

А. Д. Бессмертных¹, А. А. Долганов²

Роль эколого-климатических факторов в потребительском выборе

¹ Новосибирский государственный университет,
г. Новосибирск, Российская Федерация

² Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН
г. Новосибирск, Российская Федерация

Аннотация. В условиях обострения глобальных климатических проблем на первый план выходит необходимость учета эколого-климатических факторов в деятельности предприятий и формировании потребительского спроса. В статье раскрывается влияние углеродного следа продукции промышленных предприятий на поведение потребителей, а также анализируются управленческие методы по снижению климатического воздействия производственного процесса. Проведен анализ современных методик расчета выбросов парниковых газов, представлены кейсы российских и зарубежных компаний, демонстрирующие потенциальные конкурентные преимущества экологически ориентированной продукции. Особое внимание уделено механизму принятия решений на уровне индивидуального потребителя и корпоративного заказчика, учитывающих экологическую информацию об изделии.

Ключевые слова: углеродный след, экологические факторы, климатические изменения, управление выбросами, парниковые газы, потребительский выбор, устойчивое развитие, жизненный цикл продукции, зеленая экономика

A. D. Bessmertnykh¹, A. A. Dolganov²

The Role of Ecological and Climatic Factors in Consumer Choice

¹ Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation

² Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS,
Novosibirsk, Russian Federation

Abstract. In the context of escalating global climate challenges, it is increasingly important to consider ecological and climatic factors in business activities and consumer demand formation. This article explores the impact of the carbon footprint of industrial products on consumer behavior and analyzes management methods aimed at reducing the climate impact of production processes. The paper presents an analysis of modern methodologies for calculating greenhouse gas emissions and provides case studies of Russian and international companies demonstrating the potential competitive advantages of environmentally oriented products. Special attention is paid to the decision-making mechanisms at the level of individual consumers and corporate clients, taking into account environmental information about products.

Keywords: carbon footprint, environmental factors, climate change, emissions management, greenhouse gases, consumer choice, sustainable development, product life cycle, green economy

Введение

Сегодня одним из наиболее актуальных вызовов для мировой экономики и общества стало изменение климата, вызванное антропогенной эмиссией парни-

ковых газов. Организации, производящие промышленную продукцию и управляя своим углеродным следом, оказывают существенное влияние на формирование общества ответственного потребления [1-3]. Принятие в 2015 году Парижского соглашения, сменившего утратившую силу систему Киотского протокола, закрепило стратегический тренд на декарбонизацию производства и стимулирование “зеленого” выбора со стороны конечного потребителя. Большинство современных теорий устойчивого развития отмечают, что поведение предприятий и покупателей начинает во все большей степени определяться не только экономическими, но и эколого-климатическими факторами [4,5].

Теоретические основы: углеродный след как ключевой эколого-климатический фактор

Углеродный след отражает суммарный объем выбросов парниковых газов (в пересчете на CO₂-эквивалент), возникающий на всех стадиях жизненного цикла продукции: от добычи сырья, производства, транспортировки, эксплуатации до утилизации. Международные стандарты GHG Protocol и ISO 14067 выделяют три типа (охвата) выбросов:

- Score 1 — прямые выбросы от контролируемых источников
- Score 2 — косвенные выбросы от приобретенной энергии
- Score 3 — все остальные косвенные выбросы по цепочке поставок, от логистики до утилизации.

Особое значение для оценки климатического воздействия предприятий имеет расчет Score 3, на который зачастую приходится более 50% суммарных эмиссий. На рис. 1 на примере компании ИКЕА показаны выбросы парниковых газов в процентном соотношении.

Углеродный след ИКЕА



Рис. 1. Углеродный след ИКЕА

Практические кейсы и современные тренды

Опыт российских (X5 Group, Норильский никель, Leroy Merlin, и др.) и международных игроков (ИКЕА, Saint-Gobain, Krosaki Harima, Refratechnik) демонстрирует значимость внедрения комплексных стратегий по снижению углеродного следа, включая:

- Оптимизацию транспортной логистики (переход на электромобили и метановый транспорт, консолидация грузопотоков);
- Использование возобновляемых и переработанных материалов;
- Взаимодействие с поставщиками для учета их выбросов в собственной отчетности;
- Развитие программ утилизации и повторного использования;
- Внедрение механизмов мотивации сотрудников по снижению выбросов и “углеродный фонд”.

Практика показывает, что даже при отсутствии жесткой регулятивной среды, реальные экономические выгоды получают те предприятия, которые, демонстрируя свои климатические инициативы, занимают более устойчивое положение на рынке и получают преимущество при выходе на “зеленые” биржи и международные рынки.

Модели учета климатических факторов в стратегии предприятий и в процессе выбора

Современные методики предполагают интеграцию аспектов жизненного цикла продукции (Life Cycle Sustainability Assessment, LCSA), где экологическая, экономическая и социальная составляющие становятся равнозначными при выборе как для бизнеса, так и для клиента [6]. Растущую роль играют “углеродные метки” (Carbon footprint labels), которые позволяют потребителю быстро соотнести альтернативные продукты по степени воздействия на климат [7,8].

Был рассмотрен пример торгово - производственного предприятия “Компрессор Центр”. Данный пример показывает необходимость влияния на потребительский выбор.

Компания производит винтовые воздушные компрессоры в Китае, затем привозит их в Россию и реализует на местном рынке. То есть охват 1 и 2 падают на Китай, а охват 3 на Россию. И именно им можно управлять. На примере компании было проведено исследование и было выявлено, что наибольшие выбросы возникают в процессе использования оборудования покупателем. Также в зависимости от товарной группы получились разные значения по выбросам. Финальный результат по расчётам показан в таблице 1.

Для всех расчетов принимались одинаковые показатели производительности и давления компрессора, характерные для разных типов оборудования. Расчеты выполнены при условии работы оборудования 8 часов в сутки. В расчетах применялся коэффициент эмиссии для электроэнергии, вырабатываемой при сжигании угля. В результате анализа установлено, что дизельный компрессор показал наименьшее экологическое воздействие (табл. 1).

Следует отметить, что при использовании других источников электроэнергии (например, гидро- или солнечной энергии) результаты могут измениться.

Таблица 1

Выбросы в процессе использования оборудования покупателем

Тип компрессора	Потребление за 365 дней, кВт (л)	Коэффициент эмиссии	Загрязнение от ТО за год, л	Коэффициент эмиссии	Выбросы итого, кг CO ₂
Мыслозаполненный винтовой компрессор	160 600	1,7	33	2,5	273 102,5
Безмасляный винтовой компрессор	160 600	1,7	10	2,5	273 045
Дизельный винтовой компрессор	43 800	2,68	160	2,5	117 784
Маслозаполненный винтовой компрессор с частотным регулированием	112 420	1,7	33	2,5	191 171,75

Заключение

Роль эколого-климатических факторов в потребительском выборе будет неуклонно возрастать по мере ужесточения регуляторных требований, удорожания энергоемких решений и глобализации карбоновых рынков. Компании, способные предоставить неискаженную информацию о воздействии своих продуктов на климат, реализующие политику устойчивого развития и вовлекающие потребителя в разделение ответственности за климатические последствия своих решений, становятся лидерами новой “зеленой” экономики. Формирование экологичного поведения и спроса — это не только вызов, но и дополнительная возможность для коммерческого успеха на конкурентных рынках будущего.

Благодарности

Исследование выполнено в рамках базового проекта НИР лаборатории 1105 ИНГГ СО РАН № FWZZ-2022-0029.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Эдер Л.В., Филимонова И.В., Немов В.Ю., Проворная И.В. Состояние и перспективы развития нефтегазового комплекса // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2017. № 3. С. 41-49.
2. Коржубаев А.Г., Филимонова И.В., Эдер Л.В. Концепция формирования новых центров нефтегазового комплекса на востоке России // Новосибирск, 2010.
3. Коржубаев А.Г., Филимонова И.В., Эдер Л.В. О реальных перспективах комплексного освоения ресурсов нефти и газа востока России // Нефтегазовая вертикаль. 2010. № 20. С. 22-26.
4. Лагода Р. А. Углеродный след: главный экологический вопрос человечества //Тенденции развития науки и образования. – 2021. – №. 79-2. – С. 13-16.
5. Айл Н. и др. Как обеспечить будущее с низким углеродным следом //Control Engineering Россия. – 2020. – №. 5 (89). – С. 22. Journal of Industrial Economics. – 2021. – Т. 14. – №. 1. – С. 50-62
6. Горбунова О. И., Каницкая Л. В. О реализации ESG-практик в России в новых условиях //Актуальные вопросы устойчивого развития современного общества и экономики. – 2023. – С. 244-248.
7. Yahaya H., Vivek S., Shehu U., Auwal A. Carbon footprint management: a review of construction industry //Cleaner Engineering and Technology. 2022.
8. Mandi P., Lethonen M., Contreras J., Mantovani R. Carbon Footprint Management: A Pathway Toward Smart Emission Abatement // IEEE Transactions on Industrial Informatics. 2020. P. 935-948.

© А. Д. Бессмертных, А. А. Долганов, 2025