

# ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ PSS

Неживых Д.А.

*Неживых Дмитрий Андреевич - аспирант,*

*направление: экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность),  
кафедра менеджмента в отраслях топливно-энергетического комплекса (МТЭК),  
институт сервиса и отраслевого управления  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

**Аннотация:** фундаментальные изменения в современном мире показывают важные факторы для достижения более устойчивых решений не только на уровне отрасли, но и для всего общества. В этом смысле важность разработки и внедрения бизнес-моделей устойчивой системы обслуживания продуктов (S-PSS) возрастает по мере того, как это представлено в ряде исследований.

Бизнес-модель SPSS — это подход к достижению выгод в концепции устойчивого развития. За счет эффективного использования ресурсов и дематериализации этот тип устойчивой бизнес-модели помогает интегрировать экологические и социальные аспекты в стратегические бизнес-цели и процессы, одновременно увеличивая конкурентное преимущество.

Однако в большинстве исследований, посвященных бизнес-моделям PSS, не упоминается их связь с устойчивостью. Кроме того, в различных исследованиях считается само собой разумеющимся, что внедрение PSS приводит к выгодам в трех измерениях устойчивости. Тем не менее, бизнес-модели PSS могут даже оказывать негативное воздействие на окружающую среду, сохраняя при этом только экономические выгоды.

Такие противоречия и непоследовательность препятствуют потенциалу бизнес-моделей PSS для обеспечения преимуществ устойчивого развития и могут стать препятствием для их внедрения. Таким образом, вопрос, который преследует данное исследование, заключается в следующем: каковы факторы, которые делают PSS устойчивой бизнес-моделью? На основе анализа литературы в данной статье предлагается определить набор факторов, способствующих устойчивости бизнес-моделей PSS.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, экология, факторы, бизнес-модель, PSS.

Несмотря на предупреждения, такие как объявление “пределов роста” [1], человечество до сих пор продолжает следовать разрушительному пути чрезмерного потребления ресурсов, например, в виде выбросов углекислого газа в атмосферу. С одной стороны, эти выбросы уже сейчас представляют угрозу для наших условий жизни [2]. С другой стороны, условия жизни на земле распределены далеко не поровну. Люди во многих регионах стремятся улучшить свои условия жизни и тем самым увеличить свой экологический след, находясь на ранней стадии индустриализации странам не удастся значительно уменьшить свое влияние [3].

Трансформируя бизнес, чтобы он включал экологические, а также социальные цели при сохранении экономической конкурентоспособности, инновационная бизнес-модель предлагается в качестве ключа к устойчивому развитию [4].

В системах обслуживания продуктов (PSS) компании предлагают изготовленный, взаимосвязанный пакет продукта и услуги, упрощенный термином “продажа функциональности вместо продуктов”, которые рассматриваются в литературе как потенциальные “устойчивые бизнес-модели” [5]. Оценка устойчивых PSS все еще находится на относительно ранней стадии и, следовательно, требует четких критериев для определения того, является ли PSS является успешной, или, независимо от того, соответствует ли она требованиям устойчивого развития [6]. Несмотря на то, что была проделана значительная работа над тем, как PSS работает, как бизнес-концепция и может способствовать конкурентоспособности, в исследованиях PSS, ориентированных на устойчивое развитие, было уделено ограниченное внимание литературе по управлению бизнесом [7]. Устойчивость в области PSS по-прежнему связана только с эффективностью использования ресурсов и оценкой жизненного цикла [8].

Поэтому целью данного исследования является выявление факторов, способствующих устойчивости бизнес-моделей PSS.

Бизнес-модель — это описание обоснования того, как организация создает, поставляет и фиксирует ценность [9]. Несмотря на то, что “ценность” может быть широко интерпретирована [10], Остервальдер и Пиньер в своей работе придерживаются экономической точки зрения.

В дополнение к этому, включив преимущества в экологический, а также социальный аспект устойчивости, концепция бизнес-моделей была дополнительно разработана такими авторами, как Людеке-Фройнд [4] и Букен и др. [5]. Букен и ее команда описывают восемь архетипов устойчивых бизнес-моделей.

Архетип “Предоставлять функциональность, а не владение”, по сути, основан на литературе PSS. Возможные выгоды для устойчивого развития от такой бизнес-модели заключаются в разрыве связи между прибылью и объемом производства, снижении потребления ресурсов, мотивации и обеспечении срока службы за счет ответственности производителя за счет сохранения права собственности на продукт, повышении эффективности использования, долговечности и долговечности продукта, а также увеличении количества повторно используемых материалов [5].

По словам Туккера, PSS можно разделить на три основные категории, а именно: услуги, ориентированные на продукт, услуги, ориентированные на использование, услуги, ориентированные на результат. Потенциальные выгоды для социальной и экологической устойчивости варьируются в зависимости от этих категорий. Что касается экологической устойчивости услуг, ориентированных на продукцию, то результатом может быть только улучшение технического обслуживания, но продажа как можно большего количества продуктов остается стимулом для бизнеса. В ориентированных на использование услугах, таких как лизинг, может иметь место отрицательный эффект, заключающийся в том, что продукты к клиенту относятся с меньшей заботой, в то время как есть возможность увеличить использование ресурсов, например, в системах совместного использования автомобилей. Социальные эффекты — это повышение доступности продукта для людей, которые не могут позволить себе владеть продуктом, например, личная мобильность для людей, которые не могут позволить себе иметь автомобиль, но имеют доступ к автомобилю через поставщика услуг совместного использования. Ориентированные на результат на сегодняшний день являются самыми нетрадиционными PSS и имеют большой потенциал для получения преимуществ в области устойчивого развития, поскольку материальные ресурсы являются лишь фактором затрат для поставщика и увеличение объема производимой продукции не приводит к увеличению выручки. Однако каждый случай должен оцениваться индивидуально, поскольку простой аутсорсинг, например, предоставление обеда службе общественного питания, может иметь лишь незначительный эффект эффективности [11].

Эти действия, которые приводят к минимизации отходов и позволяют избежать использования новых источников энергии и материалов, поскольку они откладываются как утилизацию, так и производство нового продукта, входят в сферу проектирования для окружающей среды (DFE). Для Веццолли, Манзини [20] и Роя [21] основными стратегиями повышения экологических характеристик продуктов и услуг на протяжении всего их жизненного цикла являются:

- Сведение к минимуму потребления материалов (например, уменьшите вес или объем материалов в продукте) и выберите материалы с низким воздействием (например, возобновляемые, переработанные);
- Минимизировать потребление энергии и выбирать системы с энергоэффективным режимом работы;
- Сведение к минимуму токсичных выбросов и выбор безвредных материалов;
- Использование более чистых (например, менее расточительные, загрязняющие окружающую среду) технологий для производства;
- Оптимизация распределения и транспортировки;
- Применение принципов проектирования для разборки и оптимизации срока службы изделия, которые охватывают проектирование соответствующего срока службы и проектирование для обеспечения надежности. Также следует принимать во внимание действия по содействию модернизации, техническому обслуживанию и адаптации, а также разработке стратегий в отношении истечения срока службы, таких как ремонт, повторное использование и восстановление.

При разработке PSS также важно учитывать аспекты стандартизации и модульности, которые могут помочь сократить время и стоимость процесса, а также аспекты долговечности и долговечности, которые продлевают жизненный цикл продукта [14].

Первой целью внедрения любой бизнес-модели является достижение экономической выгоды для различных заинтересованных сторон, участвующих в предоставлении PSS, например, производителей, поставщиков услуг, дистрибьюторов. Экономическая ценность может быть получена в основном тремя способами: экономия затрат за счет сокращения материальных затрат, экономические стимулы для продления жизненного цикла PSS и рентабельность новых услуг.

Экономия затрат является следствием сокращения количества требуемых материалов для продукта [22, 12], поскольку один продукт может использоваться дольше и чаще. Это уменьшает количество продуктов в данный момент и в данном месте [13]. Тем не менее, существует экономия затрат, поскольку откладываются как затраты на утилизацию, так и затраты на производство нового продукта [22].

Поскольку поставщик PSS несет ответственность и / или является владельцем продукта, у него есть экономический стимул для восстановления использованных продуктов и материалов в конце срока службы. Для этого рекомендуются такие действия, как обновление, ремонт, восстановление, переработка, чтобы обеспечить многократный жизненный цикл продуктов [22].

Наконец, расширение спектра услуг также является новым элементом прибыльности. Обновление, ремонт [22], а также техническое обслуживание являются примерами услуг, которые могут увеличить конкурентное преимущество производителя и могут стать дополнительным источником дохода для производителей или розничных торговцев [14].

Помимо участия в создании предложения, другими аспектами, которые могут повысить принятие и удовлетворенность клиентов, являются: внешний вид и удобство использования предложения, цена [14], безопасность [18], экономия затрат и времени, устойчивый образ жизни [6].

Те, кто участвует в предоставлении PSS, также должны понимать ценность перехода на PSS. Поэтому необходимо обучение сотрудников, поставщиков и розничных продавцов [14], а также необходимо выработать новое мышление об ответственности за продукт и ответственности за него [12]. Принятие поставщика PSS также имеет значение, и это связано с повышением справедливости и справедливости, безопасности и здоровья, благосостояния и заботы на рабочем месте [6], как представлено в следующем факторе.

PSS может расширить доступ к товарам и услугам для сегментов с низким доходом [22], поскольку она ориентирована на функциональность, а не на собственность. Клиенты будут иметь меньшие первоначальные инвестиции (например, нет необходимости приобретать солнечную панель), а также эксплуатационные расходы (например, расходы на ремонт несет поставщик PSS) [22]. Расширяя доступность, PSS способствует улучшению качества жизни клиентов [14].

Для практического или экономического процветания PSS могут потребоваться новые организационные, финансовые, правовые и социальные механизмы, а также инновационные продукты, услуги и технологии [21]. Несмотря на то, что продукты и услуги занимают центральное место в определении PSS, инновации в технологиях и цепочке создания стоимости чаще всего упоминаются в исследованиях устойчивых бизнес-моделей PSS.

Технологические инновации могут потребоваться, чтобы избежать более высоких первоначальных инвестиций для поставщиков услуг, например, путем применения легко переносимых или новых эффективных технологий [13]. Новейшие технологии могут привести к созданию более экологичных продуктов за счет снижения потребления энергии, материалов и выбросов. [13, 19], а также могут быть использованы для разработки новых услуг, таких как общий транспорт, более удобным и удобным способом [21]. В смысле информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) производство ценности может быть перенесено с аппаратного обеспечения на программное обеспечение [17]. Примерами могут служить сборка или производство на месте для передачи информации и данных, а также дистанционное управление для технического обслуживания и ремонта изделий [13].

Бизнес-модель системы совместного использования была разработана с учетом возможного будущего развития предприятия. Основным ценностным предложением этой системы является обеспечение устойчивой альтернативы городской мобильности. Далее показаны основные характеристики бизнес-модели, разработанной для пробной фазы.

Экономия затрат за счет сокращения количества материалов и экономический стимул для восстановления продукта являются частью бизнеса, поскольку планируется применять стратегии EOL. Предоставление новых услуг не может рассматриваться как новая статья дохода, поскольку все предлагаемые услуги будут покрываться за счет платы, которую клиент должен заплатить за использование.

Таблица 1. Факторы устойчивости бизнес-модели и их характеристики

Фактор 1 – Проектирование с учетом окружающей среды (DFE)	Характеристики
Минимизация расходов материалов и выбор материала с низким ударным воздействием	Стратегии по истечению срока службы будут применяться в соответствии со стоимостью, заложенной в используемый. Части
Минимизация потребления энергии и системы с энергоэффективными этапом эксплуатации	продукта будут классифицированы в соответствии с возможностью повторного использования, восстановления или восстановления, переработки, рекуперации энергии, сжигания или захоронения на свалке. Материал как легкий будет выбран при поддержке (оценке устойчивости жизненного цикла). Стратегии истечения срока службы будут применяться в соответствии со стоимостью, заложенной в используемый. период.
Сведение к минимуму токсичных выбросов и использование безвредных материалов	На этапе использования, минимизация любых прямых выбросов парниковых газов.
Применять принципы оптимизации срока службы продукта	Стратегии окончания срока службы будут применяться в соответствии с заложенной ценностью.
Фактор 2. Экономическая ценность для каждой заинтересованной стороны.	
Экономия затрат достигается за счет сокращения количества материалов	изменения номенклатуры и виды применяемых материалов; изменения норм расходования материалов; изменения цен на применяемые материалы; сокращения норм технических отходов; многократного использования материалов (формных пластин, химических реактивов и др.);
Экономический стимул для восстановления продуктов	Поскольку право собственности на продукт и ответственность за него принадлежат поставщику PSS, они будут иметь легкий доступ к продукту в конце срока службы
Расширенный спектр услуг	Разнообразие предлагаемых услуг уже включено в цену, которую оплачивает клиент. Таким образом, количество доступных услуг не повлияет на доход поставщика
Фактор 3. Внедрение инноваций на разных уровнях	
Инновации в продуктах и услугах	Инновации продукта включают улучшенную эргономику

	расположения, аспекты модульности, которые позволяют адаптировать продукты к различным сценариям использования.
--	---

Однако “инновации для более чистых технологий” (фактор 1. “Проектирование с учетом окружающей среды”) не является частью бизнеса и может также потенциально улучшить экологический аспект продукта и еще больше сократить выбросы и использование материалов и энергии, что также может привести к экономии затрат для поставщика (Фактор 2. “Экономическая ценность для каждой заинтересованной стороны”). Фактор 3. “Внедрение инноваций на разных уровнях” частично рассматривается, и потенциал их субфакторов может быть дополнительно изучен. Например, привлечение клиента к разработке предложения на более раннем этапе также может привести к обучению опыту, способы уменьшения сопротивления и более ответственное и устойчивое поведение.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определение факторов, которые делают PSS S-PSS, является упреждающим подходом, который обеспечит достижение социальных, экономических и экологических выгод при создании бизнес-модели. Кроме того, знакомство с этими факторами может стимулировать компании к внедрению бизнес-моделей S-PSS как способа внедрения и создания устойчивых практик и решений.

Важно отметить, что некоторые из этих факторов не ограничиваются устойчивостью PSS, но также связаны с другими типами устойчивых бизнес-моделей, например, улучшением условий труда. Тем не менее, некоторые факторы и субфакторы накладываются друг на друга, однако предлагаемая классификация призвана облегчить понимание таких факторов.

Поскольку каждая бизнес-модель PSS должна разрабатываться, разрабатываться и реализовываться в каждом конкретном случае, оценка каждого случая также важна для гарантии достижения выгод от устойчивого развития и отсутствия нежелательных побочных эффектов, называемых эффектами отдачи. Пример такого эффекта касается фактора изменения потребительского поведения. Аутсорсинг, а не владение продуктами, может привести к неосторожному поведению.

Не только для того, чтобы избежать эффекта отдачи, но и для обеспечения того, чтобы выгоды от устойчивого развития учитывались не только при создании бизнес-модели, но и во время внедрения, показатели должны разрабатываться с учетом различных факторов и субфакторов устойчивости.

#### Список литературы

1. *Meadows D., Meadows D.L., Randers J., Behrens W.W.* Limits to Growth. New York: Universe Books, 1972.
2. *Edenhofer O. et.al.* IPCC 2014: Summary for Policymakers. In: Edenhofer et al. editors. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, New York: Cambridge University Press, 2015. 167 p.
3. WWF International, Global Footprint Network, Institute of Zoology, and Water Footprint Network. LivingPlanet Report 2014 - Species and Spaces, People and Places. Gland, 2014.
4. *Liedtke-Freund F.* Towards a conceptual framework of business models for sustainability. In: ERSCP-EMU Conference. Delft; 2010. P. 1-28.
5. *Bocken N.M.P, et al.* A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. In: Journal of Cleaner Production, 65, 2014. P. 42-56.
6. *Chou Ch., Chen, Ch., Conley Ch.* An approach to assessing sustainable product-service systems. In: Journal of Cleaner Production, 86, 2015. P. 277-284.
7. *Cook M.* Fluid transitions to more sustainable product service systems. In: Environmental Innovation and Societal Transitions, 12; 2014, P. 1-13.
8. *Tukker A.* Product services for a resource-efficient and circular economy a review. In: Journal of Cleaner Production, 97, 2015, P. 76-91.
9. *Osterwalder A., Pigneur Y.* Business Model Generation. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.
10. *Ueda K. et.al.* Value creation and decision-making in sustainable society. In: CIRP Annals Manufacturing Technology, 58; 2009. P. 681-700.
11. *Tukker A.* Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? In: Experiences from SusProNet. Business Strategy and the Environment, 13/4; 2004. P. 246-260.
12. *Lee S., Geum Y., Lee H., Park Y.* Dynamic and multidimensional measurement of product-service system (PSS) sustainability: a triple bottom line (TBL)-based system dynamics approach. In: Journal of Cleaner Production, 32; 2012. P. 173-182.
13. *Vezzoli C., Kohtala C., Srinivasan A.* Product-Service System Design for Sustainability. Learning Network on Sustainability. Sheffield: Greenleaf Publishing Limited, 2014.
14. *Hu H.A. et.al.* Development of sustainability evaluation model for implementing product service systems. In: International Journal of Environmental Science and Technology, 9, 2012. P. 343-354.
15. *Sousa T.T., Cauchick Miguel P.A.* Product-service Systems as a Promising Approach to Sustainability: Exploring the Sustainable Aspects of a PSS in Brazil. In: Procedia CIRP, 30, 2015. P. 138-143.

16. *Sundin E., Nässlander E., Lelah A.* Sustainability Indicators for Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) in the Transition to Provide Product-Service Systems (PSS). In: *Procedia CIRP*, 30, 2015. P. 149-154.
17. *Manzini E., Vezzoli C., Clark G.* Product service systems: using an existing concept as a new approach to sustainability. In: *Journal of Design Research*, 1, 2001. P. 12–18.
18. *Shokohyar S., Mansour S., Karimi B.* A model for integrating services and product EOL management in sustainable product service system (S- PSS). In: *Journal of Intelligent Manufacturing*, 25/3, 2014. P. 427-440.
19. *Liu Ch.H. et al.* Constructing a sustainable service business model: An S-D logic-based integrated product service system (IPSS), In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 44/1,2, 2014. P. 80–97.
20. *Vezzoli C., Manzini E.* *Design for Environmental Sustainability*. London:Springer, 2008.
21. *Roy R.* Sustainable product-service systems In: *Futures*, 32/3,4, 2000. P. 289-299.
22. *Vezzoli C. et al.* New design challenges to widely implement ‘Sustainable Product–Service Systems’. In: *Journal of Cleaner Production*, 97, 2015. P. 1-12.