

УДК 338.24
DOI 10.47367/0021-3497_2024_1_173

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
КАК ИНСТРУМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ
ОРГАНИЗАЦИИ**

**MODELING THE ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL POTENTIAL
AS A TOOL FOR MANAGING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF AN ORGANIZATION**

Н.С. ИВАЩЕНКО

N.S. IVASHCHENKO

(Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство))

(Russian State University named after A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art))

E-mail: suncycle@mail.ru

В статье определена проблема формирования экологического потенциала предприятий и методов его измерения в рамках взятого курса на устойчивое развитие предприятий текстильной и легкой промышленности. Исследовано понятие экологического потенциала. Выделены существующие в литературе подходы к его оценке и отмечено, что речь идет в основном об оценке экологических результатов деятельности организаций. На основании проведенного анализа смоделирована оценка экологического потенциала по трем направлениям: сформированности экологической политики на предприятии, технической и технологической экообеспеченности и получению эффекта в области формирования экологической компоненты устойчивого развития.

The article defines the problem of forming the environmental potential of enterprises and methods of measuring it within the framework of the course taken on the sustainable development of textile and light industry enterprises. The concept of environmental potential has been investigated. The methodology for its assessment highlights the approaches existing in the literature and notes that they are mainly about assessing the environmental results of organizations. Based on the analysis, an assessment of environmental potential was modeled in three areas: the formation of environmental policy at the enterprise, technical and technological eco-provision

and obtaining an effect in the field of forming the environmental component of sustainable development.

Ключевые слова: экологический потенциал, устойчивое развитие, оценка экологичности, экообеспеченность предприятия, экологичное производство.

Keywords: ecological potential, sustainable development, assessment of environmental friendliness, eco-sufficiency of the enterprise, environmentally friendly production.

Введение

Взятый курс на устойчивое развитие ставит перед предприятиями задачи интеграции целей устойчивого развития в бизнес, значительную долю среди которых составляет экологическая компонента: ответственное потребление и производство, борьба с потеплением климата, сохранение экосистем, хорошее здоровье и благополучие и т.д.

Текстильная промышленность является «одной из самых тревожных моделей производства» [1], так как отличается большим потреблением воды и энергии, использованием токсичных материалов, загрязнением сточных вод, тяжелыми условиями производства, вызывающими профессиональные заболевания и т.д. Кроме того, от 5 до 10% массы мировых твердых коммунальных отходов составляют текстильные изделия. Каждый день в мире выбрасывается около 200 000 тонн ненужной одежды, а объем переработанных и обезвреженных отходов отечественной легкой промышленности составляет около 15% от общего годового объема образования отходов по стране [2]. По подсчетам ученых средний срок службы ткани составляет при таком потреблении около 3 лет [3].

Таким образом, несмотря на то, что в текстильной и легкой промышленности сегодня ведется большая работа по внедрению водо- и энергосберегающих технологий, новых видов биоразлагаемого и умного экотекстиля, задачи ответственного производства и потребления стоят все еще очень остро.

Реализация целей устойчивого развития в аспекте его экологической составляющей во многом зависит от того, каким эко-

логическим потенциалом обладают те или иные организации и предприятия. Формируя экологический потенциал, хозяйствующие субъекты создают среду, способствующую сохранению природных ресурсов, обеспечивают нормальные условия работы для членов своего коллектива и выпуск продукции, сохраняющей здоровье и благополучие общества в целом на протяжении всего жизненного цикла продукции.

Однако несмотря на то, что об экологической компоненте устойчивого развития много говорят и пишут, до сих пор понятие экологического потенциала и методы его измерения дискусируются. Чаще речь идет об оценке воздействия бизнеса на окружающую среду, стратегической экологической оценке новых проектов, оценке экологической компоненты устойчивого развития и реже о тех необходимых условиях, которые должны быть обеспечены на предприятии и в организации для минимизации экологических потерь и изыскания внутренних источников устойчивого развития, о том, что создает возможности устойчивого (ответственного) экологического развития. Цель данного исследования заключается в мониторинге существующих подходов к оценке экологического потенциала (ЭП) организации и разработке авторского подхода к его измерению.

Существующие подходы к определению понятия и измерению ЭП

Подход к измерению потенциала и управлению им во многом предопределяется представлением о его сущности. В этом отношении в литературе существуют различные точки зрения и, как правило, речь идет об экологическом потенциале страны или региона, отдельной территории

[4, 5] и меньше внимания уделяется экологическому потенциалу хозяйствующих субъектов рынка [6, 7, 8].

Под экологическим потенциалом подразумевают создание определенной среды, формирующей устойчивость бизнес-экосистемы организации в части производства, потребления и сбыта, задача которой состоит в обеспечении безопасности деятельности и возложении ответственности за характер использования ресурсов. А если говорить об экологическом потенциале предприятий текстильной промышленности, то сюда еще нужно включить и устойчивость экосистемы человека, так как текстильная продукция сегодня рассматривается как «среда обитания человека» [9] и изделия текстильной промышленности во многом формируют условия нашего жизнеобеспечения и здравоохранения.

Бизнес-экосистема любой организации – это общая «среда обитания» людей, внутри которой происходит обмен информацией и ресурсами, совместная эволюция ее членов и подразделений [10, 11], которую отличают ключевые ценности, декларируемые и лежащие в основе бизнеса, ресурсы и характер взаимоотношений с клиентами и партнерами по бизнесу [12]. В случае с экологическим потенциалом речь идет о восприятии коллективом организации экологического мышления, о создании приверженности к ответственному производству и потреблению.

Среди методов оценки экологического потенциала можно выделить следующие:

оценка экологической составляющей потенциала предприятия [7, 13];

интегральная оценка экологического потенциала на основе системы частных показателей [13];

поиск различного рода мультипликаторов при оценке экологического компонента устойчивого развития организации [14];

оценка эффективности экологического менеджмента, базирующаяся на международных стандартах ИСО;

стратегическая экологическая оценка проектов (СЭО);

оценка воздействия проектов на окружающую среду (ОВОС);

рейтинговая оценка экологической составляющей устойчивого развития (ESG-рейтинги).

Авторы делают попытки рассчитать интегральный показатель экологической составляющей устойчивого развития через показатели энергоемкости, концентрации загрязняющих веществ, утилизации отходов; сравнение темпов роста затрат, направленных на ООС и рациональное использование природных ресурсов; показатели платы за негативное воздействие на окружающую среду и т. д.

Оценка менеджмента в области экологического развития, базирующаяся на стандартах ИСО-14001 и ИСО-14031, обеспечивает максимальную гибкость в толковании оценки результатов использования экологического потенциала, так как определяет лишь основные требования к системе экологического менеджмента (СЭМ), в соответствии с которыми она может быть сертифицирована.

При этом особое внимание уделяется необходимости информирования и вовлечения сотрудников в СЭМ, так как в противном случае предлагаемые меры по смягчению негативных последствий могут быть не реализованы. Так, если у сотрудников нет стимула для информирования высшего руководства о проблемах окружающей среды, СЭМ, возможно, не сможет постоянно совершенствоваться [15].

Для ликвидации отсутствия осведомленности сотрудников о влиянии их деятельности на окружающую среду и/или об уровне внедрения процессов экологического менеджмента ряд авторов из Великобритании [16] предлагает проведение оценки эффективности экологического менеджмента (ЕМРА) путем опроса сотрудников. Суть метода – сопоставление результатов опроса сотрудников с разработанной блок-схемой оценки эффективности систем экологического менеджмента.

Классическим исследованием экологической компоненты устойчивого развития является определение воздействия проектов на окружающую среду (ОВОС) и определение стратегической экологической оценки проектов (СЭО). В России проце-

дура ОВОС в отношении любых проектов, связанных с потенциальными экологическими рисками, является обязательной.

В последние годы все чаще стали присваивать ESG-рейтинги (Environmental, Social and Governance), показывающие, насколько эффективно бизнес реализует цели устойчивого развития, в т. ч. в рамках его экологической составляющей. В России это агентства: АКРА, Эксперт РА, НКР, НРА, Репутация. При этом цели, задачи и показатели рейтингов весьма различны, что делает их несопоставимыми.

Результаты и обсуждения

Управление экологическим потенциалом предполагает наличие соответствующего инструментария, к числу которого относится и способ измерения ЭП.

ЭП – понятие комплексное и не может быть измерен каким-то одним показателем, а перечень частных показателей оценки зависит от конкретного профиля и специфики деятельности организаций текстильной и легкой промышленности. Опираясь на существующие в теории подходы к рассмотрению потенциала организации как совокупности ресурсов, условий (факторов) и возможностей, обеспечивающих достижение поставленных целей, сформулируем модель измерения экологического потенциала хозяйствующих субъектов рынка, структура которой включает три основных блока, представленных на рис. 1.

Модель ЭП		
I Сформированность экологической политики организации (входные принципы, ценности, механизмы)	II Техническая и технологическая оснащенность организации для достижения экологической безопасности деятельности	III Результативность и эффективность использования экологического потенциала

Рис. 1

Эффективность формирования и реализации потенциала во многом зависит от степени мотивированности и приверженности компании (ее руководства, сотрудников, потребителей, поставщиков и других ее стейкхолдеров) целям устойчивого развития. Это должно быть отражено в корпоративной культуре, декларировано в качестве корпоративных ценностей и интегрировано в деятельность организации.

Последние годы все чаще говорят о необходимости формирования экологической культуры, а это означает, что рациональное использование ресурсов и охрана окружающей среды должны рассматриваться как важнейшие приоритеты организации. Без этого все затраты могут оказаться малоэффективными и непродолжительными. Действенность, а не просто декларируемость организационных систем обеспечения соответствия экологическим требованиям может быть мощным инстру-

ментом, влияющим на поведение и экологическую результативность предприятия.

Механизмы контроля и учета экологической деятельности, ее стратегическая оценка и система стимулирования в организации должны быть четко проработаны и утверждены, а сотрудники осведомлены, так как рост вовлеченности сотрудников будет неизменно вызывать рост их потребностей в достоверной и понятной информации о достигнутых результатах. В данном блоке определяется, действует ли на предприятии система экологического менеджмента с соответствующей аккредитацией (например, имеется ли сертификат соответствия стандарту ISO-14001); определены ли на предприятии политика, задачи и целевые показатели повышения эффективности в области защиты окружающей среды, существует ли на предприятии подразделение или служба, отвечающие за экологическую чистоту производства и т. д.

Для измерения и получения количественной оценки данного процесса можно использовать метод балльной оценки, а для измерения достигнутого уровня показателя фактическое его значение сравнивается с максимально возможным количеством баллов. Источниками информации в этом случае послужат опросы сотрудников, изучение корпоративной документации, рекомендации стандартов ИСО-14001.

Такая оценка должна способствовать интегрированию экологического менеджмента в бизнес-процессы организации, демонстрировать лидерство и приверженность высшего руководства экологическому менеджменту.

Второй составляющей модели оценки ЭП является необходимость измерения обеспеченности организации ресурсами для достижения безопасности ее деятельности. Здесь речь идет о наличии в организации безотходных и экологически безопасных технологий для окружающей среды и людей, техник бережливого производства, технологий рециклинга, об отказе от операций и действий, не увеличивающих ценность выпускаемого продукта (оказываемой услуги), о характеристике внутренней среды организации, включая оценку рабочего места, которая может влиять на здоровье сотрудников. Оцениваются условия труда путем анализа процессов, документооборота и опроса сотрудников (применяется балльная оценка). Немаловажное значение с точки зрения определения экологического потенциала имеет и то сырье и материалы, которые организация получает от своих поставщиков.

Третья составляющая характеризует результаты и затраты, связанные с использованием экологического потенциала. Рамочная структура выходных параметров предлагаемой модели оценки экологического потенциала построена с учетом оценки: а) результативности деятельности компании (достижение целей экологического развития); б) целесообразности (соизмерение целей экологического развития с реальными проблемами компании и проблемами региона ее месторасположения); в) экономичности экологического менеджмента. Предложенные показатели для третьего блока оценки ориентированы на основные цели экологической политики текстильных предприятий: снижение загрязнения сточных вод и создание оборотного водоснабжения; сокращение выбросов в окружающую атмосферу, очистка от пыли рабочей среды; экодизайн текстильной продукции (снижение ее негативного воздействия на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла). Правда, многие авторы считают, что добиться на данном этапе полностью экологического продукта нельзя, поэтому есть рекомендации относительно применения понятия «экологически предпочтительный продукт», критерием отнесения к которому является наличие экомаркировки или экосертификата, выдаваемых независимым органом после строгой проверки товара на соответствие экологическим требованиям.

Рекомендуемые частные показатели оценки экологического потенциала, сгруппированные в три блока, приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Блоки оценки	Показатели
Сформированность экологической политики организации	Интеграция ценностей и целей устойчивого развития в деятельность организации
	Наличие четко проработанных механизмов контроля и учета экологической деятельности
	Степень информированности персонала об экологической политике компании и ее результативности
	Степень вовлеченности персонала в реализацию целей экологического развития (инициативы по очистке и рециклингу и т. д.)
Техническая и технологическая оснащенность в терминах экологической компоненты устойчивого развития	Доля продукции, изготовленной с помощью наилучших доступных технологий, в общем объеме произведенной продукции
	Доля поставок «зеленого» сырья и материалов в общем объеме поставок
	Уровень организации рабочей среды предприятия

Результативность и эффективность экологического менеджмента	Доля экологически чистой продукции в общем объеме произведенной продукции
	Доля оборотного водоснабжения в общем объеме потребляемой воды
	Снижение расхода воды, пара, энергии по отношению к затратам на достижение результата в сравнении с лучшими отраслевыми практиками
	Снижение выбросов загрязненного воздуха в атмосферу по отношению к затратам на достижение результата в сравнении с лучшими отраслевыми практиками
	Соответствие фактического объема средств, выделенных организацией на реализацию экологической политики предприятия, потребности в них
	Затраты на участие в региональных экологических проектах по отношению к объему произведенной продукции в сравнении с лучшими региональными практиками

Система частных показателей оценки экологического потенциала построена таким образом, что максимально достижимая величина каждого показателя и экологического потенциала в целом равняется 1, что означает 100-процентное соответствие экологической среды производства современным требованиям, предъявляемым с учетом поставленных задач формирования устойчивого развития предприятий текстильной и легкой промышленности. Для получения групповых показателей по блокам, а затем интегральной оценки ЭП ($U_{\text{ЭП}}$) можно воспользоваться расчетом среднегеометрической величины по формуле:

$$U_{\text{ЭП}} = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n U_{\text{П}j}},$$

где $U_{\text{П}j}$ – групповой индекс j -го блока оценки (рассчитывается как среднегеометрическая оценка частных показателей).

Такой подход позволяет сравнивать экологический потенциал предприятий отрасли и стратегических бизнес-единиц внутри одного предприятия, давать его характеристику в терминах «высокий», «средний», «низкий» и т. д.

ВЫВОДЫ

В современных условиях повышенного внимания к формированию ответственного производства и потребления решение экологических проблем текстильной и легкой промышленности возможно при создании соответствующей экологической среды предприятий, периодический мониторинг

которой нуждается в управленческих инструментах, одним из которых является измерение экологического потенциала.

Представленная в работе модель оценки экологического потенциала структурирует частные показатели по трем направлениям, что характеризует ее как многомерную и комплексную, так как учитываются не только экологические результаты предприятия, но и факторы и условия их достижения, а эффекты отражают основные принципы устойчивого экологического развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранова А.Ф., Мамедов С.Н., Погодина И.В. Экологические проблемы текстильной промышленности и пути их решения // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. 2019. № 4 (382). С. 170...174.
2. Zhang Y. Analysis and Study of Low Carbon Clothing Design and Fashion Lifestyle // Journal of Arts & Humanities. 2016. Vol. 5. N 10. P. 23...29.
3. Ставров В.П., Колос А.А., Спиглазов А.В., Карнович О.И., Наркевич А.Л., Калинин А.Н. Технологическая схема и средства переработки текстильных отходов в изделия конструкционного назначения // Переработка отходов текстильной и легкой промышленности: теория и практика. Витебск: ВГТУ, 2016. С. 47...54.
4. Абдулова А.А., Джаннаизова В.М. Экологические аспекты охраны и очистки сточных вод // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. 2013. № 6. С. 146...148.
5. Лисиченок Е.П. Теоретико-методические подходы к оценке социо-эколого-экономического потенциала региона // Вестник Полоцкого государственного университета. 2018. Серия Д. №13. С. 36...39.
6. Сумарокова М.А., Павлуцких М.В., Пельков А.А. Оценка экологического потенциала регионов Уральского федерального округа // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК. Курган: Курганская ГСХА. 2020. С. 125...128.

7. Борисова М.И., Воронцова Р.Ф. Экологический потенциал предприятия: составляющие, измерители // Природообустройство. 2015. №1. С. 82...85.

8. Щемелева Е.В. Формирование потенциала организации в условиях конкуренции // Конкурентный потенциал региона: оценка и эффективность использования. Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2019. С. 24...26.

9. Киселев А.М. Экологические аспекты процессов отделки текстильных материалов // Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева). 2002. Т. XLVI. № 1. С. 20...30.

10. Иващенко Н.С., Зернова Л.Е., Мишаков В.Ю., Оленева О.С., Ордынец А.А. Бизнес-экосистема как форма ведения бизнеса: виды, принципы партнерства и направления развития в текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. 2022. № 1 (397). С. 38...42.

11. Ivashchenko N., Isaeva L. Basic principles of partnership as the factor of sustainable development in the context of business ecosystems // E3S Web of Conferences 291, 08005 (2021).

12. Иващенко Н.С. Бизнес-модель устойчивого развития: сущность и принципы формирования // Экономические механизмы стратегического управления развитием промышленности. М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2021. С. 38...44.

13. Гунькова А.Г., Холопов Ю.А., Пурьгин П.П. Оценка перспектив и эффективности внедрения системы экологического менеджмента с позиции комплексного анализа потенциала предприятия // Экономика и экологический менеджмент. 2018. №1. С. 126...136.

14. Имамвердиева М.И. Применение метода мультипликатора при оценке экологического компонента устойчивого развития организации // Фундаментальные исследования. 2022. № 2. С. 16...22.

15. Michaela A. Balzarova M.A., Castka P. Journal of Cleaner Production, 16, 18, (2008).

16. Ladyman M., Gutierrez-Carazo E., Persico F., Temple T. Open Access Published Heliyon (Elsevier Science Publishing Company, Inc.): March 22, 2022.

REFERENCES

1. Baranova A.F., Mamedov S.N., Pogodina I.V. Ecological problems of the textile industry and ways of their solution // Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. 2019. № 4 (382). P. 170...174.

2. Yan Zhang. Analysis and Study of Low Carbon Clothing Design and Fashion Lifestyle / Yan Zhang, Rong-rong Xu // Journal of Arts & Humanities. 2016. Vol. 5. N 10. P. 23...29.

3. Stavrov V.P., Kolos A.A., Spiglazov A.V., Karpovich O.I., Narkevich A.L., Kalinka A.N. Technological scheme and means of processing textile waste into products for structural purposes // Processing of textile and light industry waste: theory and practice. Vitebsk: VGTU. 2016. P. 47...54.

4. Abdulova A.A., Janpaizova V.M. Ecological aspects of protection and treatment of wastewater //

Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. 2013. № 6. P. 146...148.

5. Lisichenok E.P. Theoretical and methodological approaches to the assessment of social-ecological-economic potential of the region // Vestnik of Polotsk State University. 2018. Series D. №13 P. 36...39.

6. Sumarokova M.A., Pavlutsikh M.V., Pelkov A.A. Assessment of the ecological potential of the regions of the Ural Federal District // Achievements and prospects of scientific and innovative development of agroindustrial complex. Kurgan: Kurgan State Agricultural Academy, 2020. P. 125...128.

7. Borisova M.I., Vorontsova R.F. Ecological potential of the enterprise: components, measurers // Prirodoobustroystvo. 2015. №1. P. 82...85.

8. Shchemeleva E. V. Formation of the organization's potential in the conditions of competition // Competitive potential of the region: evaluation and efficiency of use. Abakan: Khakassky State University named after N.F. Katanov. N.F. Katanov, 2019. P. 24...26.

9. Kiselev A.M. Ecological aspects of processes of finishing of textile materials // ROS. chem. zh. (Zh. Ros. khim. obs-obov. named after D.I. Mendeleev). 2002. Vol. XLVI. No. 1. P. 20...30.

10. Ivashchenko N.S., Zernova L.E., Mishakov V.Y., Oleneva O.S., Ordynets A.A. Business-ecosystem as a form of doing business: types, principles of partnership and directions of development in the textile industry // Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti. 2022. № 1 (397). P. 38...42.

11. Ivashchenko N., Isaeva L. Basic principles of partnership as the factor of sustainable development in the context of business ecosystems // E3S Web of Conferences 291, 08005 (2021).

12. Ivashchenko N.S. Business model of sustainable development: essence and principles of formation // Economic mechanisms of strategic management of industrial development. Moscow: Russian State University named after A.N. Kosygin, 2021. P. 38...44.

13. Gun'kova, A.G.; Kholopov, Yu.A.; Purygin, P.P. Assessment of prospects and efficiency of the environmental management system implementation from the position of complex analysis of the enterprise potential // Economics and Environmental Management. 2018. №1. P. 126...136

14. Imamverdieva M.I. Application of the multiplier method in assessing the environmental component of sustainable development of the organization // Fundamental researches. 2022. № 2. P. 16...22.

15. Michaela A. Balzarova M.A., Castka P. Journal of Cleaner Production, 16, 18, (2008).

16. Ladyman M., Gutierrez-Carazo E., Persico F., Temple T. Open Access Published Heliyon (Elsevier Science Publishing Company, Inc.): March 22, 2022.

Рекомендована кафедрой коммерции и сервиса РГУ им. А.Н. Косыгина. Поступила 18.12.23.