



## ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-4-29-42  
УДК 338.2(045)  
JEL D21, G32, M14

## Влияние санкций на уровень ESG-прозрачности российских компаний после начала специальной военной операции

Б.С. Батаева, Н.А. Карпов

Финансовый университет, Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

В условиях санкционных ограничений наблюдается изменение ESG-вовлеченности и ESG-прозрачности российских компаний. В то же время характер таких изменений, а также влияние санкций, структуры собственности и отраслевой принадлежности остаются недостаточно изученными. В статье исследуется уровень ESG-прозрачности российского бизнеса до и после начала специальной военной операции в 2022 г. с учетом структуры собственности и отраслевой принадлежности компаний. Выборка включает оценки ESG-прозрачности по 75 российским публичным компаниям за период 2021–2023 гг. В результате исследования выявлено, что после начала специальной военной операции произошло снижение уровня информационной прозрачности по всем трем ESG-аспектам, особенно в отношении социальной информации и информации о корпоративном управлении. Кроме того, обнаружено, что изменение уровня ESG-прозрачности различается в зависимости от структуры собственности и отраслевой принадлежности. Полученные результаты могут использоваться инвесторами, кредиторами и другими группами лиц при принятии решений о сотрудничестве с теми или иными компаниями с учетом специфики, связанной со структурой капитала и профилем бизнеса. **Ключевые слова:** корпоративное управление; ESG-прозрачность; санкции; стейкхолдеры; критерии прозрачности; СВО; Россия

**Для цитирования:** Батаева Б.С., Карпов Н.А. Влияние санкций на уровень ESG-прозрачности российских компаний после начала специальной военной операции. *Мир новой экономики*. 2024;18(4):29-42. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-4-29-42

## ORIGINAL PAPER

## The Impact of Sanctions on the Level of ESG Transparency in Russian Companies After the Start of the Special Military Operation

B.S. Bataeva, N.A. Karpov

Financial University, Moscow, Russia

### ABSTRACT

Under the conditions of sanctions restrictions, there has been a change in the ESG involvement and ESG transparency of Russian companies. At the same time, the nature of such changes, as well as the impact of sanctions, ownership structure and industry affiliation, remains insufficiently studied. The article examines the level of ESG transparency of Russian business before and after the start of a special military operation in 2022, considering the ownership structure and industry affiliation of companies. The study sample includes ESG transparency estimates for 75 Russian public companies for the period from 2021 to 2023. According to the results of the study, it was revealed that after the start of the special military operation, there was a decrease in the level of information transparency in all three ESG aspects, especially in terms of social information and corporate governance information. In addition, it was found that the change in the level of ESG transparency varies depending on the ownership structure and industry affiliation. The results obtained can be used by investors, creditors and other stakeholder groups when making decisions about cooperation with certain companies, taking into account the specifics related to the capital structure and business profile.

© Батаева Б.С., Карпов Н.А., 2024

**Keywords:** corporate governance; ESG-transparency; sanctions; stakeholders; transparency criteria; SMO; Russia

**For citation:** Bataeva B.S., Karpov N.A. The impact of sanctions on the level of ESG transparency in Russian companies after the start of the special military operation. *The World of New Economy*. 2024;18(4):29-42. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-4-29-42

## ВВЕДЕНИЕ

После начала специальной военной операции (СВО) эксперты и практики заговорили о том, что проблемы устойчивого развития и ESG-повестки потеряют свою актуальность. Под ESG понимается «набор экологических, социальных и управленческих показателей, которые все чаще используются для оценки устойчивости бизнеса и инвестиций» [1]. Среди основных причин скептических настроений: выход зарубежных инвесторов из капитала российских компаний, уход с рынка России иностранных компаний, задававших тон в передовых «зеленых» технологиях и практиках, а также чередующиеся пакеты ограничительных мер в отношении российского бизнеса со стороны западных стран.

Действительно, на первый план вышли вопросы сохранения бизнеса, переориентации на другие рынки, удержания ценных работников. Однако отказа от повестки устойчивого развития не произошло — изменились акценты аспектов «E», «S» и «G». Как показали опросы экспертов, остались актуальными социальные вопросы и те, что связаны с углеродной повесткой<sup>1</sup>. В условиях ограниченности ресурсов и санкционных шоков в вопросах устойчивого развития российский бизнес перешел от следования моде и мимикрии под международные компании-лидеры к осозанным подходам, основанным на собственных интересах и приоритетах.

В условиях внешнего санкционного давления значительные изменения претерпела информационная прозрачность компаний. Из соображений безопасности были приняты ограничительные меры на предоставление информации госучреждениями и бизнесом. В 2022 г. Федеральная таможенная служба приостановила публикацию сведений об экспорте и импорте<sup>2</sup>. Лишь через год раскрытие данных о международной торговле было частично возобновлено. Банк России выпустил постановление<sup>3</sup>, ограничивающее предоставление финан-

совой и нефинансовой отчетности компаниями, оказавшимися под санкциями или под угрозой их введения. В результате многие государственные компании и банки, равно как и компании с госучастием, связанные с определенными отраслями и видами бизнеса, перестали предоставлять отчетность в открытом доступе.

В то же время непрозрачность финансовой и нефинансовой информации повышает риски гринвошинга и разного рода нарушений прав акционеров, в том числе миноритариев. Инвесторы и партнеры азиатских рынков, на которые переориентировались российские компании, также занимаются вопросами устойчивого развития. Поэтому для крупных публичных организаций вопросы ESG-прозрачности остаются важными, если они востребованы инвесторами и прочими стейкхолдерами.

Целью статьи является оценка влияния санкционных ограничений на уровень ESG-прозрачности российских публичных компаний в период 2021–2023 гг., т.е. до и после начала СВО. Под ESG-прозрачностью мы понимаем раскрытие данных, касающихся не только финансовых, экологических и социальных аспектов, но и корпоративного управления, представляемых в виде расширенных годовых отчетов, отчетов об устойчивом развитии, интегрированной отчетности и пр.

## ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ

### Влияние санкций на бизнес

Санкции как инструмент экономического и политического давления используются с давних времен. С точки зрения экономического содержания выделяют торговые (ограничения на внешнеторговые операции, эмбарго на вооружение, военную технику, технологии, продовольствие и пр.) и финансовые (отмена кредитов, запрет на инвестиции в страны или в компании, на финансовые операции и пр.) санкции. Средства и методы, применяемые против российской экономики, подробно рассмотрены в статье И.Н. Тимофеева [2].

Введение санкций влияет не только на страны-цели, но и страны-инициаторы, причем результаты не всегда могут быть прогнозируемыми для обеих сторон [3].

<sup>1</sup> URL: <https://chr.plus.rbc.ru/news/624598017a8aa90f36782a28>

<sup>2</sup> URL: <https://www.interfax.ru/business/837264>

<sup>3</sup> Информационное письмо Банка России от 22.04.2022 № ИН-02–28/59 «О нераскрытии информации на основании решения Совета директоров Банка России от 14.04.2022».



Зарубежные эксперты расходятся в оценках степени урона, нанесенного санкциями российской экономике. Эксперты из Всемирного банка<sup>4</sup>, из Европейского союза<sup>5</sup>, [4], украинские исследователи [5] говорят о существенном ущербе, который выражается в снижении объема ВВП и международной торговли.

Другие западные специалисты указывают на ограниченный эффект от действия санкций, так как российский бизнес импортирует необходимые товары через страны Центральной Азии и Кавказа. По их оценкам, «экспорт из ЕС в эти страны в 2023 г. вырос на 46 млрд евро, — на 50% больше, чем в 2021 г. Что эквивалентно падению европейского экспорта в РФ на 75% за это время»<sup>6</sup>.

Российские ученые признают снижение темпов роста и потери экономики, но расходятся в суждениях. В их работах рассматриваются санкции первой волны (в 2014 г.), включая их геоэкономические и геополитические последствия [6–8], и те, что связаны с началом СВО [3, 9]. Существует мнение, что влияние на бизнес оказалось ниже ожиданий в связи с накопившимся опытом адаптации предпринимателей к кризисам прошлых лет.

Также существуют работы, посвященные оценке информационной прозрачности [10]; влиянию СВО на раскрытие финансовых показателей [11], а санкционных шоков — на ESG-стратегии российских компаний [12, 13].

### Драйверы ESG-прозрачности в условиях СВО

С позиции теории легитимности, с помощью ESG-прозрачности компании добиваются восприятия своих действий со стороны общественности как правильных; формируется своего рода «лицензия» на деятельность за счет повышения доверия и формирования позитивного имиджа — именно это побуждает организации публиковать нефинансовую (экологическую, социальную и пр.) отчетность [1, 14].

С точки зрения теории стейкхолдеров информационная прозрачность бизнеса в области устойчивого развития зависит от заинтересованности инвесторов, кредиторов, клиентов, партнеров, общественности и пр. в публичном раскрытии существенных для них экологических, социальных,

управленческих и прочих аспектов деятельности компании.

Таким образом, спрос на ESG-прозрачность публичных компаний объясняется ожиданиями со стороны акционеров, общественности и прочих стейкхолдеров. Повышение интереса к подобной информации наблюдается во всех странах, что подтверждает многократный рост ESG-рейтингов и индексов. По всему миру более 500 агентств предоставляют услуги по оценке компаний с точки зрения их устойчивости [15].

Санкционные ограничения изменили **драйверы** ESG-прозрачности российских организаций. Прежде всего, трансформировалась регуляторная среда: были сделаны послабления в части раскрытия финансовой и нефинансовой информации. С уходом иностранных инвесторов и партнеров уменьшилось их влияние на российские компании, сохранившие свои позиции на западных рынках. С другой стороны, в странах Южной Азии и Азиатско-Тихоокеанского региона ESG-критерии по-прежнему актуальны.

Российские агентства<sup>7</sup>, предоставляющие рейтинги и индексы, заменили зарубежных провайдеров данных, а риск введения Европой трансграничного углеродного регулирования сменился аналогичным со стороны Китая<sup>8</sup>. Участники рынка в первую очередь руководствуются вопросами экономической и финансовой стабильности, фокусируясь на импортозамещении, стабильности поставок и пр. Таким образом, после начала СВО имидж уже не является значимым **драйвером** ESG-раскрытия<sup>9</sup>.

Консультанты и аналитики утверждают, что зарубежные стейкхолдеры все еще остаются драйверами раскрытия ESG-показателей для экспортоориентированных компаний. Бизнес-партнеры определяют отраслевой принадлежностью и рынками сбыта: зарубежными и внутренними. Компании, которые переключились с американских и европейских на азиатские рынки, сохраняют или даже демонстрируют рост уровня информационной прозрачности в области устойчивого развития, следуя требова-

<sup>4</sup> URL: <https://www.weforum.org/agenda/2022/12/sanctions-russian-economy-effects/>

<sup>5</sup> URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739366/EPRS\\_BRI\(2023\)739366\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739366/EPRS_BRI(2023)739366_EN.pdf)

<sup>6</sup> URL: <https://www.economist.com/europe/2024/08/19/the-mysterious-middlemen-helping-russias-war-machine>

<sup>7</sup> В России ESG-рейтинги предоставляют: Национальное рейтинговое агентство (НРА), Аналитическое кредитное рейтинговое агентство (АКРА), Эксперт РА и Национальные кредитные рейтинги (НКР).

<sup>8</sup> URL: <https://ao-journal.ru/esg-perestroyka-perekhodim-ot-liriki-k-fizike>

<sup>9</sup> URL: <https://mustread.kept.ru/interviews/esg/imidzhevaya-sostavlyayushchaya-poteryaet-znachenie-investirovat-v-esg-prodolzhat-te-komu-eto-deystvi/>

ниям новых партнеров. У тех, кто не смог найти замену иностранным рынкам и сконцентрировался на внутреннем, наблюдается некоторое снижение уровня ESG-прозрачности.

Важными экономическими субъектами, влияющими на ESG-прозрачность, являются также акционеры/инвесторы. Поскольку доля азиатских инвесторов в акционерном капитале российских компаний меньше, чем была у западных до их ухода, они не оказывают давления на бизнес в вопросах прозрачности. Эту роль играет государство, выступая ключевым драйвером ESG-раскрытия [16]<sup>10</sup>.

Мнения исследователей разнятся: одни доказывают наличие положительной взаимосвязи между присутствием государства в акционерном капитале и ESG-прозрачностью компаний [17–19], а другие утверждают обратное [20–24].

Если говорить о разных отраслях, то в ходе одного из исследований было продемонстрировано, что, к примеру, у металлургических компаний более высокий уровень ESG-раскрытия, так как они оказывают наиболее сильное негативное влияние на состояние окружающей среды [25].

Обзор исследований позволил сформулировать следующие вопросы:

1. Какой аспект (E, S или G) в ESG-оценке российских компаний изменился в большей степени после начала СВО?

2. Как санкции, связанные с СВО, повлияли на ESG-прозрачность российских компаний с различной структурой собственности (с госучастием и без)?

3. Как санкции, связанные с СВО, повлияли на ESG-прозрачность российских компаний разных отраслей?

## МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Чаще всего российские публичные компании, в том числе с государственным участием, раскрывают ESG-информацию в рамках годовых отчетов, отчетов об устойчивом развитии, а также посредством выпуска справочников (databook) нефинансовых показателей. На основании указанной и другой публично доступной информации (включая материалы корпоративных сайтов компаний), российские рейтинговые агентства формируют рейтинги и рэнкинги ESG-результативности и ESG-прозрачности.

<sup>10</sup> URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/650432939a7947bc23ec82dc>

В выборку данного исследования вошли 75 российских публичных финансовых и нефинансовых компаний (168 наблюдений), которые участвовали в рэнкинге ESG-прозрачности кредитного агентства Эксперт РА<sup>11</sup> в период 2021–2023 гг. Все они были сгруппированы по признакам присутствия государства в структуре акционерного капитала (с госучастием или без него) и отраслевой принадлежности.

В рамках анализа с учетом методики Эксперт РА оценивалось раскрытие информации:

- об экологической политике и фактическом воздействии на окружающую среду (E);
- о политике в области социальной ответственности и фактическом взаимодействии с работниками, клиентами и обществом в целом (S);
- об управлении и фактической защите прав заинтересованных сторон (G);
- об используемых стандартах нефинансовой отчетности (St).

Каждый показатель оценивается по трехбалльной шкале: 2 балла — при полном раскрытии, 1 балл — при неполном/недостаточном раскрытии, 0 баллов — в случае отсутствия раскрытия. На основании отдельных показателей формировалась общая оценка, которая измерялась по такой же шкале. Для отдельных компаний (в том числе финансовых, IT- и телеком) в процессе оценки не учитывался ряд экологических и социальных факторов (например, раскрытие информации о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также об охране труда и производственной безопасности).

В данной работе анализируется общая оценка ESG-прозрачности, а также ее E, S и G аспекты.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### ESG-прозрачность: трендовый анализ

В соответствии с результатами тренд-анализа, приведенными в *табл. 1*, уровень ESG-прозрачности после начала СВО в 2022 г. и введения антироссийских санкций снизился на 12% — с 1,63 до 1,43 балла. Это касается всех ESG-аспектов, но больше всего уменьшилось раскрытие социальной

<sup>11</sup> Эксперт РА — одно из старейших и крупнейших рейтинговых агентств России, занимающее лидирующие позиции как по кредитным, так и по некредитным (ESG) рейтингам. Начиная с 2021 г. оно формирует рэнкинг ESG-прозрачности российских компаний и банков, где оценивается степень раскрытия (прозрачности) информации в области ESG. В 2022 г. методология составления данного рэнкинга стала публичной. URL: <https://raexpert.ru/docbank/7bc/7f3/df1/de8a9e328f887ece378f281.pdf>

Таблица 1 / Table 1

**Оценки ESG-прозрачности российских компаний в разрезе аспектов E, S, G по годам, в баллах / ESG transparency estimates of Russian companies per annum in terms of E, S, and G, in pts.**

Критерий / Год	2021	2022	2023	Итого
Общая ESG-оценка	1,63	1,43	1,50	1,52
Е-оценка	1,67	1,46	1,54	1,56
S-оценка	1,75	1,47	1,56	1,60
G-оценка	1,87	1,60	1,79	1,75

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

информации — на 16% и информация в области корпоративного управления — на 14%.

Как следует из данных *табл. 1*, в 2023 г. российские компании адаптировались и частично восстановили раскрытие информации нефинансового характера: средняя ESG-оценка увеличилась на 5% — с 1,43 до 1,50 балла. Российский бизнес стал активнее публиковать информацию по всем ESG-аспектам, при этом в наибольшей степени прозрачность возросла в области корпоративного управления: средняя G-оценка выросла на 12% — с 1,60 до 1,79 балла. В то же время ни по одному из аспектов российские компании не достигли уровня 2021 г. (до начала СВО).

**ESG-прозрачность и структура собственности**

Когда в феврале 2022 г., после начала специальной военной операции, вводились санкции, направленные против множества российских компаний

и частных лиц, то одним из главных критериев таких ограничений являлась степень аффилированности с государством. Поэтому вполне закономерно, что их значительная часть была направлена именно против компаний с государственным участием.

Сравнение компаний с различной структурой собственности в части раскрытия информации по всем трем аспектам (Е-оценка, S-оценка, G-оценка и общая ESG-оценка) приведено в *табл. 2*.

Как следует из *табл. 2*, компании с государственным участием показывают более высокий уровень прозрачности экологической и социальной информации (1,71 и 1,08 балла), чем компании без государственного участия (1,46 и 1,16 балла соответственно). В то же время степень открытости информации о корпоративном управлении, наоборот, выше в компаниях без государственного участия (1,79 балла), чем в компаниях с государственным участием (1,70 балла).

Таблица 2 / Table 2

**Оценки ESG-прозрачности российских компаний в разрезе аспектов E, S, G в зависимости от структуры собственности за период 2021–2023 гг., в баллах / ESG transparency estimates of Russian companies in 2021–2023 in terms of E, S, and G, depending on the ownership structure, in pts.**

Структура собственности	Общая ESG-оценка	Е-оценка	S-оценка	G-оценка
Без госучастия	1,50	1,46	1,79	1,16
С госучастием	1,55	1,71	1,70	1,08
Итого	1,52	1,56	1,75	1,13

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Сравнение компаний по годам в части раскрытия ESG-информации по всем трем аспектам приведено в табл. 3.

В соответствии с результатами, приведенными в табл. 3, в 2021 г. компании с государственным участием характеризовались более высоким уровнем ESG-прозрачности (1,67 балла), чем компании без государственного участия (1,59 балла). В то время как уровень раскрытия социальной информации и информации о корпоративном управлении различался несущественно (1,77 и 1,88 балла в компаниях с государственным участием против 1,74 и 1,87 балла в компаниях без государственного участия), степень открытости в области экологии была существенно выше именно в компаниях с государственным участием (1,79 против 1,58 балла). Подобная открытость экологической информации со стороны компаний, в которых одним из акционеров является государство, объясняется тем, что именно оно играет главную роль в формировании нормативно-правовой базы в экологической сфере, а также в проведении экологической политики.

В рэнкинге ESG-прозрачности кредитного агентства Эксперт РА за 2022 г. компании с государственным участием в большей степени сократили объем раскрываемой ESG-информации: уровень ESG-прозрачности у них снизился на 16% — с 1,67 до 1,40 балла, в то время как у остальных — на 9%: с 1,59 до 1,45 балла. Больше всего — на 24% — в компаниях с государственным участием снизился уро-

вень прозрачности информации о корпоративном управлении: с 1,88 до 1,43 балла, в то время как у остальных — только на 9%: с 1,87 до 1,71 балла.

Настолько существенное снижение прозрачности в области корпоративного управления у компаний с государственным участием связано в первую очередь с тем, что в условиях санкций они закрывали доступ к чувствительной информации (в том числе, о составе совета директоров) в интересах национальной безопасности. Если раньше подобные сведения были в открытом доступе, то Постановлением Правительства РФ от 12.03.2022 № 351<sup>12</sup> российским публичным компаниям была предоставлена возможность не раскрывать их (или раскрывать частично).

И хотя это в первую очередь касалось финансовой отчетности, многие компании (главным образом — с государственным участием) приняли решение не публиковать также нефинансовые показатели при составлении годового или ESG-отчета.

В рамках проведенного исследования в анализируемый период было выявлено 3 стратегии реагирования компаний в части ESG-прозрачности. В 2022 г. некоторые из них: ВТБ, Транснефть, ПИК, КАМАЗ и др. полностью удалили с сайтов отчеты об устойчивом развитии за предыдущие годы. В то же время большинство продолжили публиковать нефинансовую отчетность, сократив объем предоставляемых данных. Раскрытие информации

<sup>12</sup> URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403593706/>

Таблица 3 / Table 3

**Оценки ESG-прозрачности российских компаний в разрезе аспектов E, S, G в зависимости от структуры собственности по годам, в баллах / ESG transparency estimates of Russian companies per annum in terms of E, S, and G, depending on the ownership structure, in pts.**

Критерий / Год	2021		2022		2023	
	без госучастия	с госучастием	без госучастия	с госучастием	без госучастия	с госучастием
Общая ESG-оценка	1,59	1,67	1,45	1,40	1,46	1,57
E-оценка	1,58	1,79	1,38	1,58	1,41	1,75
S-оценка	1,74	1,77	1,44	1,52	1,52	1,62
G-оценка	1,87	1,88	1,71	1,43	1,80	1,78
St-оценка	1,12	1,02	1,25	1,08	1,11	1,14

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

в области корпоративного управления существенно снизилось, например, в таких компаниях, как Сбербанк (с 2,0 до 0,4 балла), АК Алроса (с 2,0 до 0,4 балла) и Газпромнефть (с 2,0 до 0,6 балла) и др. В ряде организаций уровень прозрачности в сфере корпоративного управления остался без изменений: у Газпрома — 2,0 балла, у Татнефти — 1,8 балла или даже вырос, как, например, у Московской биржи — с 1,8 до 2,0 балла.

В 2023 г. у компаний с государственным участием уровень ESG-раскрытия увеличился на 12%: с 1,40 до 1,57 балла, а у компаний без государственного участия — менее чем на 1%: с 1,45 до 1,46 балла. В то же время раскрытие информации о корпоративном управлении у них было практически одинаковым: 1,78 и 1,80 балла соответственно.

### ESG-прозрачность и отраслевая принадлежность

Сравнение ESG-прозрачности компаний выборки в разрезе отраслей представлено в *табл. 4 и 5*.

В ходе анализа (*табл. 4*) выявлено, что наибольшая ESG-прозрачность в настоящее время — у предприятий цветной (1,81 балла) и черной (1,90 балла) металлургии, а также у золото- и алмазодобывающих компаний (1,74 балла). В первую группу входят ММК, НЛМК, Норникель, Северсталь, Русал и пр., а во вторую — АК Алроса, Полиметалл, Полус и Селигдар.

У компаний из нефтегазовой сферы (Газпромнефть, Газпром, Роснефть, Татнефть и пр.) средние показатели раскрытия составляют 1,61 балла, как и у компаний энергетической (Интер РАО, Мосэнерго, Русгидро и пр.) — 1,6 балла, и химической промышленности — 1,60 балла. Меньше всего ESG-критерии раскрываются организациями из сферы транспорта (Аэрофлот, Ютэйр и пр.) — в среднем 1,13 балла и машиностроения (Камаз, ОАК и пр.) — 1,01 балла.

За период 2021–2023 гг. уровень раскрытия нефинансовой информации снизился у 11 из 18 отраслей. Более чем в 2 раза (на 41%) снизилась ESG-прозрачность у организаций в области связи и телекоммуникаций (с 1,95 балла в 2021 г. до 0,8 балла в 2023 г.); на 11% — у машиностроительных и на 17% — у транспортных компаний; на 32% — в целлюлозно-бумажной промышленности и на 64% — в холдингах<sup>15</sup>. Однако отдельные отрасли продемонстрировали рост ESG-прозрачности: золото- и алмазодобыча

(на 2%), финансы (на 4%), ИТ (на 9%) и химическая промышленность (на 43%).

Можно заметить, что уровень ESG-раскрытия после начала СВО либо не изменился, либо увеличился в компаниях тех отраслей, которые в меньшей степени пострадали от антироссийских санкций и сохранили позиции на мировом рынке в силу своего монопольного положения — в первую очередь речь идет о химической промышленности. Наоборот, отрасли, которые в большей степени функционируют на внутреннем российском рынке и пострадавшие от западных санкций, после начала СВО продемонстрировали снижение уровня информационной прозрачности в области ESG (телекоммуникационные и целлюлозно-бумажные компании, а также холдинги).

Раскрытие информации компаниями выборки по группам социальных, экологических и управленческих показателей за исследуемый период представлено в *табл. 5*.

Согласно данным *табл. 5* хуже всего раскрываются экологические показатели (1,56 балла), а лучше всего — социальные (1,75 балла). Исключениями являются: генерирующие компании, золото- и алмазодобыча, цветная и черная металлургия, ИТ.

Самые высокие оценки раскрытия информации в области корпоративного управления у компаний черной металлургии — 1,96 балла, а в области экологии — у золото- и алмазодобывающих организаций (максимальные — 2,00 балла) и у предприятий черной и цветной металлургии (1,95 и 1,94 балла соответственно).

Наименьшую прозрачность в части раскрытия экологических показателей демонстрируют отрасли транспорта и инфраструктуры (1,11 балла), машиностроение (1,11 балла), розничная торговля (1,12 балла) и строительство (1,15 балла).

### ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

В ходе исследования установлено, что на ESG-повестку в рассматриваемый период повлияли негативные события. Степень вовлеченности компаний разных отраслей и с различной структурой собственности в реализацию целей устойчивого развития и ESG-прозрачность после начала СВО и введения санкций менялась неравномерно.

Отвечая на первый исследовательский вопрос, можно отметить, что с началом СВО раскрытие информации публичными компаниями в целом по выборке сократилось на 12% по всем трем группам показателей (E, S, G): с 1,63 балла в 2021 г. до

<sup>15</sup> В рамках методологии кредитного агентства Эксперт РА в категорию холдингов входят такие компании, как АФК «Система», ПАО «ЭН+ ГРУП» и ПАО «ЭсЭфАй».

Таблица 4 / Table 4

**Общие оценки ESG-прозрачности российских компаний в зависимости от отраслевой принадлежности по годам, в баллах / ESG transparency overall estimates of Russian companies per annum, depending on industry affiliation, in pts.**

Отрасль / Год	2021	2022	2023	Итого
Агропромышленный комплекс	1,36	1,02	1,57	1,32
Генерирующие компании	1,79	1,46	1,65	1,63
Золото- и алмазодобыча	1,73	1,74	1,76	1,74
Машиностроение	1,20	0,53	1,07	1,01
Нефте- и газодобыча	1,76	1,49	1,58	1,61
Розничная торговля	1,49	1,36	1,33	1,40
Связь и телекоммуникации	1,95	1,57	0,80	1,57
Сетевые компании	1,60	1,48	1,49	1,51
Строительство и девелопмент	1,28	1,57	1,39	1,40
Транспорт и инфраструктура	1,32	0,99	1,09	1,13
Угледобыча	н/д	1,67	1,62	1,65
Финансы	1,56	1,24	1,62	1,46
Химическая промышленность	1,36	1,95	1,95	1,60
Холдинги	1,99	1,10	1,28	1,41
Цветная металлургия	1,90	1,93	1,67	1,81
Целлюлозно-бумажная промышленность	1,80	1,23	1,22	1,42
Черная металлургия	1,85	2,00	1,91	1,90
IT	1,48	1,37	1,61	1,49
Итого	1,63	1,43	1,50	1,52

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

1,43 балла в 2022 г. В большей степени это касается социальных показателей и показателей корпоративного управления. В 2023 г. раскрытие нефинансовых данных, по сравнению с 2022 г., увеличилось, однако ни по одной из групп не были достигнуты значения 2021 г. (до начала СВО).

Что касается второго вопроса, то в большей степени сократили раскрытие нефинансовой информации

компании с госучастием. Это закономерно и связано с тем, что одним из критериев введения антироссийских санкций являлась степень аффилированности с государством. Как следствие, такие компании стали скрывать существенную корпоративную информацию с целью защиты национальных интересов.

В ходе анализа третьего исследовательского вопроса было выявлено, что влияние санкций на

Таблица 5 / Table 5

**Оценки ESG-прозрачности российских компаний в разрезе аспектов E, S, G в зависимости от отраслевой принадлежности за период 2021–2023 гг., в баллах / ESG transparency estimates of Russian companies in terms of E, S, and G in 2021–2023, depending on industry affiliation, in pts.**

Отрасль	Общая ESG-оценка	E-оценка	S-оценка	G-оценка
Агропромышленный комплекс	1,32	1,24	1,73	1,67
Генерирующие компании	1,63	1,85	1,78	1,67
Золото- и алмазодобыча	1,74	2,00	1,76	1,75
Машиностроение	1,01	1,11	1,36	1,24
Нефте- и газодобыча	1,61	1,67	1,80	1,64
Розничная торговля	1,40	1,12	1,78	1,60
Связь и телекоммуникации	1,57	1,54	1,88	1,65
Сетевые компании	1,51	1,56	1,83	1,66
Строительство и девелопмент	1,40	1,15	1,83	1,71
Транспорт и инфраструктура	1,13	1,11	1,57	1,23
Угледобыча	1,65	1,88	1,90	1,70
Финансы	1,46	1,39	1,53	1,47
Химическая промышленность	1,60	1,80	1,84	1,60
Холдинги	1,41	1,18	1,86	1,34
Цветная металлургия	1,81	1,94	1,91	1,74
Целлюлозно-бумажная промышленность	1,42	1,23	2,00	1,60
Черная металлургия	1,90	1,95	1,93	1,96
IT	1,49	1,78	1,47	1,40
Итого	1,52	1,56	1,75	1,60

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

ESG-прозрачность компаний разных отраслей не являлось однородным: имеются повысившие прозрачность нефинансовой информации (золото- и алмазодобыча, финансы, химическая промышленность, IT-отрасль) и сократившие ее. В наибольшей степени ESG-прозрачность уменьшилась в компаниях отраслей связи и телекоммуникации, транспорта, а также машиностроения. Это можно объяснить тем, что некоторые из них производят продукцию двойного назначения.

Что же касается отдельных групп, то хуже всего в большинстве отраслей дело обстоит с раскрытием экологических показателей. Исключение составляют экспортно ориентированные отрасли, что может быть связано с требованиями иностранных партнеров. Наименьшая прозрачность экологических показателей у компаний, чья деятельность сконцентрирована на внутреннем рынке (транспорт и инфраструктура, машиностроение, розничная торговля, строительство и др.). Это подтверждает, что российские стейкхолдеры в лице акционеров, клиентов, сотрудников и других заинтересованных сторон не относят участие в ESG-повестке и ESG-прозрачность компании к числу своих приоритетов.

Наглядным примером являются компании лесопромышленного комплекса, к числу которых относится ПАО «Сегежа Групп»<sup>14</sup>, потерявшие доступ к западноевропейским рынкам сбыта. В 2022 г. уровень ESG-прозрачности компаний данной отрасли упал на 32%: с 1,80 до 1,23 балла, а в 2023 г. — восстановился и остался на уровне 1,22 балла.

В соответствии с результатами исследования можно также утверждать, что в условиях адаптации к новым санкционным условиям драйвером ESG-раскрытия для компаний, работающих на внутреннем рынке, становится государство [16]. Это проявляется в увеличении прозрачности компаний с государственным участием по всем трем группам показателей (в экологической, социальной и сфере корпоративного управления).

## ВЫВОДЫ

На основании эмпирического анализа 75 российских публичных компаний за период 2021–2023 гг. выявлено, что после начала СВО и введения беспрецедентных по масштабу антироссийских санкций произошло заметное снижение уровня ESG-прозрачности российского бизнеса,

особенно в части раскрытия социальной информации и информации о корпоративном управлении.

При этом влияние санкционного давления на уровень информационной прозрачности в области ESG оказалось неоднородным: в данном вопросе важную роль играют такие факторы, как структура собственности и отраслевая принадлежность. Так, после начала СВО больше всего снизилась ESG-прозрачность компаний с государственным участием, что в первую очередь связано с их аффилированностью с государством и, следовательно, более острой проблемой защиты национальных интересов на уровне отдельной корпорации и страны в целом. Что же касается отраслевой принадлежности, то ее влияние на степень ESG-прозрачности в санкционных условиях сопряжено с ориентацией компании: на внутренний или внешний рынок. В частности, многие экспортно ориентированные отрасли, в первую очередь золото- и алмазодобыча, а также химическая промышленность, несмотря на санкции, улучшили раскрытие ESG-отчетности.

Полученные результаты имеют теоретическую и практическую значимость. С теоретической точки зрения, проведена количественная оценка изменения уровня ESG-прозрачности российских компаний до и после начала СВО. На практике же полученные результаты могут использоваться инвесторами, кредиторами и другими заинтересованными сторонами при принятии решений в отношении тех или иных компаний, с учетом специфики, связанной со структурой капитала и профилем бизнеса. В частности, агентствам, формирующим рейтинги и ранкинги устойчивого развития, полученные в данной работе выводы будут полезны в процессе разработки методологии формирования оценок для проведения сравнительного анализа ESG-прозрачности российских компаний.

Необходимо отметить, что в рамках данной работы рассматривался относительно непродолжительный период (2021–2023 гг.) максимальной доступный временной диапазон, для которого на момент написания статьи существовали оценки ESG-прозрачности российских компаний. Таким образом, представляется актуальным проведение исследований с использованием большего временного промежутка и с детализированным анализом самих показателей устойчивого развития компаний.

<sup>14</sup> Вертикально интегрированный лесопромышленный холдинг в составе группы компаний АФК Система.



## БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансовому университету.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The paper was prepared on the research results carried out at the expense of budgetary funds within the framework of the government research assignment to the Financial University.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кудряшов А. Л. Глобальная ESG-трансформация и тенденции устойчивого развития российских компаний в условиях санкционного давления. *Отходы и ресурсы*. 2022;9(4):44. DOI: 10.15862/50ECOR 422
2. Тимофеев И. Н. Санкции против России: направления эскалации и политика противодействия: доклад № 37/2018. М.: НП РСМД; 2018. 32 с. URL: <https://russiancouncil.ru/activity/publications/sanktsii-protiv-rossii-napravleniya-eskalatsii-i-politika-protivodeystviya/>
3. Федюнина А. А., Симачев Ю. В. Мир в лабиринте санкций: неоднозначность эмпирических свидетельств. *Вопросы экономики*. 2024;(8):5–27. DOI: 10.32609/0042–8736–2024–8–5–27
4. Borin A., Conteduca F., Mancini M. The impact of the war on Russian imports: A counterfactual analysis. *VoxEU*. Nov. 09, 2022. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/impact-war-russian-imports-counterfactual-analysis>
5. Shapran N., Britchenko I., Haponiuk M., Shapran V. The impact of the sanctions on the economy of the Russian Federation. *VUZF Review*. 2022;7(3):13–22. DOI: 10.38188/2534–9228.22.3.02
6. Прилепский И. В. Финансовые санкции: влияние на потоки капитала и экономический рост РФ. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2019;(3):163–172. DOI: 10.31737/2221–2264–2019–43–3–8
7. Скайнер Л. Влияние западных санкций, связанных с событиями на Украине, на Россию и глобальную энергетическую политику. *Нефть, газ и право*. 2016;(2):39–51.
8. Кнобель А. Ю., Прока К. А., Багдасарян К. М. Международные экономические санкции: теория и практика их применения. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2019;(3):152–162. DOI: 10.31737/2221–2264–2019–43–3–7
9. Mahlstein K., McDaniel C., Schropp S., Tsigas M. Potential economic effects of sanctions on Russia: An Allied trade embargo. *VoxEU*. May 06, 2022. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/potential-economic-effects-sanctions-russia-allied-trade-embargo>
10. Булыга Р. П., Сафонова И. В. Информационная прозрачность: подходы к оценке, ключевые характеристики, тренды. *Учет. Анализ. Аудит*. 2019;6(6):6–23. DOI: 10.26794/2408–9303–2019–6–6–6–23
11. Зуева И. А. Особенности раскрытия информации в бухгалтерской финансовой отчетности организаций в условиях санкционных ограничений. *Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление*. 2022;(3):16–23. DOI: 10.21777/2587–554X-2022–3–16–23
12. Измайлова М. А. Реализация ESG-стратегий российских компаний в условиях санкционных ограничений. *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2022;13(2):185–201. DOI: 10.18184/2079–4665.2022.13.2.185–201
13. Ткаченко И. Н., Раменская Л. А. Исследовательский инструментарий изучения современных трендов реализации ESG-практик в российских компаниях. *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. 2024;15(1):148–165. DOI: 10.18184/2079–4665.2024.15.1.148–165
14. Deegan C., Blomquist C. Stakeholder influence on corporate reporting: An exploration of the interaction between WWF-Australia and the Australian minerals industry. *Accounting, Organizations and Society*. 2006;31(4–5):343–372. DOI: 10.1016/j.aos.2005.04.001
15. Мамедов Р. Г., Стременцова К. Р., Леднев М. В. ESG-рейтинги в России и за рубежом: тенденции и перспективы развития. *Вестник евразийской науки*. 2023;15(S 4):25.
16. Дегтярева В. В., Мурзинцева Д. А. Исследование и развитие ESG-повестки на российском рынке в условиях геополитической обстановки в мире. *Вестник университета (Государственный университет управления)*. 2023;(2):33–40. DOI: 10.26425/1816–4277–2023–2–33–40

17. Rudyanto A. State ownership, family ownership, and sustainability report quality: The moderating role of board effectiveness. *GATR Accounting and Finance Review*. 2017;2(2):15–25.
18. Oh W., Chang Y., Martynov A. The effect of ownership structure on corporate social responsibility: Empirical evidence from Korea. *Journal of Business Ethics*. 2011;104(2):283–297. DOI: 10.1007/s10551-011-0912-z
19. Nguyen T. H., Nguyen Q. T., Nguyen D. M., Le T. The effect of corporate governance elements on corporate social responsibility reporting of listed companies in Vietnam. *Cogent Business & Management*. 2023;10(1):2170522. DOI: 10.1080/23311975.2023.2170522
20. Luo S., Courtenay S. M., Hossain M. The effect of voluntary disclosure, ownership structure and proprietary cost on the return-future earnings relation. *Pacific-Basin Finance Journal*. 2006;14(5):501–521. DOI: 10.1016/j.pacfin.2006.02.002
21. Al-Janadi Y., Abdul Rahman R., Alazzani A. Does government ownership affect corporate governance and corporate disclosure? Evidence from Saudi Arabia. *Managerial Auditing Journal*. 2016;31(8–9):871–890. DOI: 10.1108/MAJ-12-2015-1287
22. Ghazali N. A. M., Weetman P. Perpetuating traditional influences: Voluntary disclosure in Malaysia following the economic crisis. *Journal of International Accounting Auditing and Taxation*. 2006;15(2):226–248. DOI: 10.1016/j.intaccudtax.2006.08.001
23. Lavin J. F., Montecinos-Pearce A. A. ESG disclosure in an emerging market: An empirical analysis of the influence of board characteristics and ownership structure. *Sustainability*. 2021;13(19):10498. DOI: 10.3390/su131910498
24. Ma A. K. F., Chen Y. Board attributes, ownership structure, and corporate social responsibility: Evidence from A-share listed technological companies in China. *Society and Business Review*. 2024;19(2):181–206. DOI: 10.1108/SBR-08-2022-0225
25. Батаева Б. С., Кокурина А. Д., Карпов Н. А. Влияние раскрытия ESG-показателей на финансовые результаты российских публичных компаний. *Управленец*. 2021;12(6):20–32. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-6-2

## REFERENCES

1. Kudryashov A. L. Global ESG transformation and sustainable development trends of Russian companies under sanctions pressure. *Otkhody i resursy = Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*. 2022;9(4):44. (In Russ.). DOI: 10.15862/50ECOR 422
2. Timofeev I. N. The sanctions against Russia: Escalation scenarios and countermeasures. Report No. 37, 2018. Moscow: Russian International Affairs Council; 2018. 32 p. URL: <https://russiancouncil.ru/en/activity/publications/the-sanctions-against-russia-escalation-scenarios-and-countermeasures/> (In Russ.).
3. Fedyunina A. A., Simachev Yu. V. The world in the maze of sanctions: Ambiguity of empirical evidence. *Voprosy ekonomiki*. 2024;(8):5–27. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2024-8-5-27
4. Borin A., Conteduca F., Mancini M. The impact of the war on Russian imports: A counterfactual analysis. *VoxEU*. Nov. 09, 2022. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/impact-war-russian-imports-counterfactual-analysis>
5. Shapran N., Britchenko I., Haponiuk M., Shapran V. The impact of the sanctions on the economy of the Russian Federation. *VUZF Review*. 2022;7(3):13–22. DOI: 10.38188/2534-9228.22.3.02
6. Prilepskiy I. V. Financial sanctions: Impact on capital flows and GDP growth in Russia. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2019;(3):163–172. (In Russ.). DOI: 10.31737/2221-2264-2019-43-3-8
7. Skyner L. Effect of Western sanctions, related to the events in Ukraine, on Russian and global energy policy. *Neft', gaz i pravo*. 2016;(2):39–51. (In Russ.).
8. Knobel A. Y., Proka K. A., Bagdasaryan K. M. The theory and practice of international economic sanctions. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2019;(3):152–162. (In Russ.). DOI: 10.31737/2221-2264-2019-43-3-7



9. Mahlstein K., McDaniel C., Schropp S., Tsigas M. Potential economic effects of sanctions on Russia: An Allied trade embargo. *VoxEU*. May 06, 2022. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/potential-economic-effects-sanctions-russia-allied-trade-embargo>
10. Bulyga R. P., Safonova I. V. Information transparency: Approaches to evaluation, key features, trends. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*. 2019;6(6):6–23. (In Russ.). DOI: 10.26794/2408–9303–2019–6–6–6–23
11. Zueva I. A. Features of information disclosure in the accounting financial statements of organizations under sanctions restrictions. *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S. Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie = Moscow Witte University Bulletin. Series 1: Economics and Management*. 2022;(3):16–23. (In Russ.). DOI: 10.21777/2587–554X–2022–3–16–23
12. Izmailova M. A. Implementation of ESG strategies of Russian companies under sanctions restrictions. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022;13(2):185–201. (In Russ.). DOI: 10.18184/2079–4665.2022.13.2.185–201
13. Tkachenko I. N., Ramenskaya L. A. Research tools for studying modern trends in the implementation of ESG practices in Russian companies. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024;15(1):148–165. (In Russ.). DOI: 10.18184/2079–4665.2024.15.1.148–165
14. Deegan C., Blomquist C. Stakeholder influence on corporate reporting: An exploration of the interaction between WWF-Australia and the Australian minerals industry. *Accounting, Organizations and Society*. 2006;31(4–5):343–372. DOI: 10.1016/j.aos.2005.04.001
15. Mamedov R. G., Stremetsova K. R., Lednev M. V. ESG ratings in Russia and abroad: Trends and development prospects. *Vestnik evraziiskoi nauki = The Eurasian Scientific Journal*. 2023;15(S 4):25. (In Russ.).
16. Degtyareva V. V., Murzintseva D. A. Research and development of the ESG agenda on the Russian market in the conditions of the world geopolitical situation. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2023;(2):33–40. (In Russ.). DOI: 10.26425/1816–4277–2023–2–33–40
17. Rudyanto A. State ownership, family ownership, and sustainability report quality: The moderating role of board effectiveness. *GATR Accounting and Finance Review*. 2017;2(2):15–25.
18. Oh W., Chang Y., Martynov A. The effect of ownership structure on corporate social responsibility: Empirical evidence from Korea. *Journal of Business Ethics*. 2011;104(2):283–297. DOI: 10.1007/s10551–011–0912-z
19. Nguyen T. H., Nguyen Q. T., Nguyen D. M., Le T. The effect of corporate governance elements on corporate social responsibility reporting of listed companies in Vietnam. *Cogent Business & Management*. 2023;10(1):2170522. DOI: 10.1080/23311975.2023.2170522
20. Luo S., Courtenay S. M., Hossain M. The effect of voluntary disclosure, ownership structure and proprietary cost on the return-future earnings relation. *Pacific-Basin Finance Journal*. 2006;14(5):501–521. DOI: 10.1016/j.pacfin.2006.02.002
21. Al-Janadi Y., Abdul Rahman R., Alazzani A. Does government ownership affect corporate governance and corporate disclosure? Evidence from Saudi Arabia. *Managerial Auditing Journal*. 2016;31(8–9):871–890. DOI: 10.1108/MAJ-12–2015–1287
22. Ghazali N. A. M., Weetman P. Perpetuating traditional influences: Voluntary disclosure in Malaysia following the economic crisis. *Journal of International Accounting Auditing and Taxation*. 2006;15(2):226–248. DOI: 10.1016/j.intaccudtax.2006.08.001
23. Lavin J. F., Montecinos-Pearce A. A. ESG disclosure in an emerging market: An empirical analysis of the influence of board characteristics and ownership structure. *Sustainability*. 2021;13(19):10498. DOI: 10.3390/su131910498
24. Ma A. K. F., Chen Y. Board attributes, ownership structure, and corporate social responsibility: Evidence from A-share listed technological companies in China. *Society and Business Review*. 2024;19(2):181–206. DOI: 10.1108/SBR-08–2022–0225
25. Bataeva B. S., Kokurina A. D., Karpov N. A. The impact of ESG reporting on the financial performance of Russian public companies. *Upravlenets = The Manager*. 2021;12(6):20–32. (In Russ.). DOI: 10.29141/2218–5003–2021–12–6–2

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



**Бэла Саифодина Батаева** — доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института финансово-промышленной политики, Финансовый университет, Москва, Россия

**Bela S. Bataeva** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Leading Researcher at the Institute of Financial and Industrial Policy of the Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-5700-1667>

*Автор для корреспонденции / Corresponding author:*

[bbataeva@fa.ru](mailto:bbataeva@fa.ru)



**Никита Андреевич Карпов** — аспирант, младший научный сотрудник Института финансово-промышленной политики, Финансовый университет, Москва, Россия

**Nikita A. Karpov** — Postgraduate Student, Junior Research Fellow at the Institute of Financial and Industrial Policy, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0009-0001-6612-4503>

[karpov.n.a@mail.ru](mailto:karpov.n.a@mail.ru)

*Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.*

*Статья поступила 07.09.2024; после рецензирования 20.09.2024; принята к публикации 15.10.2024.*

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

*The article was received on 07.09.2024; revised on 20.09.2024 and accepted for publication on 15.10.2024.*

*The authors read and approved the final version of the manuscript.*