

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ САЙТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ УСЛУГ

Татьяна Анатольевна Смирнова<sup>1</sup>, Дмитрий Евгеньевич Филоненко<sup>2</sup>, Елена Николаевна Почекутова<sup>3</sup>✉

<sup>1, 2, 3</sup> Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Елена Николаевна Почекутова, epochekutova@sfu-kras.ru

**Аннотация.** В статье предложена методика анализа эффективности сайтов образовательных организаций на основе выстраивания системы оценки сайта прежде всего как совокупности информационно-логических элементов, технических и визуально-графических решений. Открытое представление информации о деятельности образовательных организаций в настоящее время является неотъемлемым атрибутом оказания образовательных услуг. Информационные технологии предоставления информации различны, но, исходя из нормативных требований к деятельности образовательных организаций и сложившейся практики взаимодействия с потребителями услуг, основным каналом получения необходимых сведений о деятельности учреждений являются официальные сайты. Этот продукт позволяет выстроить конструктивное общение между образовательной организацией и целевой аудиторией, поэтому должен соответствовать не только нормативным требованиям контролирующих органов, но и запросам потребителей данного продукта, представлениям об информационном ресурсе образовательной организации учащихся и их родителей.

**Ключевые слова:** образовательная организация, сайт, эффективность, рейтинг, оценка, качество, информационные технологии, услуга, потребитель, управление

**Для цитирования:** Смирнова Т. А., Филоненко Д. Е., Почекутова Е. Н. Оценка эффективности сайтов образовательных организаций как инструмент управления качеством услуг // Развитие территорий. 2023. № 32. С. 41—52. DOI: 10.32324/2412-8945-2023-3-41-52.

## Problems of economic development and management

Original article

## EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL ORGANIZATIONS SITES AS A TOOL FOR SERVICE QUALITY MANAGEMENT

Tatyana A. Smirnova<sup>1</sup>, Dmitry E. Filonenko<sup>2</sup>, Elena N. Pochekutova<sup>3</sup>✉

<sup>1, 2, 3</sup> Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation

Corresponding author: Elena N. Pochekutova, epochekutova@sfu-kras.ru

**Abstract.** The article proposes a methodology for analyzing the effectiveness of websites of educational organizations based on building a system for evaluating a website, primarily as a set of information-logical elements, technical and visual-graphic solutions. An open presentation of information about the activities of educational organizations is currently an integral attribute of the provision of educational services. Information technologies for providing information are different, but, based on the regulatory requirements for the activities of educational organizations and the established practice of interaction with consumers of services, the main channel for obtaining the necessary information about the activities of institutions are official websites. This product allows you to build constructive communication between an educational organization and the target audience, therefore, it must comply not only with the requirements of regulatory authorities, but also with the needs of consumers of this product, the ideas of students and their parents about the information resource of the educational organization.

**Keywords:** educational organization, site, efficiency, rating, evaluation, quality, information technology, service, consumer, management

**For citation:** Smirnova T.A., Filonenko D.E., Pochekutova E.N. Evaluation of the efficiency of the educational organizations sites as a tool for service quality management. *Territory Development*. 2023;(3):41—52. (In Russ.). DOI: 10.32324/2412-8945-2023-3-41-52.

## Введение

В настоящее время создание и поддержка сайта являются необходимостью для образовательного учреждения любого уровня. Применение современных электронных образовательных средств в процессе обучения является важнейшим факто-

ром для перехода системы образования на новый уровень, повышения ее качества [1]. Создание сайта, по мнению Н. В. Гарькуши и Н. И. Буториной, является необходимым условием для эффективного взаимодействия пользователей, «визитной карточкой» образовательного учреждения. Но прежде всего он нужен для передачи определенной информации пользователю сети [2].

В своих исследованиях ряд авторов подчеркивает назревшую потребность в преобразованиях этих инструментов информационного образовательного пространства. Так, необходимость совершенствования системы требований, предъявляемых к сайтам образовательных организаций, аргументируют в своей работе Е. В. Федоркевич и В. О. Ветошев. Авторы акцентируют внимание на отсутствии единых требований к составу и структуре разделов сайтов образовательных организаций, не относящихся к «обязательной информации», и формированию их информационного наполнения [3]. Проблематику качества сайтов образовательных учреждений освещает в своем исследовании В. А. Болотов, обращая внимание на то, что современные информационные образовательные ресурсы соответствуют норме закона, но не ориентированы на потребности целевых групп: родителей, школьников, студентов, работодателей, профессионального сообщества. По мнению автора, только 15—20 % сайтов сегодня позволяют найти ответы на вопросы, которые интересуют реального потребителя — по выбору школы, вуза [1].

### **Цели и задачи исследования**

Предлагаемое исследование исходит из двух предпосылок. Во-первых, сайт образовательной организации, содержательно точно соответствующий нормам и требованиям российского законодательства, должен не только быть «визиткой» школы или вуза, но и становиться одним из инструментов конкуренции между образовательными организациями за потребителя. Во-вторых, создание и дальнейшая поддержка работы сайта предполагает наличие компетенций, зачастую не свойственных работникам образовательных организаций. Прежде всего это относится к школам. Если высшие учебные заведения в силу большего собственного масштаба могут позволить специализированные подразделения в своей структуре, то в школах такой функционал не предусмотрен.

### **Сравнительная характеристика методик оценки эффективности сайтов образовательных учреждений**

На сегодняшний день в Российской Федерации оценка эффективности сайтов образовательных учреждений применяется как в целях повышения качества управления образовательными и воспитательными процессами в каждой конкретной образовательной организации, так и для совершенствования управленческих процессов в отношении всей системы предоставления услуг образования.

Под эффективностью сайта прежде всего понимается совокупность технических и информационно-логических аспектов, а также визуально-графических подходов. Эффективный информационный ресурс в сети Интернет должен в полной мере соответствовать ожиданиям современных пользователей, быть полезным инструментом для реализации информационных запросов ауди-

тории, обеспечивать возможность коммуникаций всех участников образовательного процесса. При этом сайт образовательной организации должен предоставлять качественную информационно-техническую и программную среду для стабильной и бесперебойной работоспособности ресурса.

В России данной проблематике посвящено довольно много исследований. Так, для повышения эффективности сайта образовательной организации Н. Г. Игнатов предлагает проводить оценку таких структурных компонентов, как новостная лента; календарь событий; фотоальбом; настраиваемые списки для осуществления регистрации, анкетирования и опроса участников; индикаторы настраиваемых списков для отслеживания их результатов; опросы для организации голосования; доски обсуждений для организации консультаций и общения на форумах, в гостевой книге; онлайн-тестирование; ссылки на внешние образовательные ресурсы [4].

Н. А. Стефанова с целью определения эффективности этого продукта использует эксплуатационную и техническую категории и в качестве критериев оценивания предлагает следующие: особенности оформления главной страницы; навигация по сайту; наличие полной информации об учебном заведении; наличие информации обо всем спектре образовательных услуг; RSS-поток; новости; наличие англоязычной версии сайта [5]. Методику оценки эффективности сайта вуза предлагает Д. А. Шевченко, согласно которой, в качестве основных выделены следующие критерии оценивания сайта высшего учебного заведения: оформление сайта, дизайн; наличие удобной навигации на сайте; информационное наполнение сайта; интерактивность сайта; видимость [6].

Выделяют две группы требований к сайтам образовательных учреждений: специальные и универсальные. Специальные определяются нормативными правовыми актами. В частности, постановлением Правительства Российской Федерации от 10 июля 2013 г. № 582 «Об утверждении правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети „Интернет” и обновления информации об образовательной организации» была регламентирована информация, обязательная для предоставления в открытом доступе посредством сети Интернет, в 2021 г. данные правила были обновлены с учетом предоставления более детализированной информации об услуге, процессе обучения и показателях эффективности деятельности образовательной организации. Методика построена на мониторинге наличия необходимых информационных разделов.

При этом наряду с обязательными оценками к предоставляемой информации в нашей стране существуют и независимые оценки качества интернет-ресурсов образовательных организаций. Так, еще в 2010 г. Российским новым университетом был проведен первый конкурс «Лучший школьный сайт», а в 2011 г. совместно с издательством «Просвещение» учрежден общерос-

сийский рейтинг школьных сайтов [7]. Рейтинг основан на собственной методике. Цель методики — оценка структурного наполнения и наличия необходимых разделов, в соответствии с приказами Рособнадзора и требованиями иных нормативных правовых актов. На основании этого подхода сайты оценивают с помощью балльной системы, и при наличии пункта, указанного в методике, сайту присваиваются баллы.

К группе универсальных относится требование предоставления информации и управления различными процессами в организациях государственного и муниципального сектора без учета отраслевой специфики или уровня управления.

Накопленный опыт цифровизации системы управления в стране в целом позволяет не только осуществлять мониторинг соответствия предоставляемой потребителю информации нормам российского законодательства, но и проводить сравнительный анализ информационных ресурсов для выявления наиболее успешных решений. Ярким примером обобщения практики в сфере обеспечения информированности граждан является деятельность Счетной палаты Российской Федерации. С 2019 г. Счетная палата Российской Федерации совместно с АНО «Информационная культура» и Центром перспективных управленческих решений на основе авторской экспертной методологии проводит рейтингование уровня открытости федеральных органов исполнительной власти, основой оценки является использование информационных ресурсов [8]. Цель этой методики — оценка информационной открытости через оценку эффективности взаимодействия сайта и пользователя, используются такие критерии, как средняя время на поиск необходимой информации, среднее время ответа на обращение через сайт, фактор восприятия и обработки информации пользователем.

Считаем, что к группе универсальных оценок относится методика оценки сайтов органов власти Российской Федерации С. Н. Шевердяева [9]. Цель методики состоит в обосновании наиболее адекватной системы приемов оценки информационной открытости органов власти, с точки зрения доступности информации в информационных системах общего пользования. В части оцениваемых индикаторов методика Счетной палаты Российской Федерации довольно схожа, но методика С. Н. Шевердяева имеет ряд отличий. Предлагается не столько оценка факторов эффективности открытости сайтов органов власти, сколько оценка формата подачи информации и общей концепции логики сайта: таким образом оценивается наличие рекламных элементов, отдельная форма для связи со СМИ и анализ тепловых карт ресурсов.

К группе методик, оценивающих универсальные характеристики информационных ресурсов, относится и методика оценки сайтов органов власти регионов Российской Федерации, разработанная РБК. Методика построена на расчете интегрированного индекса по 40 показателям. Она разрабатывалась для оценки интернет-порталов

всех регионов Российской Федерации. В частности, оценивались такие параметры, как информативность, структурная целостность, последовательность и логичность разделов, частота обновляемой информации в ключевых разделах. По нашему мнению, исследуемые показатели мало информативны и не отражают эффективность ресурса, а сам подход не является уникальным.

### Методики оценки эффективности сайтов

Анализ методических подходов по оценке эффективности сайтов выявил, что на текущий момент наблюдается недостаточная проработанность комплексных подходов оценки, позволяющих делать вывод об эффективности работы сайта образовательной организации. Подавляющее большинство представленных методик разрабатывались для оценки определенного аспекта работы информационного ресурса. В качестве предмета оценки встречаются такие элементы, как оценка наполнения, соблюдение требований по наличию определенных разделов или страниц, оперативность обработки обращений через сайт, а также среднее затраченное время на поиск необходимой информации на веб-ресурсе. Требования к сайтам образовательных учреждений регламентируются законодательно. При этом «контролю» подвергаются лишь определенные информационные разделы, в то время как визуальнo-графическая и иная текстовая информация, выходящая за рамки набора регламентируемой и регулируемой нормативными правовыми актами, часто представлена некорректно относительно уже сформированных информационной средой паттернов поведения и мышления современного пользователя, что в результате негативно воздействует на общий опыт взаимодействия пользователей с информационной площадкой, препятствует интуитивному и простому взаимодействию и создает дополнительные трудности в получение искомой информации.

Авторами разработана и предложена методика, целью которой является комплексный подход к оценке эффективности сайтов образовательных организаций на основе интеграции и структурирования критериев, отвечающих за качество информационного ресурса.

С целью формирования логической конструкции и построения алгоритма понимания методики оценки эффективности информационных ресурсов выделяют два критерия оценивания:

- 1) информационно-текстовый аспект работы сайта, в том числе качество веб-дизайна сайта и общий уровень удобства и простоты использования (юзабилити);
- 2) программно-технический аспект работы сайта.

К признакам, характеризующим информационно-текстовые аспекты работы сайта, относятся наполненность и качество визуальнo-графической и текстовой информации, представленной на сайте. Признаки, определяющие программно-технический аспект отражают качественный уровень технической реализации, под которым по-

нимается бесперебойность работы ресурса, отсутствие критических ошибок, сбоев и оптимальный уровень быстродействия. Оба критерия необходимо рассматривать неразрывно друг от друга, так как такой подход позволяет исследовать все стороны работы сайта образовательной организа-

ции, что, в свою очередь, позволяет сделать вывод об общем уровне качества и эффективности. Соотношение количества параметров и максимальной суммы баллов по каждому блоку параметров приведены в морфологической таблице (табл. 1).

Таблица 1

**Морфология критериев оценки эффективности сайтов образовательных организаций**  
*Morphology of criteria for evaluating the educational organizations websites effectiveness*

Критерий	Признак	Количество параметров соответствия	Максимальная сумма баллов
Информационно-текстовый аспект	Соответствие законодательным нормам (блок А)	6	50
	Контекстное наполнение сайта в соответствии с методикой общероссийского рейтинга школьных сайтов (блок Б)	71	100
	Наполнение и общий уровень юзабилити сайта (блок В)	5	67
Программно-технический аспект	Качественный уровень технической реализации работы сайта (блок Г)	12	1,757

Информационно-текстовый аспект работы сайта, включая качество веб-дизайна сайта, оценивается по следующим признакам:

- 1) соответствие законодательным нормам, регулирующим наполнение и иные требования к информационно-образовательным ресурсам (блок А);
- 2) контекстное наполнение сайта (блок Б);
- 3) наполнение и общий уровень юзабилити сайта, под которым понимается удобство и простота его использования (блок В).

Предлагаем балльную систему оценки критериев, характеризующих степень соответствия требованиям нормативных правовых актов, регламентирующих наполнение информационно-образовательных ресурсов 9 (табл. 2). Шкала оценивания может быть любой, мы выбрали десятибалльную оценку, где 0 баллов — полное несоответствие, а 10 баллов — полное соответствие.

Таблица 2

**Оценка соответствия требованиям нормативных правовых актов, регулирующих наполнение и иные требования к информационно образовательным ресурсам (блок А)**  
*Assessment for compliance with the requirements of legal acts regulating the content and other requirements for information and educational resources (Block A)*

Нормативный правовой акт	Балл за соответствие
Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»	0—10
Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14 августа 2020 г. № 831	0—10
Постановление Правительства Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 1802	0—10
Методические рекомендации представления информации об образовательной организации в открытых источниках с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования	0—10
ГОСТ Р 52872—2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности	0—10
Максимально возможная сумма баллов	50

Равное количество баллов за соответствие каждому нормативному правовому акту выбрано в силу обязательности выполнения требований и равнозначности каждого нормативного акта. Дифференциация оценки каждого параметра в десять баллов позволяет на первоначальном этапе оценивания сайта выявить уровень/степень соответствия размещенной информации нормативным требованиям. Так в ст. 29 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» п. 1 «Информация» в 20 подпунктах определены категории сведений об образовательной организации, в п. 2 «Копии» — свое количество

документов и т. д. Безусловно, в системе оценки соответствия данным требованиям нет необходимости вводить шкалу, учитывающую наличие на сайте организации каждого отчета или копии документов. Иначе оценка превращается в систему их подсчета. Но и шкала в 10 баллов может отразить субъективизм лица, проводившего оценку. В большей мере эта шкала может быть использована для самооценки. В реальности информация на сайте должна полностью соответствовать законодательным требованиям. Поэтому шкала оценки, по сути, становится двухбалльной: соответствует — «10», не соответствует — «0».

В рамках предлагаемого методического подхода оценки эффективности информационно-образовательных ресурсов в качестве параметров оценки контекстного наполнения сайта, соответствия структуры и размещенной информации методике общероссийского рейтинга (блок Б) были взяты показатели общероссийского рейтинга школьных сайтов [7]. Общее количество баллов за соответствие представленной структуры разделов и их наполнения методике составляет 100 баллов.

Первые группы критериев блока А и блока Б имеют значительное пересечение. Например, требование Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» обеспечить доступность и открытость информации о дате создания образовательной организации, об учредителе, учредителях образовательной организации, о представительствах и филиалах образовательной организации, о месте нахождения образовательной организации, ее представительствах и филиалах (при наличии), режиме, графике работы, контактных телефонах и об адресах электронной почты (абз. «а» п. 2 ст. 29) в методике общероссийского рейтинга школьных сайтов соответствуют девяти

показателям. Но приведенные в примере требования федерального закона — это условная  $1/20$  от всех критериев закона, т. е. при полном соответствии этим требованиям можно получить всего 0,5 баллов. При этом, согласно методике общероссийского рейтинга, за наличие на сайте школы этой же информации можно получить 11 баллов. Поэтому в предлагаемой методике оценки сайтов присутствует как пересечение параметров, так и их различие. Мы считаем, что блок совпадающих параметров необходимо использовать в предлагаемой методике как уже хорошо зарекомендовавший себя инструмент оценки сайтов школ, поскольку образовательные учреждения получают оценку своего сайта без дополнительных затрат на ее проведение. Блок А необходим не только для административного контроля и применения превентивных мер нарушения законодательства, но и для формирования позиций заказа по разработке сайта.

Предлагаем следующие параметры, характеризующие наполнение и общий уровень удобства и простоты использования (юзабилити) сайта (блок В) (табл. 3).

Таблица 3

**Параметры, характеризующие наполнение, общий уровень удобства и простоты использования (юзабилити) сайта (блок В)**

*Parameters characterizing the content, the overall level of convenience and ease of use (usability) of the site (Block V)*

Параметр	Балл за соответствие
Наличие блока актуального расписания для учебного заведения с возможностью отображения дня недели и группы обучающихся. Интерактивная форма взаимодействия с учебным расписанием	0—12
Наличие интеграции сайта с электронным журналом, если таковой используется в учебном заведении	0—12
Индекс удобочитаемости текста по шкале FRES на уровне не ниже 65 % без учета анализа требуемой законодательством информации	0—20
Максимальное число разделов сайта на главной странице. Число разделов в шапке сайта меньше или равно 7	0—15
Наличие на страницах сайта навигационных цепочек	0—8
Максимально возможная сумма баллов	67

Параметр «Наличие блока актуального расписания для учебного заведения с возможностью отображения дня недели и группы обучающихся. Интерактивная форма взаимодействия с учебным расписанием» введен в целях получения оперативной информации как обучающимися, так и родителями. Особенно важна эта информация при индивидуальной траектории обучения. В блоке актуального расписания необходим элемент интерфейса в компьютерных системах, программах, веб-сайтах и т. п., показывающий путь от некоего начального элемента до того уровня иерархии, который в данный момент просматривает пользователь.

Параметр «Наличие интеграции сайта с электронным журналом, если таковой используется в учебном заведении». Данное направление является актуальным в оценке эффективности сайтов образовательных организаций, так как отвечает за коммуникацию между участниками образовательного процесса в цифровой среде. Оперативное обеспечение информацией в первую очередь

родителей, как субъектов контроля процесса и результатов обучения ребенка является важнейшим аспектом управления процессом качества обучения.

Параметр «Индекс удобочитаемости текста по шкале FRES на уровне не ниже 65 %, без учета анализа требуемой законодательством информации» отражает уровень простоты восприятия информации.

Параметр «Максимальное число разделов сайта на главной странице. Число разделов в шапке сайта меньше или равно 7» отражает логичность построения структуры, оптимальное количество структурных элементов. Этот и предыдущий параметры являются взаимосвязанными: перегруженность шапки сайта обеспечивает удобство и комфортность чтения.

Параметр «Наличие на страницах сайта навигационных цепочек». Система навигационных цепочек является общепринятым решением в большинстве пользовательских интерфейсов (операционные системы, программы, приложения, веб-ре-

сурсы и т. д.). Организованные подобным образом информационные ресурсы не только позволяют логично и сжато структурировать массивы информации, но и способствуют эффективной организации учебного процесса на основе или с частичным применением электронных образовательных ресурсов. По мнению О. В. Разумовой, Е. Р. Садыковой и А. В. Кукушкиной, организация учебного процесса с применением электронных ресурсов способствует формированию у обучающихся информационной культуры средствами цифрового образовательного ресурса, каковым в полной мере и является сайт образовательной организации [10].

По результату оценки трех блоков информационно-текстового аспекта формируется совокупный индекс, или сумма баллов оценки сайтов ( $Q$ ). Максимально сайт может набрать 227 баллов, при

этом учитываются соответствующие параметры (см. табл. 1).

Представим параметры, характеризующие качественный уровень технической реализации работы сайта (блок Г) (табл. 4). Каждый параметр имеет обозначение и возможное значение. Учет всех параметров этого блока позволяет максимально увеличить совокупный индекс ( $Q$ ) в 1,757 раза либо уменьшить в 0,046 раза, т. е. сумма баллов оценки сайтов ( $Q$ ) за счет корректировки на соответствие параметрам программно-технического аспекта работы сайта может быть увеличена на 75,7 % или уменьшена на 95,4 %. Скорректированное значение  $Q$  далее приводится как сводный индекс  $SWF$  (от англ. *Service Work Fine* — сайт работает хорошо) — индекс оценки эффективности работы сайта образовательной организации.

Таблица 4

**Параметры качественного уровня технической реализации работы сайта (блок Г)**  
*Parameters of the quality level of technical implementation of the site (Block G)*

Параметр	Характеристика	Значение
Скорость загрузки страниц ( $S$ )	По Шкале <i>Google Page Speed</i> , показатель должен находиться на уровне выше или равно 80 для ПК устройств и 70 и выше для мобильных устройств для попадания в зеленую зону, зону высоко скорости загрузки страниц	0,70—1,00
Отсутствие тяжелых графических элементов ( $W$ )	Отсутствие элементов, существенно влияющих на скорость загрузки страниц. Если без них не обойтись, важно уменьшать их размеры: видео преобразовывать в <i>GIF</i> , загружать фото в формате <i>WEBP</i>	0,70—1,00
Отсутствие анимированных <i>Flash</i> -вставок ( $O$ )	Отсутствие анимированных вставок, работающих на технологии <i>Flash</i>	0,70—1,00
Наличие страницы 404 ( $E$ )	Страница ошибки при переходе в раздел	0,70—1,00
Актуальная версия обновления <i>CMS</i> ( $M$ )	Актуальная на момент оценки версия программного обеспечения системы управления контентом сайта	0,70—1,10
Отсутствие битых ссылок ( $L$ )	Отсутствие некорректных, пустых ссылок	0,90—1,00
Адаптация под четыре вида экрана ( $A$ )	Сайт должен корректно отображаться на любых устройствах: смартфоне, планшете, ноутбуке и ПК	0,60—1,00
Измененные данные доступа от административной панели сайта ( $C$ )	Под измененными понимается отличие от настроек по умолчанию	0,90—1,00
<i>CMS</i> Битрикс ( $B$ )	Использование <i>CMS</i> системы Битрикс	1,00—1,20
Локация входящих подключений ( <i>LIIPA</i> )	Блокировка входящих подключений к информационному ресурсу с диапазоном <i>IP</i> -адресов иностранных государств	0,85—1,10
Автоматизированное резервное копирование ( $BP$ )	Программная или аппаратная настройка резервного копирования базы данных сайта с периодичностью не реже, чем раз в два месяца	0,95—1,10
Криптографические протоколы безопасности ( <i>RTLS</i> )	Использование современных криптографических протоколов безопасности <i>SSL</i> или <i>TLS</i>	0,70—1,10

Индекс  $SWF$  — это совокупность параметров и характеристик, позволяющая произвести комплексное исследование эффективности работы сайта образовательной организации, учитывая законодательные и нормативные требования, а также особенности опыта пользователя, друже-

любность интерфейса и ряд программно-технических показателей, таких как скорость загрузки страниц и тип программного обеспечения.

Сводный индекс оценки эффективности работы сайта рассчитывается по представленной формуле:

$$SWF = Q \cdot S \cdot W \cdot O \cdot E \cdot M \cdot L \cdot A \cdot C \cdot B \cdot LIIPA \cdot BP \cdot RTLS,$$

где  $Q$  — совокупность баллов за параметры, характеризующие информационно-текстовый аспект работы сайта, в том числе качество веб-дизайна сайта;

$S$  — индекс, характеризующий скорость загрузки страницы по шкале *Google Page Speed* в диапазоне значений от 0,70 до 1,00 (0,70 — красная зона (низкая скорость работы сайта), 0,90 — желтая зона (средняя скорость работы сайта), 1,00 — зеленая зона (высокая скорость работы сайта));

$W$  — индекс, характеризующий отсутствие графических элементов, существенно влияющих на скорость загрузки страниц, или наличие конвертации в легкие форматы, такие как *GIF* или *WEBP* (0,70 — наличие графических элементов, существенно влияющих на скорость загрузки сайта, и/или отсутствие конвертации в легкие форматы, такие как *GIF* или *WEBP*, 1,00 — отсутствие графических элементов, замедляющих загрузку страницы, или наличие их конвертации в легкие форматы, такие как *GIF* или *WEBP*);

*O* — индекс отсутствия анимированных вставок, работающих на технологии *Flash* (0,70 — наличие анимированных вставок, 1,00 — отсутствие анимированных вставок);

*E* — индекс наличия страницы 404, позволяющей совершить переходы в другие разделы сайта (0,90 — отсутствие страницы, 1,00 — наличие страницы);

*M* — индекс актуальности версии обновления *CMS* системы сайта (0,70 — неактуальная версия, 1,10 — актуальная версия);

*L* — индекс отсутствия битых (несуществующих) ссылок на сайте (0,90 — наличие минимум одной ссылки, 1,00 — полное отсутствие);

*A* — индекс адаптации сайта под несколько форматов устройств, таких как экран смартфона, планшеты, ноутбуки, настольные компьютеры (0,60 — отсутствие адаптации сайта под различные типы устройств (такие как смартфоны, планшеты, ноутбуки и пользовательские компьютеры), 1,00 — наличие адаптивного дизайна под различные типы устройств);

*C* — индекс данных доступа от административной панели сайта (под измененными понимается отличие от стандартной конфигурации 0,90 — стандартные данные доступа, установленные по умолчанию, 1,00 — данные отличные от данных по умолчанию);

*B* — индекс использования отечественного варианта *CMS* Битрикс в любой редакции (1,00 — использование *CMS* системы отличной от *CMS* Битрикс, 1,20 — использование *CMS* системы Битрикс в любой редакции);

*LIIPA* — индекс реализации блокировки входящих соединений с сайтом с диапазонами *IP*-адресов иностранных государств (0,85 — отсутствие реализации блокировки, 1,10 — наличие блокировки);

*BP* — индекс автоматизированного резервного копирования файлов сайта (0,95 — отсутствие настройки автоматизированного резервного копирования, 1,10 — наличие настройки автоматизированного резервного копирования);

*RTLS* — индекс использования криптографического протокола, обеспечивающего защищенную передачу данных между узлами в сети Интернет (0,70 — использование устаревших редакций *SSL*-сертификатов, 1,10 — использование *TLS*-сертификатов).

### Основные результаты исследования

Для апробации авторского методического подхода была проведена оценка сайтов образовательных учреждений: пять образовательных организаций системы среднего образования г. Красноярска и одна образовательная организация г. Брянска. Проверка сайтов общеобразовательных

школ на соответствие требованиям Рособнадзора осуществлялась с помощью портала Рособн-контроль.РФ «Сервис проверки сайтов образовательных организаций на соответствие законодательным требованиям» (<https://rosobrcontrol.ru/>), оценка проводилась на соответствие требованиям 2022 г. (табл. 5).

Таблица 5

Результаты оценки сайтов на соответствие требованиям Рособнадзора, %  
The results of evaluating sites for compliance with the requirements of Rosobnador, %

Наименование	МБОУ «Средняя школа № 70»	МАОУ «Лицей № 9 „Лидер” имени А. М. Клешко»	МАОУ «Средняя школа № 12»	МБОУ «Средняя школа № 31»	МБОУ «Средняя школа № 95»	МБОУ «Брянский городской образовательный комплекс № 59»
Ссылка на официальный сайт учебного заведения	<a href="https://www.school70-krs.ru/">https://www.school70-krs.ru/</a>	<a href="http://liceum9.ru/">http://liceum9.ru/</a>	<a href="http://shkola12krsk.ru/">http://shkola12krsk.ru/</a>	<a href="http://school31krs.ru/">http://school31krs.ru/</a>	<a href="http://krs-school95.edusite.ru/">http://krs-school95.edusite.ru/</a>	<a href="https://brschool59.ru/">https://brschool59.ru/</a>
Уровень соответствия	0	38	8	0	100	92

Сайты МБОУ «СШ № 70» и МБОУ «СШ № 31» по результатам проверки показали полное несоответствие требованиям Рособнадзора в связи с отсутствием или неправильным размещением требуемых законодательством разделов и страниц. Оценка сайта МАОУ «СШ № 12», выявила соответствие существующим требованиям всего на 8 %. По результатам проверки сайта МАОУ «Лицей № 9» найдена лишь часть требуемых разделов, что повлияло на итоговую оценку — наполнение сайта соответствует лишь на 38 %. Лидерами оценочной группы являются сайт МБОУ «СШ № 95» с результатом 100 % (на сайте школы присутствуют все 12 разделов) и сайт МБОУ «Брянский городской образовательный комплекс № 59» с результатом соответствия 92 % (на сайте также присутствуют все разделы, однако нарушена адресность отдельных страниц, что повлияло на снижение результата проверки).

Расчет индекса *SWF* проводился по предложенной методике (табл. 6). Сумма баллов по па-

раметрам блока А рассчитывалась как соответствие существующей нормативно-правовой базе и отдельным стандартам ГОСТ и методическим рекомендациям Рособнадзора, (максимальная сумма 50 баллов). По двум блокам баллы рассчитывались самостоятельно: по блоку Б — на основе параметров общероссийского рейтинга школьных сайтов, по блоку В — на основе анализа сайтов представленных школ. Далее фактическая сумма баллов (совокупный индекс *Q*) была переведена в долю от максимального значения в 217 баллов и скорректирована на параметры, характеризующие качественный уровень технической реализации работы сайта (блок Г).

Согласно данным проведенного исследования, лишь две образовательные организации из шести в полной мере соответствуют существующим нормативным правовым актам и иным требованиям, предъявляемым к информационным ресурсам образовательных организаций. МБОУ «Средняя школа № 95» и МБОУ «Брянский городской образовательный комплекс № 59» набрали мак-

симальный балл в части соответствия законодательству. Такой результат является прямым следствием наличия всех необходимых разделов

и требуемого функционала, в частности версия для слабовидящих и формы для связи с руководством организации.

Таблица 6

**Результаты оценки сайтов на соответствие НПА в сфере образования и нормативам  
общероссийского рейтинга школьных сайтов (блок А, блок Б)**  
*The results of evaluating sites for compliance with legal acts in the field of education and the standards  
of the all-Russian rating of school sites (Block A, Block B)*

Признак	Нормативный правовой акт	Вариант значения	МБОУ «Средняя школа № 70»	МАОУ «Лицей № 9 „Лидер” имени А. М. Клешко»	МАОУ «Средняя школа № 12»	МБОУ «Средняя школа № 31»	МБОУ «Средняя школа № 95»	МБОУ «Брянский городской образовательный комплекс № 59»
Соответствие законодательным нормам (блок А)	Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»	0—10	0	10	10	10	10	10
	Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14 августа 2020 г. № 831	0—10	0	0	0	0	10	10
	Постановление Правительства Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 1802	0—10	0	0	10	0	10	10
	Методические рекомендации представления информации об образовательной организации в открытых источниках с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования	0—10	0	0	0	0	10	10
	ГОСТ Р 52872—2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности	0—10	0	10	0	0	10	10
Контекстное наполнение сайта в соответствии с методикой общероссийского рейтинга школьных сайтов (блок Б)	Методика общероссийского рейтинга школьных сайтов	1—100	78	90	87	100	100	100

МБОУ «Средняя школа № 70», МАОУ «Лицей № 9 „Лидер»» имени А. М. Клешко», МАОУ «Средняя школа № 12», МБОУ «Средняя школа № 31» показали низкую степень соответствия. Наиболее распространенные нарушения встречаются на сайтах образовательных учреждений по параметрам блока В: отсутствие версии для

слабовидящих; отсутствие или фиктивность раздела педагогического состава и необходимой документации; отсутствие контактных данных; отсутствие сведений о руководстве образовательной организации и иные схожие по смыслу нарушения (табл. 7).



Таблица 7

**Результаты оценки сайтов по степени наполненности, удобства и простоты использования (юзабилити)  
по методике SWF (Блок В)**

*The results of website evaluation based on completeness, convenience and ease of use (usability)  
according to the SWF methodology (Block V)*

Параметр	МБОУ «Средняя школа № 70»	МАОУ «Лицей № 9 „Лидер” имени А. М. Клешко»	МАОУ «Средняя школа № 12»	МБОУ «Средняя школа № 31»	МБОУ «Средняя школа № 95»	МБОУ «Брянский городской образовательный комплекс № 59»
Наличие блока актуального расписания для учебного заведения с возможностью отображения дня недели и группы обучающихся. Интерактивная форма взаимодействия с учебным расписанием	0	0	0	0	12	12
Наличие интеграции сайта с электронным журналом, если таковой используется в учебном заведении	0	0	0	0	0	12
Индекс удобочитаемости текста по шкале FRES на уровне не ниже 65 % без учета анализа требуемой законодательством информации	20	0	0	0	0	20
Максимальное число разделов сайта на главной странице. Число разделов в шапке сайта меньше или равно 7	15	0	0	15	0	0
Наличие на страницах сайта навигационных цепочек	0	0	0	0	0	8
Итого	35	0	0	15	12	52

С результатом в 52 балла лидирует сайт МБОУ «Брянский городской образовательный комплекс № 59», отмечается наличие большинства требуемых элементов и функционала, в частности наличие блока актуального расписания для учебного заведения наличие интеграции сайта с электронным журналом, индекс удобочитаемости текста по шкале FRES на уровне не ниже 65,0 %, наличие на страницах сайта навигационных цепочек.

Далее с результатом в 35 баллов следует сайт МБОУ «Средняя школа № 70», отмечается соответствии параметру числа разделов на главной странице сайта и индексу удобочитаемости. На сайте МБОУ «Средняя школа № 95» имеется интерактивное расписание, что позволило сайту

набрать 12 баллов по блоку В. Однако по всем остальным параметрам уровня юзабилити сайт этой организации получил 0 баллов.

Результаты оценки исследуемых сайтов образовательных учреждений на соответствие программно-техническим требованиям таковы, что пять из шести исследуемых образовательных организаций не смогли преодолеть порог в 20,0 % от максимального результата. Вывод — недостаточно качественная программно-техническая реализация информационного ресурса. Лишь одна образовательная организация смогла показать результат в 63,2 %, что также не является высоким показателем, однако относительно остальных образовательных организаций это удовлетворительный результат (табл. 8).

Таблица 8

**Результаты оценки сайтов по параметрам качественного уровня технической реализации работы сайта  
по методике SWF (блок Г)**

*The results of assessing sites according to the parameters of the quality level of technical implementation of the site using the SWF methodology (Block G)*

Параметр	Вариант значения	МБОУ «Средняя школа № 70»	МАОУ «Лицей № 9 „Лидер” имени А. М. Клешко»	МАОУ «Средняя школа № 12»	МБОУ «Средняя школа № 31»	МБОУ «Средняя школа № 95»	МБОУ «Брянский городской образовательный комплекс № 9»
Скорость загрузки страниц (S)	0,70—1,00	0,70	0,80	0,70	0,70	0,70	0,90
Отсутствие тяжелых графических элементов (W)	0,70—1,00	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	1,00
Отсутствие анимированных Flash-вставок (O)	0,70—1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Наличие страницы 404 (E)	0,70—1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	1,00	1,00
Актуальная версия обновления CMS (M)	0,70—1,10	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	1,00
Отсутствие битых ссылок (L)	0,90—1,00	0,90	0,90	1,00	0,90	1,00	1,00

Параметр	Вариант значения	МБОУ «Средняя школа № 70»	МАОУ «Лицей № 9 „Лидер” имени А. М. Клешко»	МАОУ «Средняя школа № 12»	МБОУ «Средняя школа № 31»	МБОУ «Средняя школа № 95»	МБОУ «Брянский городской образовательный комплекс № 9»
Адаптация под четыре вида экрана (А)	0,60—1,00	1,00	0,60	1,00	0,60	0,60	1,00
Измененные данные доступа от административной панели сайта (С)	0,90—1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CMS Битрикс (В)	1,00—1,20	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20
Локация входящих подключений (LIPA)	0,85—1,10	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Автоматизированное резервное копирование (BP)	0,95—1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Криптографические протоколы безопасности (RTLS)	0,70—1,10	1,10	0,70	0,70	0,70	0,70	1,10
Итоговый совокупный результат по программно-техническим параметрам оценки	—	0,267	0,097	0,224	0,085	0,135	1,111
Процент от максимального значения	—	15,2	5,5	12,8	4,8	7,7	63,2
Максимальное значение корректирующего индекса	1,757						

К наиболее распространенным упущениям и ошибкам в программно-технической реализации, согласно проведенному исследованию, относятся такие параметры, как низкая скорость загрузки (S); устаревшая версия CMS-системы сайта (M); отсутствие блокировки доступа с иностранных IP-адресов (LIPA); наличие графических элементов, затрудняющих работу ресурса (W); отсутствие или устаревшая форма криптографических протоколов безопасности, типа SSL или TLC; адаптация дизайна сайта под несколько типов устройств (A). Сгруппировать параметры, оказывающие положительное влияние на общий

уровень работоспособности и характеризующие качество программно-технической реализации, в единую систему не представляется возможным, так как исследуемые параметры, прошедшие оценку, встречаются в хаотичном порядке.

В результате проведенного анализа на соответствие законодательным нормам, критериям юзабилити и программной реализации получены все компоненты для калькуляции совокупного результата согласно предлагаемой методике оценки эффективности и качества информационного ресурса образовательной организации — совокупного индекса SWF (табл. 9).

Таблица 9

**Сводная таблица результатов оценки сайтов образовательных организаций по методике SWF**  
*Summary table of the results of assessing websites of educational organizations using the SWF methodology*

Образовательная организация	Совокупные баллы за соответствие законодательным нормам и общероссийскому рейтингу школьных сайтов (блок А, блок Б)	Совокупные баллы за соответствие требованиям юзабилити (блок В)	Совокупный индекс за соответствие программно-техническим требованиям (блок Г)	Совокупный результат по методике SWF, баллы (max 381,25)	Совокупный индекс оценки SWF, % (max 100 %)	Общероссийский рейтинг школьных сайтов, баллы (max 100)	Соответствие требованиям Рособнадзора, %
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 70»	78	35	0,267	30,14	7,90	78	0
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 9 „Лидер” имени А. М. Клешко»	110	0	0,097	10,67	2,80	90	38
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 12»	107	0	0,225	24,02	6,30	87	8

Образовательная организация	Совокупные баллы за соответствие законодательным нормам и общероссийскому рейтингу школьных сайтов (блок А, блок Б)	Совокупные баллы за соответствие требованиям юзабилити (блок В)	Совокупный индекс за соответствие программно-техническим требованиям (блок Г)	Совокупный результат по методике <i>SWF</i> , баллы (max 381,25)	Совокупный индекс оценки <i>SWF</i> , % (max 100 %)	Общероссийский рейтинг школьных сайтов, баллы (max 100)	Соответствие требованиям Рособрнадзора, %
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 31»	110	15	0,085	10,61	2,78	100	0
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 95»	150	12	0,135	21,82	5,72	100	100
МБОУ «Брянский городской образовательный комплекс № 59»	150	52	1,111	224,38	58,85	100	92

Как следует из данных (см. табл. 9), существует сильный разброс во всех представленных группах оценки. Это объясняется прежде всего тем, что методика Рособрнадзора ориентируется и учитывает лишь незначительную часть оценочной массы, исследуя и оценивая исключительно требования к информационно-структурной части (наличие блоков информации, структуры разделов, прикрепление нормативных правовых актов и иных документов о деятельности образовательной организации). Методика общероссийского рейтинга школьных сайтов расширяет существующий подход Рособрнадзора, усиливая требования к разделам и наполнению информацией, при этом лишь отчасти фиксирует минимальные требования к уровню юзабилити, что тоже не может считаться правильной альтернативой. Такой подход, базирующийся исключительно на информационном наполнении, представляется крайне односторонним и влечет за собой ряд проблем и упущений. Сайт образовательной организации может быть реализован на критически низком уровне, не соблюдать базовые принципы информационной безопасности, работать с использованием устаревших технологий и решений, что в совокупности ведет к медленному, неэффективному и небезопасному взаимодействию с ресурсом и при этом с точки зрения действующего законодательства являться на 100 % корректным и эффективным.

### Выводы

Индекс *SWF* призван расширить оценочную массу существующих подходов к оценке каче-

ства, эффективности и полноты соответствия целям и задачам, стоящим перед информационным ресурсом образовательной организации. Сместить фокус с анализа информационного наполнения на более комплексный подход, учитывающий информационно-текстовый, визуально-графический и программно-технический аспекты работы веб-ресурса. В процентном соотношении индекс *SWF* дал более низкую оценку информационно-образовательным ресурсам. Это свидетельствует о недостаточной проработке и малой базе оценочной массы в существующих методиках Рособрнадзора. Таким образом, планка качества и эффективности определяется исключительно наличием или отсутствием определенных информационных разделов. В то же время необходимо понимать, что информационные ресурсы в сети Интернет представляют собой куда более комплексные и многослойные явления, чем принято считать.

Использование индекса *SWF* позволит устанавливать минимальный порог прохождения тестирования сайта. Предложенный методический подход позволяет, по нашему мнению, решить одну из главных проблем существующих методик, а именно разрозненность предметов оценки. Использование подобного подхода дает возможность миновать этап разработки и написания технического задания профессиональным языком, что требует существенных трудозатрат и привлечения профильных специалистов, что снизит затраты образовательных организаций, а в случае муниципальных образовательных учреждений уменьшит нагрузку на местный бюджет.

### Список источников

1. Ваганова О. И. Электронные образовательные ресурсы как средство повышения качества образования // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. Т. 9, № 2 (31). С. 203—207.
2. Гарькуша Н. В. Особенности организации образовательного сайта // Наука и перспективы : электрон. науч. жур. 2016. № 4. С. 32—39.
3. Федоркевич Е. В., Ветошев В. О. Отбор критериев оценки качества сайтов образовательных организаций // Мир науки. 2017. Т. 5, № 2. С. 47.

4. Игнатова Н. Ю. Образование в цифровую эпоху : моногр. Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2017. 125 с.
5. Стефанова Н. А. Методика оценки эксплуатационной составляющей сайта вуза // Креативная экономика. 2012. № 7 (67). С. 113—118.
6. Шевченко Д. А. Сайт вуза: методика оценки // Социологические исследования. 2014. № 5 (361). С. 143—152.
7. Общероссийский рейтинг образовательных сайтов. 2023. URL: <https://rating-web.ru/kriterii> (дата обращения: 17.02.2023).
8. Демидов П. А. Открытость государства в России. URL: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Otkrytost-2021.pdf> (дата обращения: 17.02.2023).
9. Шевердяев С. Н. Методика оценки сайтов российских органов власти. М. : ГУ ВШЭ, 2007. 145 с.
10. Разумова О. В., Садыкова Е. Р., Кукушкина А. В. Цифровой образовательный ресурс «Якласс» как средство развития информационной культуры учащихся // Информация и образование: границы коммуникаций. 2020. № 12 (20). С. 63—66.

## References

1. Vaganova O.I. Elektronnyye obrazovatel'nyye resursy kak sredstvo povysheniya kachestva obrazovaniya [Electronic educational resources as a means of improving the quality of education], *Baltiyskiy gumanitarnyy zhurnal [Baltic Humanitarian Journal]*, 2020, vol. 9, no. 2 (31), pp. 203-207.
2. Garkusha N.V. Osobennosti organizatsii obrazovatel'nogo sayta [Features of the organization of the educational site], *Elektronnyy nauchnyy zhurnal "Nauka i perspektivy" [Electronic scientific journal "Science and Perspectives"]*, 2016, no. 4, pp. 32-39.
3. Fedorkevich E.V., Vetoshev V.O. Otbor kriteriyev otsenki kachestva saytov obrazovatel'nykh organizatsiy [Selection of criteria for evaluating the quality of websites of educational organizations], *Mir nauki [World of Science]*, 2017, vol. 5, no. 2, pp. 47.
4. Ignatova N.Yu. Obrazovaniye v tsifrovuyu epokhu, monografiya [Education in the digital age: monograph]. Nizhniy Tagil, NTI (filial) UrFU, 2017, 125 p.
5. Stefanova N.A. Metodika otsenki ekspluatatsionnoy sostavlyayushchey sayta vuza [Methodology for assessing the operational component of the university website], *Kreativnaya ekonomika [Creative Economy]*, 2012, no. 7 (67), pp. 113-118.
6. Shevchenko D.A. Sayt vuza: metodika otsenki [Website of the university: assessment methodology], *Sotsiologicheskiye issledovaniya [Sociological research]*, 2014, no. 5 (361), pp. 143-152.
7. Obshcherossiyskiy reyting obrazovatel'nykh saytov. [All-Russian rating of educational sites]. Available at: <https://rating-web.ru/kriterii> (accessed: 19.07.2023).
8. Demidov P.A. Otkrytost' gosudarstva v Rossii [Openness of the state in Russia]. Available at: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Otkrytost-2021.pdf> (accessed: 19.07.2023).
9. Sheverdyayev S.N. Metodika otsenki saytov rossiyskikh organov vlasti [Methodology for evaluating the sites of Russian authorities]. Moscow, GU VSHE, 2007, 145 p.
10. Razumova O.V., Sadykova E.R., Kukushkina A.V. Tsifrovoy obrazovatel'nyy resurs "Yaklass" kak sredstvo razvitiya informatsionnoy kul'tury uchashchikhsya [Digital educational resource "Yaklass" as a means of developing information culture of students], *Informatsiya i obrazovaniye: granitsy kommunikatsiy [Information and education: boundaries of communications]*, 2020, no. 12 (20), pp. 63-66.

## Информация об авторах

**Смирнова Татьяна Анатольевна** — кандидат экономических наук, доцент, доцент базовой кафедры антимонопольного и тарифного регулирования рынков ФАС, Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация. E-mail: [tasmirnova@sfu-kras.ru](mailto:tasmirnova@sfu-kras.ru)

**Филоненко Дмитрий Евгеньевич** — магистр программы «Государственная антимонопольное и тарифное регулирование», Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация. E-mail: [filonenko.dmitr@gmail.com](mailto:filonenko.dmitr@gmail.com)

**Почекутова Елена Николаевна** — кандидат экономических наук, доцент, доцент базовой кафедры антимонопольного и тарифного регулирования рынков ФАС, Сибирский федеральный университет, Красноярск, Российская Федерация. E-mail: [epochkutova@sfu-kras.ru](mailto:epochkutova@sfu-kras.ru)

## Information about the authors

**Tatyana A. Smirnova** — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Basic Department of Antimonopoly and Tariff Regulation of Markets, FAS, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation. E-mail: [tasmirnova@sfu-kras.ru](mailto:tasmirnova@sfu-kras.ru)

**Dmitry E. Filonenko** — Master's Degree of the Program "State Antimonopoly and Tariff Regulation", Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation. E-mail: [filonenko.dmitr@gmail.com](mailto:filonenko.dmitr@gmail.com)

**Elena N. Pochekutova** — Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Basic Department of Antimonopoly and Tariff Regulation of Markets, FAS, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation. E-mail: [epochkutova@sfu-kras.ru](mailto:epochkutova@sfu-kras.ru)

Статья поступила в редакцию 20.06.2023; одобрена после рецензирования 21.07.2023; принята к публикации 22.07.2023.

The article was submitted 20.06.2023; approved after reviewing 21.07.2023; accepted for publication 22.07.2023.