создания региональной системы оценки качества образования в Ямало-Ненецком Автономном округе. Качество образования в Евразии. 2016. №4. С. 55-72.
4. Волков В.Н. Независимая оценка качества образования как элемент региональной системы управления качеством образования. В сборнике: Система оценки качества образования в Санкт-Петербурге. Санкт-Петербург, 2018. С. 5-11.
5. Дмитриева Н.Е., Стырин Е.М., Ястребова Е.В. Независимая оценка получателями качества социальных услуг. Вопросы государственного и муниципального управления. 2017. № 2. С.27-56
6. Егоров К.Б., Захарова В.А. Проблема независимой оценки качества образования в исторической ретроспективе. Гуманитарные науки и образование. 2020. Т. 11. № 3 (43). С. 51-59.
7. Карелина И. Г.Современные модели оценки качества образования в России и за рубежом: аналитический обзор. Монография. Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2006. - 181 с.
8. Ключевые вопросы развития национальных и региональных систем оценки качества образования (экспертный обзор): коллект. моногр. / В.А. Болотов, И.А. Вальдман, Р.В. Горбовский и др.; НИУ ВШЭ. –М.: ИД ВШЭ, 2016.232 с.
9. Лига М.Б., Щеткина И.А., Томских А.А., Клименко Т.К. Независимая оценка качества образования в Забайкальском крае: первые итоги. Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Социологические науки. 2017. Т. 12. №3. С. 98-110.
10. Наследов А. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2013. 416 с.
11. Потемкина Т.В., Пуденко Т.И. Независимая оценка качества образования: общественная экспертиза в зарубежной и российской практике. Образование и наука. 2015. № 10 (129). С. 64-79.
12. Пуденко Т.И., Суева Ю.В. Независимая оценка качества общего образования через призму региональных управленческих стратегий. Человек и образование. 2016. №3(48). С. 25-30.
13. Смирнова Е.А., Коробейникова Т.С., Макарова Я.А. Независимая оценка качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность: социологический анализ. // Власть и управление на Востоке России. 2017. № 4(81). С. 112-120.
14. Сомов Я.М. Независимая оценка качества образования как новый ресурс управления. В сборнике: Система оценки качества образования в Санкт-Петербурге. Санкт-Петербург, 2019. С. 31-33.
15. Тюрина Е.А., Солодкова М.И., Данельченко Т.А., Борченко И.Д. Особенности разработки региональной модели оценки качества общего образования на примере Челябинской области.
16. Педагогический журнал. 2017. Т. 7. № 4А. С. 315-331.
17. Янкевич С.В., Княгинина Н.В., Пучков Е.В.Условия образовательной деятельности. Независимая оценка качества. Образовательная политика. 2020. № 1 (81). С. 60-75.
18. Abdullah F. Measuring service quality in higher education: HEDPERF versus SERVPERF. Marketing Intelligence and Planning. 2006, Vol. 24, № 1, P. 31-47
19. Alwi S., Che-Ha N., Nguyen B., Ghazali E.M., Mutum D.M., Kitchen P.J. Projecting university brand image via satisfaction and behavioral response: Perspectives from UK-based Malaysian students. Qualitative Market Research. 2019. Vol. 23. № 1. P. 47-68.
20. Aguilar O.G., Duche Perez A.B., Aguilar A.G. Teacher performance evaluation model in Covid-19 times. Proceedings of the 15th Latin American Conference on Learning Technologies, LACLO 202019 2020, № 9381159. 15th Latin

- American Conference on Learning Technologies, LACLO 2020; Loja; Ecuador; 2020
21. Babakus E., Boller G.W. An empirical assessment of the SERVQUAL scale. *Journal of Business Research*. 1992. Vol. 24. №3. P. 253-268.
 22. Bertaccini B., Bacci S., Petrucci A. A graduates' satisfaction index for the evaluation of the university overall quality. *Socio-Economic Planning Sciences*. 2021. Vol. 73. № 100875.
 23. Bianchi G., Bruni R., Daraio C., Laureti Palma, A., Perani G., Scalfati F. Exploring the Potentialities of Automatic Extraction of University Webometric Information. *Journal of Data and Information Science*. 2020. Vol. 5. № 4. P. 43-55.
 24. Boumadan M., Soto-Varela R., Poyatos-Dorado C., Ortiz-Padilla M. What factors determine the value of an online teacher education experience from a teacher's perspective? *Sustainability (Switzerland)*. 2020. Vol. 12. № 19. № 8064. P. 1-16.
 25. Brown R.M., Mazzarol T.W. The importance of institutional image to student satisfaction and loyalty within higher education. *Higher Education*. 2009. Vol. 58. № 1. P. 81-95. Doi: 10.1007/s10734-008-9183-8
 26. Cheng Y.C. The theory and characteristics of school-based management. *International Journal of Educational Management*. 1993. Vol. 7. № 6. P. 6-17.
 27. Cheong Cheng Y., Ming Tam W. Multi-models of quality in education. *Quality Assurance in Education*. 1997. Vol. 5. № 1. P. 22-31.
 28. Ebrahimzadeh Pezeshki R., Sabokro M., Jalilian N. Developing customer satisfaction index in Iranian public higher education. *International Journal of Educational Management*. 2020. Vol. 34. № 7. P. 1093-1104.
 29. Edward Sallis Total Quality Management in Education. 2002. Kogan Page Ltd. London. UK.
 30. Galeeva R.B. SERVQUAL application and adaptation for educational service quality assessments in Russian higher education. *Quality Assurance in Education*. 2016. Vol. 24. №3. P. 329-348.
 31. Kumar S., Dash M.K. The INSTAQUAL scale: an instrument for measuring service quality of management institutions, *Int. J. Services, Economics and Management*. 2014. Vol. 6. № 4. P. 377-394.
 32. Lee S. Net promoter score: Using NPS to measure IT customer support satisfaction. *Proceedings ACM SIGUCCS User Services Conference*. 2018, P. 63-64 2018 ACM SIGUCCS Annual User Services Conference, SIGUCCS 2018; Orlando; United States
 33. Lin L., Huang Z., Othman B., Luo Y. Let's make it better: An updated model interpreting international student satisfaction in China based on PLS-SEM approach. *PLoS ONE*. 2020. Vol. 15. № 7. № e0233546
 34. Maiorov, A. A. Management of a higher education institution and ways to implement effectively its innovation policy. *Economic consultant*, 2021, 34 (2), 42-51. doi: 10.46224/ecoc.2021.2.5
 35. Mazelis, L. S., Krasko, A. A., Krasova, E. V. Distribution of financial resources by areas of investments in human capital of the region. *Economic consultant*, 2021, 36 (4), 4-16. doi: 10.46224/ecoc.2021.4.1
 36. McCoy C.G., Nelson M.L., Weigle M.C. Mining the Web to approximate university rankings. *Information Discovery and Delivery*. 2018. Vol. 46. № 3. P. 173-183.
 37. Ogunmokun O.A., Unverdi-Creig G.I., Said H., Avci T., Eluwole K.K. Consumer well-being through engagement and innovation in higher education: A conceptual model and research propositions. *Journal of Public Affairs*. 2021. Vol. 21. № 1. № e2100.
 38. Rajani Jain, Gautam Sinha, Sangeeta Sahney Conceptualizing service quality in higher education. *Asian Journal on Quality*, 2011, Vol. 12. № 3. P. 296-314.
 39. Sohail M.S., Hasan M. Students' perceptions of service quality in Saudi universities: the SERVPERF model. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives*. 2021. Vol. 17. № 1. P. 54-66.
 40. Shahsavar T., Sudzina F. Student satisfaction and loyalty in Denmark: Application of EPSI methodology. *PLoS ONE*. 2017. Vol. 12. №12. № e0189576.
 41. Sunder M V., Antony J. A conceptual Lean Six Sigma framework for quality excellence in higher education institutions. *International Journal of Quality and Reliability Management*. 2018. Vol. 35. № 4. P. 857-874.
 42. Parves Sultan, Ho Wong Performance-based service quality model: an empirical study on Japanese universities. *Quality Assurance in Education*. 2010. Vol. 18 № 2. P. 126-143.
 43. Patil V.H., Kamlapur S.M., Dhore M.L. Six sigma in education: To achieve overall excellence in the field of education. *Proceedings - Third International Conference on Information Technology: New Generations, ITNG 2006*. Vol. 2006, 2006, № 1611562, P. 2-5.
 44. Teeroovengadam Viraiyan, Kamalanabhan T.J., Seebaluck Ashley Keshwar. An analysis of higher education service quality in Mauritius using HESQUAL. *International Journal of Business Research*. Vol. 16. № 2. 2016. P.89-104.
 45. Viraiyan Teeroovengadam T.J. Kamalanabhan Ashley Keshwar Seebaluck Measuring Service Quality in Higher Education. *Quality Assurance in Education*, 2016. Vol. 24. № 2. P. 244 – 258.

REFERENCES

1. Bolotov V.A. Past, present, and possible future of the Russian system of education quality assessment. *Voprosy Obrazovaniya*, 2018, no. 3, pp. 287-297. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-3-287-297 (in Russ.)
2. Borodkina E. V., Krasnoshlykova O. G., Shefer I. V. Independent assessment of the quality of educational activity as an aspect of the development of the regional education system. *Science and education: a new time*, 2017, vol. 22, no. 5, pp. 346-354. (in Russ.)

3. Vesova Y.A., Golovicher G.V. Peculiarities of the creation of the regional system of education quality assessment in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug. *Quality of education in Eurasia*, 2016, no. 4, pp. 55-72. (in Russ.)
4. Volkov V.N. Independent assessment of the quality of education as an element of the regional system of education quality management. *In the collection: System of education quality assessment in St. Petersburg*. Saint-Petersburg, 2018, pp. 5-11. (in Russ.)
5. Dmitrieva N.E., Styryn E.M., Yastrebova E.V. Independent assessment of the quality of social services by recipients. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipalnogo upravleniya*, 2017, no. 2, pp. 27-56 (in Russ.)
6. Egorov K.B., Zakharova V.A. Problem of independent assessment of the quality of education in a historical retrospective. *Humanities and Education*, 2020, vol. 11, no. 3 (43), pp. 51-59. (in Russ.)
7. Karelina I. G. Modern models for assessing the quality of education in Russia and abroad: an analytical review. Monograph. Voronezh, Voronezh State University. 2006. 181 p. (in Russ.)
8. Key issues of the development of national and regional systems to assess the quality of education (expert review): monograph / V.A. Bolotov, I.A. Waldman, R.V. Gorbovsky et al. Moscow, HSE Publishing House, 2016. (in Russ.)
9. Liga M.B., Shchetkina I.A., Tomskikh A.A., Klimenko T.K. Independent evaluation of education quality in Transbaikalia Krai: first results. *Uchenye zapiski Zabaikalskogo gosudarstvennogo universiteta. Series: Sociological Sciences*, 2017, vol. 12, no. 3, pp. 98-110. (in Russ.)
10. Nasledov A. IBM SPSS Statistics 20 and AMOS: professional statistical data analysis. Saint-Petersburg, Peter Publ., 2013. 416 p. (in Russ.)
11. Potemkina T.V., Pudenko T.I. Independent assessment of education quality: public expertise in foreign and Russian practice. *Obrazovaniya i nauka*, 2015, vol. 129, no. 10, pp. 64-79. (in Russ.)
12. Pudenko T.I., Sueva Y.V. Independent assessment of the quality of general education through the prism of regional management strategies. *Man and Education*, 2016, vol. 48, no. 3, pp. 25-30. (in Russ.)
13. Smirnova E.A., Korobeinikova T.S., Makarova Y.A. Independent assessment of the quality of educational activities of organizations engaged in educational activities: a sociological analysis. *Power and Management in the East of Russia*, 2017, vol. 81, no. 4, pp. 112-120. (in Russ.)
14. Somov Y.M. Independent assessment of the quality of education as a new resource of management. *In the collection: System of quality assessment of education in St. Petersburg*. Saint-Petersburg, 2019, pp. 31-33. (in Russ.)
15. Tyurina E.A., Solodkova M.I., Danelchenko T.A., Borchenko I.D. Features of the development of a regional model for assessing the quality of general education on the example of the Chelyabinsk region. *Pedagogical Journal*, 2017, vol. 7, no. 4, pp. 315-331.
16. Yankevich S.V., Knyaginina N.V., Puchkov E.V. Conditions of educational activity. *Independent Quality Assessment. Educational policy*, 2020, vol. 81, no. 1, pp. 60-75. (in Russ.)
17. Abdullah F. Measuring service quality in higher education: HEdPERF versus SERVPERF. *Marketing Intelligence and Planning*, 2006, vol. 24, no. 1, pp. 31-47.
18. Alwi S., Che-Ha N., Nguyen B., Ghazali E.M., Mutum D.M., Kitchen P.J. Projecting university brand image via satisfaction and behavioral response: Perspectives from UK-based Malaysian students. *Qualitative Market Research*, 2019, vol. 23, no. 1, pp. 47-68.
19. Aguilar O.G., Duche Perez A.B., Aguilar A.G. Teacher performance evaluation model in Covid-19 times. Proceedings of the 15th Latin American Conference on Learning Technologies, LACLO 202019, 2020, № 9381159. 15th Latin American Conference on Learning Technologies, LACLO 2020; Loja; Ecuador; 2020
20. Babakus E., Boller G.W. An empirical assessment of the SERVQUAL scale. *Journal of Business Research*, 1992, vol. 24, no. 3, pp. 253-268.
21. Bertaccini B., Bacci S., Petrucci A. A graduates' satisfaction index for the evaluation of the university overall quality. *Socio-Economic Planning Sciences*, 2021, vol. 73. № 100875.
22. Bianchi G., Bruni R., Daraio C., Laureti Palma, A., Perani G., Scalfati F. Exploring the Potentialities of Automatic Extraction of University Webometric Information. *Journal of Data and Information Science*, 2020, vol. 5, no. 4, pp. 43-55.
23. Boumadan M., Soto-Varela R., Poyatos-Dorado C., Ortiz-Padilla M. What factors determine the value of an online teacher education experience from a teacher's perspective? *Sustainability (Switzerland)*, 2020, vol. 12, no. 19. № 8064. pp. 1-16.
24. Brown R.M., Mazzarol T.W. The importance of institutional image to student satisfaction and loyalty within higher education. *Higher Education*, 2009, vol. 58, no. 1, pp. 81-95. doi: 10.1007/s10734-008-9183-8
25. Cheng Y.C. The theory and characteristics of school-based management. *International Journal of Educational Management*, 1993, vol. 7, no. 6, pp. 6-17.
26. Cheong Cheng Y., Ming Tam W. Multi-models of quality in education. *Quality Assurance in Education*, 1997, vol. 5, no. 1, pp. 22-31.
27. Ebrahimzadeh Pezeshki R., Sabokro M., Jalilian N. Developing customer satisfaction index in Iranian public higher education. *International Journal of Educational Management*, 2020, vol. 34, no. 7, pp. 1093-1104.
28. Edward Sallis Total Quality Management in Education. 2002. Kogan Page Ltd. London. UK.
29. Galeeva R.B. SERVQUAL application and adaptation for educational service quality assessments in Russian higher education. *Quality Assurance in Education*, 2016, vol. 24, no. 3, pp. 329-348.
30. Kumar S., Dash M.K. The INSTAQUAL scale: an instrument for measuring service quality of management institutions. *Int. J. Services, Economics and Management*, 2014, vol. 6, no. 4, pp. 377-394.

31. Lee S. Net promoter score: Using NPS to measure IT customer support satisfaction. *Proceedings ACM SIGUCCS User Services Conference, 2018*, pp. 63-64. *2018 ACM SIGUCCS Annual User Services Conference, SIGUCCS 2018*; Orlando; United States
32. Lin L., Huang Z., Othman B., Luo Y. Let's make it better: An updated model interpreting international student satisfaction in China based on PLS-SEM approach. *PLoS ONE*, 2020, vol. 15, no. 7. № e0233546
33. Maiorov A. A. Management of a higher education institution and ways to implement effectively its innovation policy. *Economic consultant*, 2021, vol. 34, no. 2, pp. 42-51. doi: 10.46224/ecoc.2021.2.5
34. Mazelis L. S., Krasko A. A., Krasova E. V. Distribution of financial resources by areas of investments in human capital of the region. *Economic consultant*, 2021, vol. 36, no. 4, pp. 4-16. doi: 10.46224/ecoc.2021.4.1
35. McCoy C.G., Nelson M.L., Weigle M.C. Mining the Web to approximate university rankings. *Information Discovery and Delivery*, 2018, vol. 46, no. 3, pp. 173-183.
36. Ogunmokun O.A., Unverdi-Creig G.I., Said H., Avci T., Eluwole K.K. Consumer well-being through engagement and innovation in higher education: A conceptual model and research propositions. *Journal of Public Affairs*, 2021, vol. 21, no. 1, № e2100.
37. Rajani Jain, Gautam Sinha, Sangeeta Sahney Conceptualizing service quality in higher education. *Asian Journal on Quality*, 2011, vol. 12, no. 3, pp. 296-314.
38. Sohail M.S., Hasan M. Students' perceptions of service quality in Saudi universities: the SERVPERF model. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives*, 2021, vol. 17, no. 1, pp. 54-66.
39. Shahsavari T., Sudzina F. Student satisfaction and loyalty in Denmark: Application of EPSI methodology. *PLoS ONE*, 2017, vol. 12, no. 12. № e0189576.
40. Sunder M.V., Antony J. A conceptual Lean Six Sigma framework for quality excellence in higher education institutions. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 2018, vol. 35, no. 4, pp. 857-874.
41. Parves Sultan, Ho Wong Performance-based service quality model: an empirical study on Japanese universities. *Quality Assurance in Education*, 2010, vol. 18, no. 2, pp. 126-143.
42. Patil V.H., Kamalapur S.M., Dhore M.L. Six sigma in education: To achieve overall excellence in the field of education. *Proceedings - Third International Conference on Information Technology: New Generations, ITNG 2006*. vol. 2006, 2006, no. 1611562, pp. 2-5.
43. Teeroovengadam Viraiyan, Kamalanabhan T.J., Seebaluck Ashley Keshwar. An analysis of higher education service quality in Mauritius using HESQUAL. *International Journal of Business Research*, 2016, vol. 16, no. 2, pp. 89-104.
44. Viraiyan Teeroovengadam T.J. Kamalanabhan Ashley Keshwar Seebaluck Measuring Service Quality in Higher Education. *Quality Assurance in Education*, 2016, vol. 24, no. 2, pp. 244-258.

Информация о авторах

Чикова Ольга Анатольевна

(Россия, г. Екатеринбург)

Доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник научно-образовательного центра инновационной деятельности
Уральский государственный педагогический университет
E-mail: chik63@mail.ru

Давыдова Наталия Николаевна

(Россия, г. Екатеринбург)

Доцент, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник научно-образовательного центра инновационной деятельности
Уральский государственный педагогический университет
E-mail: edscience@mail.ru

Симонова Алевтина Александровна

(Россия, г. Екатеринбург)

Профессор, доктор педагогических наук, директор научно-образовательного центра инновационной деятельности
Уральский государственный педагогический университет
E-mail: simonova@uspu.me

Information about the authors

Olga A. Chikova

(Russia, Yekaterinburg)

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Chief Researcher of the Scientific and Educational Center for Innovation Activity
Ural State Pedagogical University
E-mail: chik63@mail.ru

Natalia N. Davydova

(Russia, Yekaterinburg)

Associate Professor, PhD in Technical Sciences, Leading Researcher of the Scientific and Educational Center for Innovation Activity
Ural State Pedagogical University
E-mail: edscience@mail.ru

Alevtina A. Simonova

(Russia, Yekaterinburg)

Professor, Doctor of Pedagogy, Director of the Scientific and Educational Center for Innovation Activity
Ural State Pedagogical University
E-mail: simonova@uspu.me