

### **Библиографический список**

1. Machine Learning Applications in Central Banking / D. Araujo, G. Bruno, J. Marcucci, R. Schmidt, B. Tissot. URL: [https://www.bis.org/ifc/publ/ifcb57\\_01\\_rh.pdf](https://www.bis.org/ifc/publ/ifcb57_01_rh.pdf). (дата обращения: 18.01.2025).
2. Mavruk T. Analysis of Herding Behavior in Individual Investor Portfolios Using Machine-learning Algorithms. URL: [https://www.researchgate.net/publication/362796984\\_Analysis\\_of\\_herding\\_behavior\\_in\\_individual\\_investor\\_portfolios\\_using\\_machine\\_learning\\_algorithms](https://www.researchgate.net/publication/362796984_Analysis_of_herding_behavior_in_individual_investor_portfolios_using_machine_learning_algorithms) (дата обращения: 18.01.2025).
3. Ozili P.K. Artificial Intelligence (AI), Financial Stability and Financial Crisis. URL: [https://www.researchgate.net/publication/385725807\\_Artificial\\_Intelligence\\_AI\\_Financial\\_Stability\\_and\\_Financial\\_Crisis](https://www.researchgate.net/publication/385725807_Artificial_Intelligence_AI_Financial_Stability_and_Financial_Crisis) (дата обращения: 20.01.2025).
4. Ozili P.K. Artificial Intelligence in Central Banking: Benefits and Risks of AI for Central Banks. URL: [https://www.researchgate.net/publication/377114882\\_Artificial\\_intelligence\\_in\\_central\\_banking\\_benefits\\_and\\_risks\\_of\\_AI\\_for\\_central\\_banks](https://www.researchgate.net/publication/377114882_Artificial_intelligence_in_central_banking_benefits_and_risks_of_AI_for_central_banks) (дата обращения: 20.01.2025).
5. Карта искусственного интеллекта в России v1.23.01. URL: <http://airussia.online/#players> (дата обращения: 19.01.2025).
6. Киберпреступность и киберконфликты: Россия. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Киберпреступность\\_и\\_киберконфликты:\\_Россия](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Киберпреступность_и_киберконфликты:_Россия) (дата обращения: 20.01.2025).

УДК 658.56:621

**ГАРАНИКОВА Лидия Федоровна** – к. э. н., доцент, доцент кафедры экономики и управления производством ТвГТУ, Тверь (tstu-emp@mail.ru)  
**ПАВЛОВ Максим Алексеевич** – ассистент кафедры менеджмента ТвГТУ, Тверь (maksim.pawlow@yandex.ru)

### **УЧЕТ ТРЕБОВАНИЙ ESG-КОНЦЕПЦИИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

© Гараникова Л.Ф., Павлов М.А., 2025

**Аннотация.** Рассмотрена важность обеспечения качества машиностроительной продукции с учетом требований ESG-концепции. Выделены ESG-факторы и ESG-риски в области обеспечения качества машиностроительной продукции. Приведена схема факторов качества продукции в рамках ESG-концепции.

**Ключевые слова:** система управления, качество, машиностроение, ESG-концепция, ESG-риски, устойчивое развитие.

**Garanikova L.F.** – Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of the Economics and Production Management of TvSTU, Tver (tstu-emp@mail.ru)

**Pavlov M.A.** – Assistant of the Department of Management of TvSTU, Tver (makcim.pawlow@yandex.ru)

## **ACCOUNTING FOR THE REQUIREMENTS OF THE ESG CONCEPT IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF MECHANICAL ENGINEERING PRODUCTS**

**Abstract.** The importance of ensuring the quality of engineering products, taking into account the requirements of the ESG concept, is considered. ESG factors and ESG risks in the field of quality assurance of engineering products are highlighted. The scheme of product quality factors within the framework of the ESG concept is presented

**Keywords:** management system, quality, machine-building, ESG-concept, ESG-risks, sustainable development.

На сегодняшний день одним из стратегических направлений деятельности машиностроительного предприятия является внедрение концепции устойчивого развития, поэтому данные предприятия активно проводят работы по освоению различных систем менеджмента, соответствующих международным стандартам. Здесь можно выделить системы экологического менеджмента (ГОСТ Р ИСО 14001-2016); менеджмента безопасности труда и охраны здоровья (ГОСТ Р ИСО 45001-2020); менеджмента социальной ответственности (ГОСТ Р ИСО 26000-2012); менеджмента качества (ГОСТ Р ИСО 9001-2015); менеджмента устойчивого развития (ГОСТ Р ИСО 20121-2014), риск-менеджмента (ГОСТ Р ИСО 31000-2019) и др. На практике лишь немногим машиностроительным предприятиям удается реализовать концепцию устойчивого развития. Это связано с тем, что они внедряют не все вышеперечисленные системы либо используют все, но только некоторые системы связаны между собой, что не дает реализовать устойчивое развитие. Проблемы реализации подробно изложены в исследованиях [4, 7].

Концепция ESG позволяет осуществлять устойчивое развитие с учетом всей совокупности систем менеджмента (а не каждой из них в отдельности) через проработку социальных, экологических и управленческих аспектов. Выбор данных аспектов в качестве опорных точек устойчивого развития организации обусловлен их значимостью как для самого машиностроительного предприятия, так и для общества и

государства в целом, следовательно, все три составляющие должны быть реализованы одновременно.

О.С. Степченкова расшифровывает аббревиатуру ESG следующим образом: «Е – ответственное отношение к окружающей среде; S – высокая социальная ответственность; G – высокое качество корпоративного управления» [8].

В теории и на практике экологической составляющей уделяется больше внимания, чем социальной или корпоративной. Н.В. Святохо и Р.А. Тимаев [5] объясняют это тем, что современное машиностроительное производство характеризуется огромным воздействием на окружающую среду. При оценке указанного воздействия прослеживается зависимость между производственными и экологическими факторами. Разрешение противоречия между ухудшением экологии и необходимостью увеличения масштабов природопользования возможно при переориентации производства на природосберегающий путь развития [1, 9].

Отметим, что для создания концепции устойчивого развития необходима интеграция различных систем менеджмента, поэтому машиностроительным предприятиям нужно уделять внимание не только экологическому фактору, но и социальному и корпоративному. Сущность этих двух факторов А.П. Курдова, А.С. Харланов, А.А. Бобошко раскрывают следующим образом: в рамках социального управления исследуют сильные и слабые стороны руководства предприятия, а точнее, как в организации управляют отношениями с сотрудниками, поставщиками, потребителями и сообществами, в которых данная организация функционирует (иными словами, изучают условия труда на предприятии, оценивают здоровье и безопасность сотрудников, потребителей и третьих заинтересованных лиц, а также анализируют отношения сотрудников внутри экосреды фирмы). Корпоративное управление, таким образом, включает в себя руководство компании, организационную структуру, политику предприятия и т. д. [2].

А.М. Марголин и И.В. Вякина выявляют и идентифицируют причины, препятствующие эффективному проведению ESG-трансформации систем управления, с учетом новых рисков и вызовов устойчивому развитию и обосновывают механизмы, способные обеспечить реализацию этой трансформации [3, 10].

На наш взгляд, качество машиностроительной продукции должно быть базой в концепции ESG. Это обусловлено тем, что конечной целью машиностроительного предприятия является удовлетворение постоянно меняющихся требований потребителей, государства и третьих заинтересованных лиц к качеству выпускаемой продукции. Так, например, в современных реалиях одним из требований вышестоящих лиц выступает организация безопасного для окружающей среды производства экологически чистой продукции. В то же время это качество зависит от множества факторов. К внутренним факторам относятся социальные

(квалификация работников, уровень их образования, социально-психологический климат в коллективе, эргономика и безопасность труда и т. п.) и организационные (организационная структура управления качеством, планирование качества, политика в области качества и т. д.), то есть элементы S и G в концепции ESG.

На рис. 1 представлена схема, демонстрирующая, что качество машиностроительной продукции – важный фактор, входящий в каждый элемент ESG.



Рис. 1. Качество продукции через призму элементов ESG-концепции

Важную роль в обеспечении отличного качества выпускаемой продукции играет персонал предприятия. Это объясняется тем, что для обеспечения выпуска продукции, отвечающей всем требованиям потребителей, необходимо учитывать различные аспекты (как квалификацию, производственный опыт сотрудников, морально-психологический климат в коллективе и систему стимулирования, так и эргономичность рабочих мест и безопасность труда). Следовательно, система управления персоналом на предприятии должна функционировать без сбоев, эффективно.

В современных условиях к качеству машиностроительной продукции предъявляются определенные требования в области экологии. Это в первую очередь снижение негативного воздействия на окружающую среду, то есть уменьшение выбросов в атмосферу CO<sub>2</sub>, загрязнения почв (здесь мы имеем в виду не только химические вещества, но и упаковку продукции), воды и т. д. Существуют правила рационального потребления истощаемых природных ресурсов при производстве продукции. Предъявляются требования к сортировке, переработке и утилизации отходов (последние при неправильном обращении с ними могут навредить природе). Иными

словами, от машиностроительного предприятия ждут как экологического производства, так и экологического потребления. Отсюда следует, что при производстве продукции должно быть использовано высокотехнологичное и безопасное для окружающей среды оборудование, а также новейшие технологии, позволяющие снизить негативное воздействие на природу при эксплуатации продукции потребителем.

Все вышесказанное не будет осуществлено, если на машиностроительном предприятии неэффективно управляют качеством продукции, которое включает множество составляющих (например, организационную структуру управления, политику в области указанного качества). Важным является оперативный обмен информацией между предприятием и внешней средой, внутри отделов предприятия.

Для оценки того, как машиностроительное предприятие управляет вышеперечисленными факторами, были разработаны различные ESG-рейтинги. Поскольку на сегодняшний день нет полного перечня факторов, входящих в каждый элемент ESG-концепции, не существует и единого ESG-рейтинга.

А.В. Синельников пишет, что ESG-рейтинг представляет собой совокупность мнений агентств о том, насколько хорошо предприятие устраняет ESG-риски посредством разработки политики, программ, управленческих решений и так далее и как оно обеспечивает свое преимущество при использовании возможностей, связанных с ESG-факторами [6].

На основе методологии ESG-рейтингов [6] и на базе схемы факторов качества продукции в ESG-концепции (см. рис. 1) были выделены укрупненные ESG-риски в области качества машиностроительной продукции (рис. 2).



Рис. 2. ESG-риски в области качества продукции

Следует отметить, что предприятие не может воздействовать на внешнюю среду (оно только учитывает ее и реагирует на изменения в ней), в то время как на внутреннюю способно влиять, используя различные методы.

Таким образом, нами была предложена новая система управления качеством продукции, которая будет учитывать ESG-факторы и ESG-риски в области данного качества.

### **Библиографический список**

1. Александров Г.А., Вякина И.В., Скворцова Г.Г. Модель устойчивого развития и инвестиционная привлекательность предприятий: экологический аспект // Экономика, предпринимательство и право. 2022. Т. 12. № 2. С. 573–586.
2. Курдова А.П., Харланов А.С., Бобошко А.А. Внедрение стандартов ESG для российских компаний – путь к устойчивому развитию // Наука и искусство управления. 2022. № 1. С. 75–86.
3. Марголин А.М., Вякина И.В. Риски, вызовы и механизмы ESG-трансформации систем управления // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 3. С. 352–368.
4. Павлов М.А., Гараникова Л.Ф. Трансформация роли экологического менеджмента в системе управления качеством на промышленном предприятии // Современное состояние экономических систем: управление, развитие, безопасность: сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции, 20 декабря 2022 г., Тверь / под общ. ред. И.В. Вяжиной, Г.Г. Скворцовой. Тверь: ТвГТУ, 2023. С. 102–108.
5. Святохо Н.В., Тимаев Р.А. Система экологического менеджмента промышленного предприятия: сущность, стандарты, этапы внедрения // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2020. № 1 (50). С. 178–186.
6. Синельников А.В., Синельникова Т.А. Методологические аспекты присвоения корпоративного ESG-рейтинга в России // Трансформация социально-экономического пространства России и мира: сборник статей Международной научно-практической конференции, Сочи, 1–3 октября 2020 года / под ред. Г.Б. Клейнера, Х.А. Константиныди, В.В. Сорокожердьева, З.М. Хашевой. Сочи: Научно-исследовательский институт истории, экономики и права, 2020. С. 84–91.
7. Скворцова Г.Г., Павлов М.А., Чуб М.Е. Внедрение экологического менеджмента как основа перехода российских предприятий на новую сферу управления качеством // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия «Науки об обществе и гуманитарные науки». 2023. № 1 (32). С. 51–55.

8. Степченкова О.С. Контроль за соблюдением компаниями принципов ESG // Hypothesis. 2021. № 4 (17). С. 12–18.
9. Aleksandrov G.A., Vyakina I.V., Skvortsova G.G. Economic Security as a Condition for Sustainable Development of Countries, Regions and Enterprises. URL: [https://www.researchgate.net/publication/372463271\\_Economic\\_security\\_as\\_a\\_condition\\_for\\_sustainable\\_development\\_of\\_countries\\_regions\\_and\\_enterprises](https://www.researchgate.net/publication/372463271_Economic_security_as_a_condition_for_sustainable_development_of_countries_regions_and_enterprises) (дата обращения: 15.01.2025).
10. Chung R.K., Margolin A.M., Vyakina I.V. Theory and Practice of ESG Transformation of Management Systems // Economic Policy. 2023. Vol. 18. No. 2. P. 80–103.

УДК 658.562

**ОСИПОВ Сергей Юрьевич** – к. т. н., доцент кафедры менеджмента ТвГТУ, Тверь (osipov-seregejj@rambler.ru)

## **ПРОЦЕССЫ ИЗМЕРЕНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ КАЧЕСТВА**

© Осипов С.Ю., 2025

**Аннотация.** Проанализированы измерительные процедуры, используемые при управлении качеством продуктов труда. Показана прямая зависимость между результатами, полученными при проведении измерительных процедур, и управленческими процессами. Обоснована необходимость измерительных процедур в системе менеджмента качества.

**Ключевые слова:** качество, управление качеством, конкурентоспособность, система менеджмента качества, система менеджмента измерений, процесс измерений.

**Osipov S.Yu.** – Ph.D., Associate Professor of the Department of Management of TvSTU, Tver (osipov-seregejj@rambler.ru)

## **MEASUREMENT PROCESSES IN QUALITY MANAGEMENT**

**Abstract.** The measuring procedures used in the management of the quality of labor products are analyzed. The direct relationship between the results obtained during the measurement procedures and management processes is shown. The necessity of measurement procedures in the quality management system is substantiated.

**Keywords:** quality, quality management, competitiveness, quality management system, measurement management system, measurement process.