

И. Г. Фютик¹✉, О. В. Колодяжная¹

Мониторинг компонентов устойчивого развития на предприятиях воднотранспортной отрасли

¹Сибирский государственный университет водного транспорта,
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: ina_f@mail.ru

Аннотация. В области глобального экономического развития и сохранения окружающей среды, устойчивость определяется как равновесие эколого-социально-экономических систем, что предполагает необходимость учета влияния экономического развития на прогрессивное формирование всей мировой системы. В современных научно-исследовательских подходах к понятию «устойчивое развитие» может применяться система ESG-данных, которая характеризуется показателями функционирования хозяйствующего субъекта любого уровня по трем направлениям: экологические факторы, социальная ответственность и корпоративное управление. Только путем объединения усилий правительств, производства и научного сообщества можно создать безопасные и эффективные ESG-системы, способные улучшить работу предприятий, повысить корпоративную и социальную ориентированность, а также снизить воздействие на окружающую среду. Это позволит открыть новые перспективы соответствия современным тенденциям социально-экологического развития экономики, и в частности предприятий воднотранспортной отрасли, что и представлено в данном исследовании.

Ключевые слова: устойчивое развитие, водный транспорт, мониторинг

I. G. Fyutik¹✉, O. V. Kolodyazhnaya¹

Monitoring of the components of sustainable development at enterprises of the water transport industry

¹Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: ina_f@mail.ru

Abstract. In the field of global economic development and environmental conservation, sustainability is defined as the balance of ecological, socio-economic systems, which implies the need to take into account the impact of economic development on the progressive formation of the entire global system. In modern research approaches to the concept of "sustainable development", an ESG data system can be used, which is characterized by indicators of the functioning of an economic entity at any level in three areas: environmental factors, social responsibility and corporate governance. Only by combining the efforts of governments, industry, and the scientific community can safe and effective ESG systems be created that can improve the performance of enterprises, increase corporate and social orientation, and reduce environmental impacts. This will open up new prospects for meeting current trends in the socio-ecological development of the economy, and in particular, enterprises of the water transport industry, which is presented in this study.

Keywords: sustainable development, water transport, monitoring

Введение

В современном мире исследовательских подходов к понятию «устойчивое развитие» применяется система *ESG*-данных, характеризующая показатели

функционирования хозяйствующего субъекта любого уровня (мировой уровень, национальный уровень отдельной страны, конкретное предприятие) по трем направлениям [1]. Первое направление – это экология (*Environmental*), включающее вопросы потребления воды и энергии, использования природных ресурсов, размеров наносимого вреда окружающей среде и пр. Второе – это социальная ответственность (*Social*), отражающая взаимодействие различных сообществ, в том числе уровень безопасности для человека, общественная диверсификация и инклюзивность, условия труда и этика взаимоотношений. Третье направление – управление (*Governance*), соотносимое с понятием экономика, как ведение хозяйственной деятельности, и включающее такие параметры как ресурсное обеспечение, структура управления и осуществляемых бизнес-процессов, факторы конфликтов интересов, определяемые значения цепочки поставок и т.д.

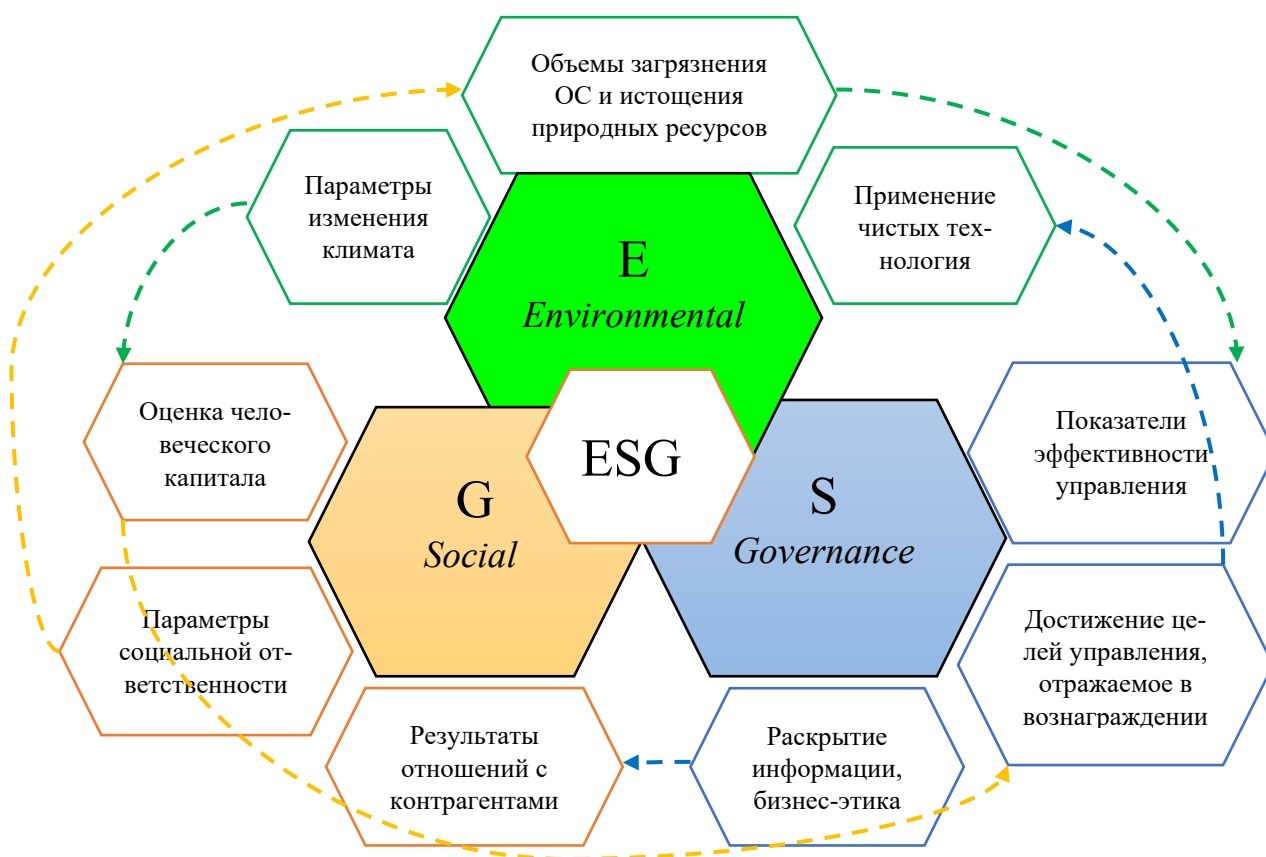


Рис. 1. Группировка критериев устойчивого развития в системе ESG-данных

На рисунке 1 представлен пример группировки критериев устойчивого развития по ESG-данным с возможным влиянием показателей в этой системе, отражающих изменение параметров устойчивого развития, что может приводить к относительно значительным последствиям. В области глобального экономического развития и сохранения окружающей среды, устойчивость определяется как равновесие эколого-социально-экономических систем, что предполагает необходимость учета влияния ее на формирование всей мировой системы [2].

Проблема проявляется в отсутствии единых подходов к разработке состава и структуры показателей ESG-данных для интерпретации и возможности применения различными группами стейкхолдеров [3]. Для определения компонентов устойчивого развития предприятий водотранспортной отрасли необходимо учитывать специфику деятельности таких компаний и направления заинтересованности в получении желаемой информации, что и определяется целями данного исследования.

Также мониторинг компонентов устойчивого развития раскрывается в вызовах, с которыми сталкиваются судоходные компании в реализации своей инвестиционной политики. Так как приходится адаптироваться к постоянно меняющемуся инвестиционному ESG-ландшафту бизнеса, требующего тщательного анализа динамики, а также необходимость открытости, ответственности и креативности в достижении целей устойчивого развития [4].

Таким образом, исследование раскрывает направления необходимости проведения мониторинга ESG-компонентов деятельности водотранспортных предприятий и потенциальные вызовы, которые стоят на пути его применения.

Методы и материалы

Мониторинг, как процесс направлен на выявление каких-либо изменений или тенденций для принятия своевременных обоснованных управленческих решений. Основными целями таких решений чаще всего выступают: обеспечение стабильности и результативности экономического субъекта, оптимизация бизнес-процессов и ресурсобеспеченности, управленческое обоснование с учетом социальных, экономических и других аспектов, в том числе обеспечение безопасности. Важную роль в понимании компонентов устойчивого развития играет использование национальной инфраструктуры пространственных данных, полученных при проведении мониторингов [5]. Если речь идет о системе мониторинга окружающей среды, то не обойтись без записи больших массивов информации в режиме реального времени [6].

В период с 2005 по 2020 годы на портале *monitoring-esg.ru* осуществлялась работа по ESG-аналитике различных компаний и существовала возможность рассмотреть, проанализировать и принять к сведению экологические, социологические и управленческие показатели холдингов и их дочерних предприятиях. К показателям, отражаемым на этом портале относились: энергоемкость (тут/тыс. руб.) и объемы выбросов (тонн), а значит можно было сравнить уровень экологического воздействия и экономического развития по аналогичным компаниям в отраслевой классификации. Единица измерения «тут», принимается в энергетике для сопоставления тепловой ценности различных видов органического топлива, и в России 1 тут – это теплотворная способность 1 кг каменного угля равная 29,3 МДж (или 7000 ккал), а Международное энергетическое агентство (*International Energy Agency*) принимает за единицу условного топлива 1 т нефтяного эквивалента 1 toe = 41,868 ГДж, (или 11,63 МВт·ч) \approx 1,429 тут. Как известно за единицу условного топлива также применяется баррель нефтяного эквивалента 1 boe = 0,14 toe \approx 0,2 тут. (*bigenc.ru*). Также в свете концепции устойчивого раз-

вития на портале формировался рейтинг готовности компаний к энергопереходу, отражающий уровень их энергоэффективности.

Справочный портал *Компании.top*, содержащий ESG-показатели российских компаний в свое время (2021 год) представлял ESG-рэнкинг российских компаний промышленного сектора и на основании определенной методологии присвоения ESG-рейтингов, существовала возможность осуществления аналитической работы, по оценке критериев устойчивого развития. При составлении отчетности многие компании использовали международные стандарты нефинансовой отчетности (SASB, GRI, TCFD), а также рекомендации Банка России (например, информационное письмо от 30.06.2023 г. №ИН-02-05/46 «О рекомендациях по разработке методологии и присвоению ESG-рейтингов (рейтингов устойчивого развития)»), но в 2022 году часть компаний опасаясь санкций перестали раскрывать информацию. На сегодняшний момент представляется следующая ситуация: с одной стороны, многие компании активизируются по повышению устойчивости своей деятельности, а инвесторы при принятии инвестиционных решений все чаще учитывают критерии ESG-системы, но с другой стороны отсутствие достоверных данных и последовательного раскрытия информации для анализа преобразований остается значительным препятствием в достижении целей.

Результаты

Для осуществления выбора компонентов устойчивого развития на предприятиях воднотранспортной отрасли необходимо выявить отличительные особенности, во-первых, транспортной деятельности и, во-вторых, именно водного транспорта. Прежде всего продукцией транспорта является услуга по доставке грузов или пассажиров, то есть обеспечивающая социально-экономические потребности общества деятельность, а значит основные критерии характеризуются удовлетворенностью клиентских нужд [7]. Тогда основными показателями, характеризующими компоненты устойчивого развития, будут: грузооборот, пропускная способность пути, провозная способность подвижного состава, площадь складских территорий, количество перегрузочной техники и флота. Основными отличительными чертами водного от других видов транспорта сразу проявляется сезонность и зависимость от погодных условий, что в свою очередь отражается в таких показателях как сроки доставки и периоды приема груза к перевозке, время кругового рейса с учетом течения реки и загрузки судна и др. [8].

Примером проведения мониторинга на внутреннем водном транспорте может послужить описание деятельности морского научно-исследовательского судна, осуществляющего комплекс исследований по дистанционному обнаружению нефтяных пленок, контроля радиационной обстановки, диагностики загрязнений поверхностного и придонного слоя воды и другие мероприятия экологической и эксплуатационной направленности [9].

Компонентами мониторинга эксплуатационно-экологической направленности на водном транспорте могут приниматься: система контроля расхода топлива при движении, уровень безопасности в процессе бункировки судов, система менеджмента качества при погрузо-разгрузочных работах, диагностика безопасно-

сти в пути следования судов и их местонахождение, предотвращение мошенничества и несоблюдения техники безопасности и т.д. [10]. Если же говорить о критериях *ESG*-системы, то здесь дополнительно подключаются компоненты геоинформационной модели транспортного комплекса и его инфраструктуры, информация о грузопотоках на основных магистралях, притоках и транспортных узлах, а также о происшествиях и чрезвычайных ситуациях на воде. При международном водном сообщении осуществляется мониторинг контейнерных перевозок и таможенный контроль внешнеторговых перевозок [11]. Можно представить схему компонентов устойчивого развития на предприятиях воднотранспортной отрасли для осуществления мониторинга с учетом *ESG*-системы (рис. 2).

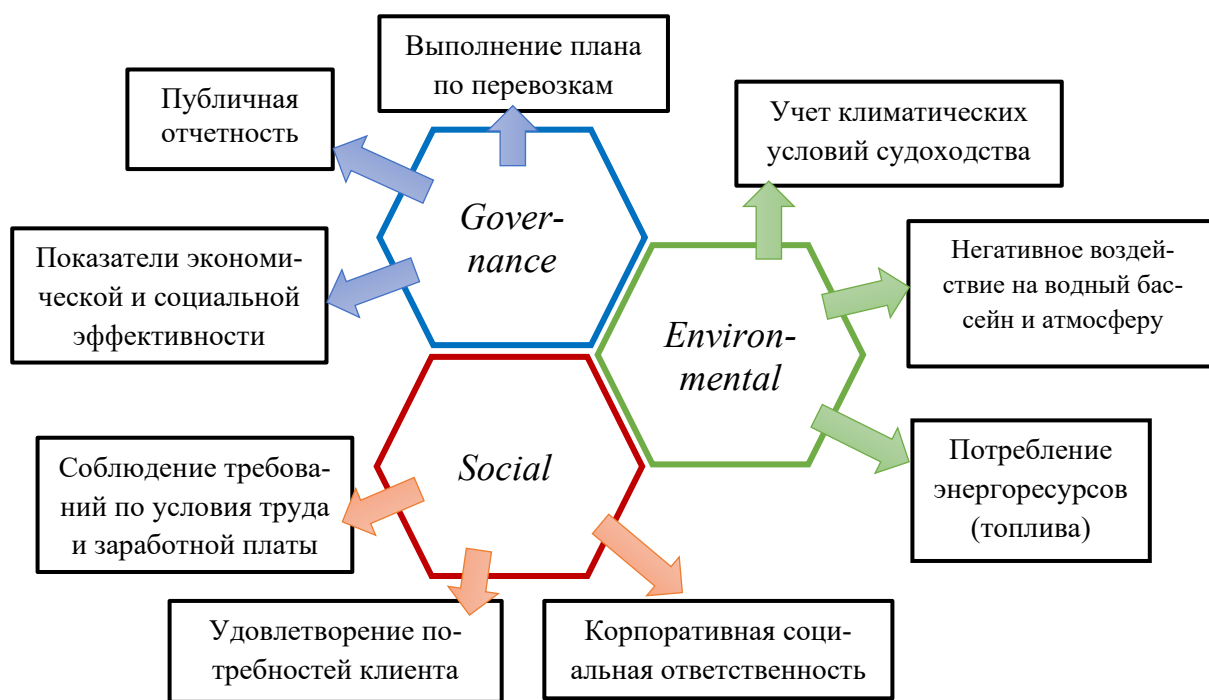


Рис. 2. Критерии устойчивого развития в *ESG*-системе на водном транспорте

Кроме того, что каждый компонент устойчивого развития относится к своему сегменту *ESG*-системы, существует взаимное влияние компонентов (которые на рисунке 3 представлены выборочно). Так потребление энергоресурсов зависит от объема транспортной работы, которая характеризуется грузооборотом судоходной компании, обеспечивающей полную удовлетворенность клиента в потребности к перевозкам. Или подсистемы предиктивной аналитики могут прогнозировать потребление топлива на основе данных о скорости движения судов, их загруженности и погодных условиях, что позволяет проводить более точные расчеты и уменьшать негативное воздействие на окружающую среду.

Эффективное планирование деятельности является критически важным для обеспечения доставки грузов, улучшения работы судоходных компаний, а также и минимизации их издержек [12]. Для этого необходимо обрабатывать большие

объемы данных, что в свою очередь позволяет находить оптимальные решения, учитывающие множество переменных, таких как погодные или гидрографические условия, уровень воды или состояние навигационной инфраструктуры.

Обсуждение

Природные ресурсы обеспечивают экономику страны и благополучие ее граждан, а их потребление является ключевым фактором экономического роста и устойчивого развития, но в то же время может иметь серьезные негативные последствия для окружающей среды и социально-экономического развития [13].

В то же время в современных информационных реалиях, изменяющих условия жизни человека и его взаимосвязь с экосистемой важно проследить путь производимого продукта от его создания до вывода на рынок включая транспортировку и утилизацию без ущерба окружающей среде [14]. Это может проявляться в рациональном использовании «зеленых» технологий, а также технологий искусственного интеллекта, в снижении загрязнения водных ресурсов и сокращении выбросов (сбросов) на системной основе, улучшении регулирования потребления электроэнергии [15, 16], а также в осведомленности и ориентации на устойчивое поведение [17].

Концепция устойчивого развития стала более востребована на межгосударственном уровне [18], с учетом важности этических норм и внедрения методов лидерства для содействия миру и устойчивому развитию [19].

Совершенствование мультимодальных транспортных систем во многом определяют возможности морской логистики, а, следовательно, влияют на управление международной торговлей [20], с учетом теоретико-методических аспектов таких перевозок и возможностей более глобальной аналитической проработки критериев деятельности [21].

Таким образом, понимание современных социально-экологических и экономических проблем требует тщательных и обширных исследований, а концептуальный анализ состояния и устойчивого развития проецирует современные практики на возможности будущего с учетом *ESG*-системы [22], в том числе и на снижение вредного воздействия на окружающую среду. Поэтому необходимость отраслевого мониторинга устойчивого развития актуальна и должна не только повысить качество обслуживания, но и положительно сказаться на статусе водно-транспортной отрасли в глазах общества.

Заключение

В рамках проведенного исследования были выявлены основные аспекты, касающиеся вариантов проведения мониторинга с учетом особенностей выявления компонентов устойчивого развития для предприятий воднотранспортной отрасли. На основании анализа современных социально-экономико-экологических тенденций и вызовов, можно сделать следующие выводы:

1. Совершенствование управления воднотранспортными отраслевыми комплексами требует значительной аналитической проработки и соответственно глобализации мониторинга компонентов устойчивого развития.

2. Более охватная аналитическая проработка критериев деятельности судоводных компаний с возможностями *ESG*-системы позволит существенно повысить эффективность логистических процессов, снизить затраты и уменьшить риск аварий благодаря более точному прогнозированию и мониторингу.

3. Внедрение технологий искусственного интеллекта, направленных на обеспечение безопасности и повышение социально-экологической и экономической эффективности позволит расширить возможности по проведению мониторинга компонентов устойчивого развития на более высоком информационно-технологическом уровне.

Подводя итоги, можно констатировать, что мониторинг компонентов устойчивого развития с применением *ESG*-системы открывает новые перспективы для предприятий воднотранспортной отрасли, однако его успешное внедрение требует комплексного подхода, включающего современные технологии, качественную подготовку кадров и расширенное сотрудничество как на государственном уровне, так и в сфере научно-исследовательского сообщества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Измайлов, М. К. ESG-концепция в России - инициативы, тенденции, проблемы / М. К. Измайлов // Вестник Московского финансово-юридического университета МФЮА. – 2024. – № 4. – С. 234-246. – DOI 10.52210/2224669X_2024_4_234. – EDN GKSUKP.

2. Фюттик, И. Г. Возможности применения DUE DILIGENCE в риск-менджменте устойчивого развития / И. Г. Фюттик // Сибирская финансовая школа. – 2018. – № 2(127). – С. 31-37.

3. Санникова, И. Н. Нефинансовая отчетность: практика формирования и мониторинга ESG-данных / И. Н. Санникова, М. Н. Семиколенова // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2024. – № 1. – С. 64-71. – DOI 10.14258/epb202409. – EDN SVCFTU.

4. Nguyen, H. Ph. Sustainable Finance and ESG investing: a global analysis of market dynamics and future trajectories / H. Ph. Nguyen // Journal of Regional and International Competitiveness. – 2024. – Vol. 5, No. 4. – P. 54-64. – DOI 10.52957/2782-1927-2024-5-4-54-64. – EDN JCGNVY.

5. Salim, M. GIScience for Sustainable Development // Journal of Geographic Information System. – Vol.9 No.4, August 2017. – DOI: 10.4236/jgis.2017.94030. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=78440>.

6. Šećerov, I. , Dolinaj, D. , Pavić, D. , Milošević, D. , Savić, S. , Popov, S. and Živanov, Ž. Environmental Monitoring Systems: Review and Future Development // Wireless Engineering and Technology. Vol.10 No.1, January 2019. – DOI: 10.4236/wet.2019.101001. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=89268>.

7. Современные тенденции функционирования и развития предприятий водного транспорта / Н. В. Баранова, А. А. Борисова, В. А. Виниченко [и др.]. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2024. – 170 с. – ISBN 978-5-466-07825-1. – EDN WDBFQY.

8. Некрасов, Н. А. Экономические проблемы внутреннего водного транспорта и перспективы его развития / Н. А. Некрасов, А. М. Варакса, И. Г. Фюттик // Идеи и идеалы. – 2017. – Т. 2, № 3(33). – С. 145-153. – DOI 10.17212/2075-0862-2017-3.2-145-153. – EDN ZHZROV.

9. Кудряшова Е.В., Зайков К.С., Сабуров А.А. Состояние и перспективы развития российского и зарубежного арктического научного флота // АИС. – 2017. - №28. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-rossiyskogo-i-zarubezhnogo-arkticheskogo-nauchnogo-flota> (дата обращения: 21.05.2025).

10. Егоров, С. В. О мониторинге контрольно-надзорной деятельности на объектах водного транспорта / С. В. Егоров, П. А. Гарибин, А. В. Федяшов // Речной транспорт (XXI век).

– 2021. – № 2(98). – С. 36-37. – EDN KFETCE.

11. Бондаренко Н. П. Таможенный мониторинг и управление рисками контейнерных перевозок на водном транспорте // Российский внешнеэкономический вестник. – 2008. - №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tamozhennyu-monitoring-i-upravlenie-riskami-konteynernyh-perevozok-na-vodnom-transporte> (дата обращения: 13.05.2025).

12. Фюттик, И. Формирование критериев экономической эффективности оценки влияния риск-факторов на функционирование предприятия водного транспорта / И. Фюттик, О. Колодзяжная // International Independent Scientific Journal. – 2023. – № 55. – С.10-15. – DOI 10.5281/zenodo.8424733. – EDN BEORTF.

13. Iwuji, C. , Okeke, O. , Ezenwoke, B. , Amadi, C. and Nwachukwu, H. (2016) Earth Resources Exploitation and Sustainable Development: Geological and Engineering Perspectives. Engineering. Vol.8 No.1, January 2016. – DOI: 10.4236/eng.2016.81003. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=62916>.

14. Basal, M., & Demircioglu, A. (2024). Digital Product Passport in Marketing and the Future of Sustainable Development. American Journal of Industrial and Business Management. – Vol.14 No.5, May 2024. - DOI: 10.4236/ajibm.2024.145039. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=133462>.

15. Wang, Z. and Baniotopoulos, C. Green Construction and Sustainable Development. Open Journal of Civil Engineering. – Vol.13 No.2, June 2023. – DOI: 10.4236/ojce.2023.132024. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=125661>.

16. Sarkar, A. Evolving Green Aviation Transport System: A Holistic Approach to Sustainable Green Market Development. American Journal of Climate Change. – Vol.1 No.3, September 2012. – DOI: 10.4236/ajcc.2012.13014. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=22479>.

17. Al-Shehri, F., Al-Ghamdi, N. and Aslam, M. Awareness of Sustainable Development Goals and Its Relationship to Sustainable Behavior. Open Access Library Journal. – Vol.11 No.6, June 2024. – DOI: 10.4236/oalib.1111555. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=133727>.

18. Kashwani, G. A Critical Review on the Sustainable Development Future. Journal of Geoscience and Environment Protection. – Vol.7 No.3, March 2019. –DOI: 10.4236/gep.2019.73001. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=91004>.

19. Ebot-Ashu, F. Sustainable Leadership for Peace Building and Achieving Sustainable Development: Commonwealth Perspective. Journal of Human Resource and Sustainability Studies. – Vol.12 No.3, September 2024. – DOI: 10.4236/jhrss.2024.123030. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=135779>.

20. Yao, C. , Yang, J. , Fu, J. , Li, H. , Xu, J. and Feng, D. (2024) Knowledge Graph Analysis of Multimodal Transport of Maritime Logistics in China. Open Journal of Social Sciences. – Vol.12 No.8, August 2024. – DOI: 10.4236/jss.2024.128022. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=135434>.

21. Северилов, А. В. Международные мультимодальные транспортные перевозки: сущность, содержание, виды и риски / А. В. Северилов // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 8(169). – С. 526-532. – DOI 10.34925/EIP.2024.169.8.102. – EDN RRQKHN.

22. Sakalasooriya, N. Conceptual Analysis of Sustainability and Sustainable Development. Open Journal of Social Sciences. – Vol.9 No.3, March 2021. – DOI: 10.4236/jss.2021.93026. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=10804>.

© И. Г. Фюттик, 2025