

Красникова А. С.¹, Захаров Ф. П.¹

¹ Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет), Москва, Россия

Жизненный цикл поставщика как компонент системы управления жизненным циклом высокотехнологичной продукции

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Красникова А. С., Захаров Ф. П. Жизненный цикл поставщика как компонент системы управления жизненным циклом высокотехнологичной продукции // Креативная экономика. — 2021. — Том 15. — № 3. — С. 901–916. doi: [10.18334/ce.15.3.111860](https://doi.org/10.18334/ce.15.3.111860)

АННОТАЦИЯ:

Проанализированы подходы к определениям «жизненный цикл продукта», «жизненный цикл предприятия». Предложено авторское понятие «жизненный цикл поставщика». Определены параметры жизненного цикла поставщика, характеризующие алгоритм перехода между стадиями. Рассмотрены взаимосвязи жизненных циклов предприятия, продукта и поставщика в рамках единой системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции. Предложенный подход позволит обеспечить интегрированную поддержку в формировании и трансформации структуры всего жизненного цикла рассмотренных понятий на протяжении всех этапов. Статья предназначена для научных работников, менеджмента промышленных предприятий, государственных и муниципальных органов управления и других организаций, осуществляющих деятельность в области управления предприятиями оборонно-промышленного комплекса. Результаты исследования будут полезны специалистам при решении задач в области проработки архитектуры, облика системы управления жизненным циклом, создания единой платформы, учитывающей особенности многоуровневых, мультисистемных и многокомпонентных элементов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: жизненный цикл продукта, жизненный цикл предприятия, жизненный цикл поставщика, система управления полным жизненным циклом

ОБ АВТОРАХ

Красникова Анастасия Сергеевна, старший преподаватель (krasnikovaas@bmstu.ru)

Захаров Федор Павлович, студент (zaharo.fedya16@yandex.ru)



Krasnikova A. S.¹, Zakharov F. P.¹

¹ Bauman Moscow State Technical University, Russia

Supplier lifecycle as a component of a high-tech product lifecycle management system

CITE AS:

Krasnikova A.S., Zakharov F.P. (2021) Zhiznennyy tsikl postavschika kak komponent sistemy upravleniya zhiznennym tsiklom vysokotekhnologichnoy produktsii [Supplier lifecycle as a component of a high-tech product lifecycle management system]. *Kreativnaya ekonomika*. 15. (3). — 901-916. doi: [10.18334/ce.15.3.111860](https://doi.org/10.18334/ce.15.3.111860)

ABSTRACT:

The approaches to the definitions of product life cycle and enterprise life cycle are analyzed. The authors' concept of supplier life cycle is proposed. The parameters of the supplier's life cycle that characterize the transition algorithm between the stages are defined. The interrelationships of the life cycles of an enterprise, a product and a supplier within the framework of a single management system for the full life cycle of high-tech products are considered. The proposed approach will provide integrated support in the formation and transformation of the structure of the entire life cycle of the concepts considered throughout all stages. The article is intended for researchers, management of industrial enterprises, state and municipal government bodies, and other organizations engaged in the management of enterprises of the military-industrial complex. The results of the research will be useful for specialists in solving problems in the field of architecture development, the appearance of a life cycle management system, and creating a single platform that takes into account the features of multi-level, multi-system and multicomponent elements.

KEYWORDS: product lifecycle, enterprise lifecycle, supplier lifecycle, full lifecycle management system

JEL Classification: M1, M21, O33

Received: 09.03.2021 / **Published:** 31.03.2021

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers

For correspondence: Krasnikova A. S. (krasnikovaas@bmstu.ru)

Введение

В рамках реализации указов Президента России «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» и «О реализации планов (программ) строительства и развития Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов, и модернизации оборонно-промышленного комплекса» [1, 2] организована работа по созданию системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции машиностроения гражданского и военного назначения, что предопределяет необходимость решения многочисленных научных и организационных задач, в том числе решение проблем управления сложной высокотехнологичной продукцией с многоуровневыми жизненными циклами, управления стоимостью жизненных циклов с учетом большого количества соисполнителей, автоматизации и создания нормативной базы интегрированной поддержки сопровождения жизненных циклов, разработки методик обработки информации и принятия решений [5, 8, 10] (*Ganus, Starozhuk, 2020; Dadonov, Garina, 2019; Erofeev, 2020*), стандартизации и оптимизации ключевых процессов жизненного цикла, внедрения новых технологий опытно-конструкторской работы, развития экономического обеспечения системы на основе принципов ресурсоэффективности и замкнутых циклов [3, 4, 6, 17] (*Anisimova, 2015; Bagiev, Tarasevich, 2010; Guseva, Chizhankova, 2017; Podolskiy, Babkin, Rodin, 2020*). Целью исследования является выявление взаимосвязей между жизненными циклами продукции и предприятия и предложенного понятия жизненного цикла поставщика с позиции обеспечения поддержки в формировании и трансформации структуры всего жизненного цикла высокотехнологичной продукции. Новизна статьи заключается в том, что предложено рассмотреть новое понятие «жизненный цикл поставщика» в качестве компонента системы управления жизненным циклом высокотехнологичной продукции и определить взаимосвязь с жизненным циклом предприятия и продукции.

Методы исследования: категориальный анализ, методы анализа и синтеза, моделирование. Общеметодологической основой работы является системный подход.

Результаты

Системы управления полным жизненным циклом (СУПЖЦ) в том или ином виде существовали применительно к разным типам военной и специальной техники и в прежние годы, однако присущие им недостатки затрудняют их интеграцию для решения задач технического перевооружения машиностро-

ения и оборонно-промышленного комплекса. Научные разработки, которые ведутся в нашей стране и за рубежом в данном направлении, ориентированы, прежде всего, на решение проблем СУПЖЦ, а именно: недостаточный опыт и отсутствие требуемых условий для интеграции и эффективного взаимодействия с заказчиками, с широким кругом соисполнителей со всеми заинтересованными лицами всех категорий, вовлеченных в процессы СУПЖЦ, недостаточная проработка их ролей, требований к ним, функциональных задач и их обязанностей на протяжении всего жизненного цикла; накопленный практический опыт решения задач по оптимизации управления полным жизненным циклом сложных технических изделий зачастую обсуждается лишь в рамках отдельных отраслей [14, 15, 19, 22] (*Kuranov, 2008; Lapukhin, 2018; Sabirzyanova, 2017; Shirokova, 2006*). В условиях рыночной экономики жизненный цикл продукта и предприятия имеет существенное значение в структуре СУПЖЦ. В зависимости от стадий жизненного цикла обоих понятий необходимо применять различные организационно-управленческие и экономические решения. Подходы к определению понятия «жизненный цикл продукта» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Подходы к определению «жизненный цикл продукта»

Автор	Определение
Б. А. Разбейрг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева	Период времени, в течение которого товар пользуется спросом и приносит доход [18] (<i>Razbeyrg, Lozovskiy, Starodubtseva, 2011</i>)
Стандарт ISO 9004-1	Совокупность процессов во времени возникновения потребностей общества в данной конкретной продукции до удовлетворения этих потребностей и утилизации бывшего в употреблении товара [20]
Л. Ф. Давлетбаева	Совокупность взаимосвязанных процессов изменения состояния товара, в течение которого он пользуется спросом и приносит доход [7] (<i>Davletbaeva, 2010</i>)
Н. Р. Лапухин	Период времени, в течение которого товар обладает жизнеспособностью, обращается на рынке, пользуется спросом, приносит доход производителям и продавцам [15] (<i>Lapukhin, 2018</i>)
Н. В. Забабурина, Р. Г. Хачатурян	Концепция, которая пытается описать сбыт продукта, прибыль, потребителей, конкурентов и стратегию маркетинга с момента поступления товара на рынок и до его снятия с рынка [11] (<i>Zababurina, Khachatryan, 2017</i>)

Источник: составлено авторами.

Стадии жизненного цикла продукта представлены на рисунке 1.

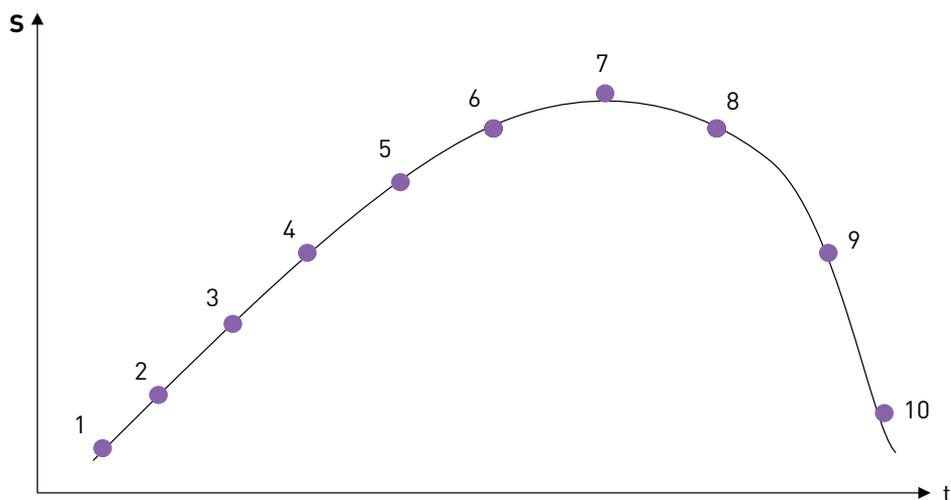


Рисунок 1. Жизненный цикл продукта

Источник: составлено авторами.

Стадии жизненного цикла продукта:

- 1) изучение рынка, маркетинговые исследования;
- 2) разработка проекта изделия;
- 3) разработка стратегии производства и подготовка к изготовлению;
- 4) приобретение необходимых материалов;
- 5) процесс производства;
- 6) упаковка готового продукта и создание условий хранения;
- 7) поставка готового продукта;
- 8) ввод в эксплуатацию;
- 9) обслуживание и техническая поддержка;
- 10) утилизация с возможной переработкой.

На первой стадии жизненного цикла продукта выявляются предпочтения и требования потребителей к предполагаемой продукции предприятия.

На второй стадии происходит обработка различной информации (маркетинговой, научно-технической, технологической и др.), связанной со всеми свойствами и особенностями продукта, а также предложение рекомендаций по его созданию. На третьей стадии возникает потребность в приобретении оборудования, инструментов, средств контроля, которые необходимы для изготовления продукции; анализ различных вариантов производства и созда-

ние необходимых условий для обеспечения оптимальной загрузки имеющегося оборудования для производства продукции. На четвертой стадии проводится анализ и выбор поставщиков для приобретения сырья и материалов и необходимых ресурсов для производства продукции. От работы поставщиков во многом зависят качество и безопасность производимой продукции, ее соответствие требованиям потребителей. После этого происходит непосредственно сам процесс производства. Следующий этап связан с упаковкой готового продукта и хранением, которые должны способствовать сохранению всех основных свойств и качества товара [21] (*Fedoseev, Gitman, Stolbov, 2015*). Далее стадия, отвечающая за доведение готового продукта до конечного потребителя и контроль деятельности, связанной с отгрузкой, погрузкой и транспортировкой. Стадия «Ввод в эксплуатацию» подразумевает приобретение и использование потребителем товара в своих целях, и от того, как именно он будет это делать, зависит срок службы продукции. «Обслуживание и техническая поддержка» заключается в организации сервисной сети, которая будет заниматься поставкой необходимых запасных частей и ремонтом товара. Последняя стадия жизненного цикла является особенно важной, так как необходимо проанализировать все варианты утилизации и переработки используемой продукции для минимального ущерба окружающей среде. Жизненный цикл продукта позволяет определить временные рамки всего проекта, оценить суммарные затраты и стоимость каждой стадии, а также грамотно структурировать деятельность, связанную с реализацией каждого этапа жизненного цикла предприятия.

В научной литературе нет единого мнения насчет определения «жизненный цикл предприятия». Основные определения представлены в таблице 2.

Таблица 2

Определения жизненного цикла предприятия

Автор	Определение
В.А Гусева, И. В. Чижанькова	Совокупность стадий развития, через которые проходит фирма на момент своего существования [6] (<i>Guseva, Chizhankova, 2017</i>)
Г. В. Широкова	Собирательная интерпретация окружающей среды организации, построенная на ее оценке топ-менеджерами [22] (<i>Shirokova, 2006</i>)
М. В. Куранов	Синтез жизненных циклов продукции, производимой организацией в анализируемом периоде, и жизненного цикла технологий, обеспечивающих производство [14] (<i>Kuranov, 2008</i>)
К. Р. Сабирзянова	Периоды, в которые организация принципиально изменяет свои ценности и ориентацию своего развития [19] (<i>Sabirzyanova, 2017</i>)

Автор	Определение
Н. Л. Зайцев	Экономически обоснованный период хозяйственной деятельности предприятия, который включает следующие стадии: первая — производство и реализация товара или услуг на рынке; вторая — дальнейшее развитие предприятия в направлении повышения уровня конкурентоспособности производства и продукции; третья — расширение сферы влияния на действующих рынках и завоевание новых рынков; четвертая — перестройка действующей стратегии производства для подготовки к производству новой конкурентоспособной продукции и формирование рынков для реализации будущей продукции [12] (Zaytsev, 2007)

Источник: составлено авторами.

Стадии жизненного цикла организации представлены на рисунке 2.

Первая стадия жизненного цикла организации — «Создание», характеризующаяся отсутствием четких целей, нехваткой опыта, связей и высокими творческими возможностями у создателей компании. На данном этапе фирмы важным моментом является определение стратегии развития предприятия, возможны варианты: действие в сфере крупного производства товаров и услуг; удовлетворение индивидуальных потребностей конкретного человека; глубокая специализация в области свойств продукта, иными словами — на том, что организации удается лучше остальных [3] (Anisimova, 2015).

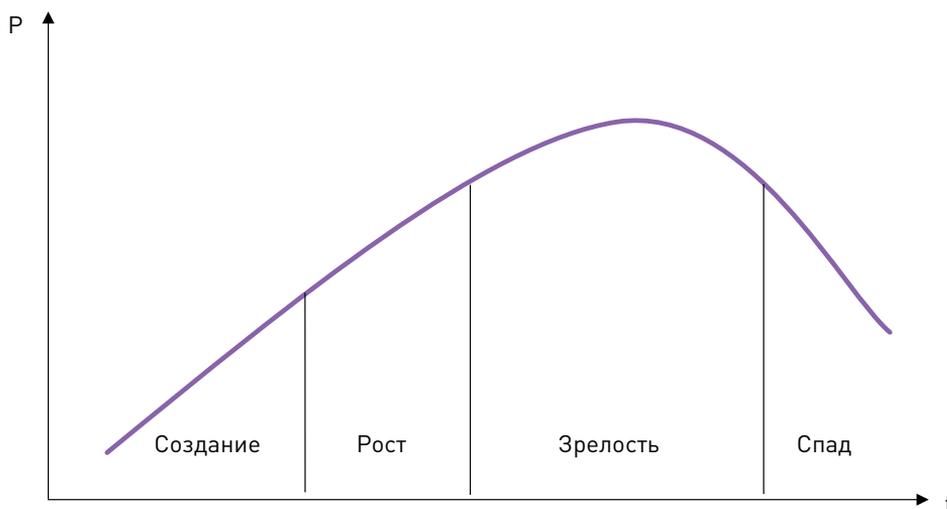


Рисунок 2. Жизненный цикл организации

Источник: [13]

Стадия роста совпадает с этапом коллективности, который, в свою очередь, подразумевает появление неформальных общений, выстраивание простейшей структуры организации и появление большой доли ответственности у каждого члена компании. Главной задачей на этом этапе можно определить создание условий для экономического роста и обеспечение высокого качества товаров и услуг. Накопленный на предшествующей стадии опыт прорабатывается, индивидуальные знания возводятся в ранг групповых и организационных, личностные ценности преобразовываются в ценности организации. Цели организации согласовываются, происходит формулировка неких правил сосуществования с внешней средой [9] (*Dyachkova, 2017*).

Третья стадия жизненного цикла организации характеризуется двумя этапами: формализации управления и выработки структуры. На данных этапах происходит формализация правил, выстраивается стабильная структура и делается упор на эффективность работы компании. Когда компания достигает зрелости, как правило, руководитель сводит к минимуму число делегируемых задач, усиливает контроль всех стадий процесса и затрат, все решения проходят процесс тщательного анализа рисков и взвешивания всех плюсов и минусов их реализации. Главной целью предприятия на данной стадии является удержание и выдвигание рекомендаций и идей по укреплению лидирующих позиций на рынке.

Последняя стадия — «Спад». На ней, как правило, происходит высокая текучесть кадров и возрастание конфликтов внутри компании, а также снижение таких показателей, как прибыль, продажи, конкурентоспособность. У организации появляется необходимость в экономии и снижении расходов, а также происходит процесс анализа возможных путей по выходу из данной стадии [3, 16] (*Anisimova, 2015; Melnikov, Esipenko, Alabuzhev, 2020*).

Авторами предложено ввести понятие «жизненный цикл поставщика», под которым понимается совокупность стадий развития отношений с поставщиком, которые проходит предприятие за период своего существования.

Поставщиками могут выступать как контрагенты предприятия (в том случае, если организация делает заказ на приобретение каких-либо комплектующих или материалов для создания своего продукта), так и само предприятие (если сама организация принимает решение о сотрудничестве и поставке необходимых ресурсов, которыми она обладает, для другой организации).

Стадии жизненного цикла поставщика представлены на рисунке 3.

На первой стадии происходит процесс заключения первого договора между предприятием-заказчиком и поставщиком. Далее, если обе стороны спустя некоторый промежуток времени решают продолжить сотрудниче-

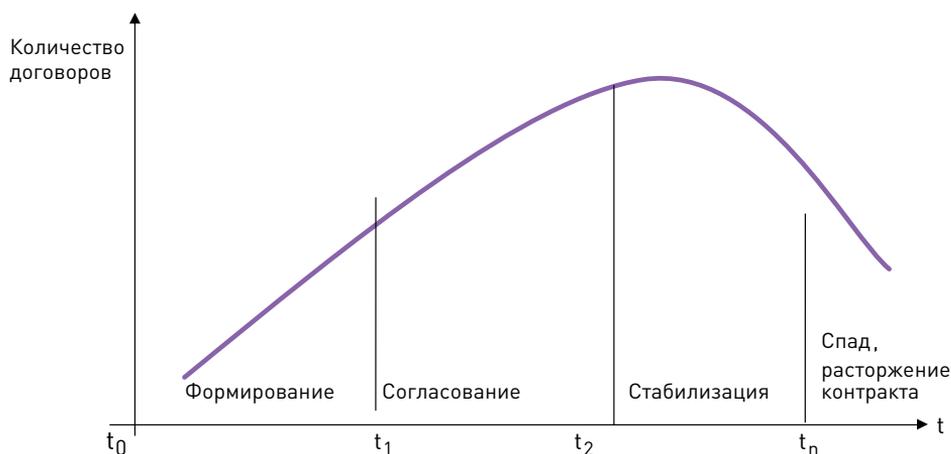


Рисунок 3. Жизненный цикл поставщика

Источник: составлено авторами.

ство, происходит переход на вторую стадию — «Согласование». Она характеризуется заключением n -го количества контрактов, а также формированием долгосрочных отношений и определением условий договоров. На стадии «Стабилизация» происходит сам процесс выполнения обязанностей в течение длительного периода обеих сторон, которые прописаны в соглашении между организацией и поставщиком. На последней стадии — «Спад» — происходит расторжение всевозможных контрактов с поставщиком.

Алгоритм перехода между стадиями жизненного цикла поставщика основан на изменении следующих параметров:

- количество договоров между организацией и поставщиком (N);
- время сотрудничества (t);
- лояльность поставщика (L);
- стоимость контракта (S).

Связь различных значений параметров со стадиями жизненного цикла поставщика представлена в таблице 3.

Сопоставление стадий трех моделей жизненных циклов продукта, предприятия, поставщика представлено в таблице 4.

Сопоставляя между собой модели жизненных циклов продукта, предприятия и поставщика, можно предположить, что на стадии «Формирование» организация будет находиться на стадии роста, так как организация увеличивается в масштабе, растет объем производимых продуктов, следовательно, предприятие имеет необходимость в большем количестве ресурсов.

Таблица 3

**Взаимосвязь значений параметров со стадиями
жизненного цикла поставщика**

Значения параметров	Стадия жизненного цикла
$N = 1$ $t \in [t_0; t_1]$ $L = \text{низкая/средняя}$ $S = \text{низкая/средняя/высокая}$	Формирование
$N > 1$ $t \in [t_1; t_2]$ $L = \text{низкая/средняя}$ $S = \text{низкая/средняя}$	Согласование
$N \rightarrow \max$ $t \in [t_2; t_n]$ $L = \text{высокая}$ $S = \text{низкая/средняя/высокая}$	Стабилизации
$N \rightarrow \min$ $L \rightarrow \min$ $S = \text{низкая/средняя/высокая}$	Спад

Источник: составлено авторами.

Таблица 4

Связь стадий жизненных циклов продукта, предприятия и поставщика

	Жизненный цикл продукта	Жизненный цикл организации	Жизненный цикл поставщика
Стадии	Приобретение необходимых материалов Поставка готового продукта	Рост	Формирование
	Приобретение необходимых материалов Поставка готового продукта	Рост	Согласование
	Приобретение необходимых материалов Поставка готового продукта	Зрелость	Стабилизация
	Утилизация продукта (его выход с рынка)	Спад	Спад

Источник: составлено авторами.

Это является тем параметром, который заставляет организацию начать принимать решение о заключении первого контракта с поставщиком. По мере роста организации и возможного увеличения ассортимента продаваемых продуктов либо модернизации существующего ассортимента организация может нуждаться в увеличении количества поставщиков, что сопоставляет данный этап развития организации также с этапом «Согласование». При переходе предприятия на стадию «Зрелость» оно уже обладает необходимой базой поставщиков, реализующей все потребности организации для исполнения необходимого количества и качества продукции, следовательно, данная стадия жизненного цикла развития компании соотносится со стадией «Стабилизация» жизненного цикла поставщика. Когда компания находится на стадиях роста и зрелости, она принимает решение, какое количество договоров заключить с поставщиками, исходя из разнообразия необходимых ресурсов для создания продукта, производством которого занимается предприятие. Впервые с оценкой данного решения она сталкивается, когда продукт находится на стадии «Приобретение необходимых материалов». Спустя некоторый промежуток времени перед компанией встает новый вопрос, связанный с доведением конечного продукта до потребителя. В данный период организация может нуждаться в увеличении количества поставщиков, продукт же в этот момент будет находиться на стадии «Поставка готового продукта». Когда у организации начинает прослеживаться снижение эффективности деятельности ниже границ рентабельности, потеря места на рынке, она переходит в стадию «Спад», ее продукт становится больше непривлекательным для потребителя, и он может перейти в стадию «Утилизация (выход с рынка)», соответственно, предприятие не имеет необходимости в ресурсах для производства и доведения товара до конечного потребителя. В данном случае организация расторгает контракты со своими поставщиками, что соотносит ее со стадией «Спад» жизненного цикла поставщика. Результаты проведенного исследования будут полезны специалистам при решении задач в области проработки архитектуры, облика системы управления жизненным циклом, создания единой платформы, учитывающей особенности многоуровневых, мультисистемных и многокомпонентных элементов.

Заключение

Предложенная взаимосвязь жизненных циклов продукта, предприятия и поставщика позволяет структурировать задачи СУПЖЦ заинтересованными лицами: заказчиком, эксплуатантом и соисполнителями, поставщиками материалов и комплектующих, позволяющих обеспечить непрерывное

и эффективное поддержание требований заказчика и задач по их обеспечению эксплуатантом и партнером по интегрированной поддержке.

Кроме этого, предложенный подход позволит обеспечить интегрированную поддержку в формировании и трансформации структуры всего жизненного цикла рассмотренных понятий на протяжении всех этапов. ■

ИСТОЧНИКИ:

1. Указ Президента РФ от 1 декабря 2016 года № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». Гарант. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71451998> (дата обращения: 02.03.2021).
2. Указ Президента РФ от 07.05.2012 года № 603 «О реализации планов (программ) строительства и развития Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов, и модернизации оборонно-промышленного комплекса». Гарант. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/70170938> (дата обращения: 02.03.2021).
3. Анисимова П. М. Жизненный цикл организации // Сельское, лесное и водное хозяйство. — 2015. — № 4(43). — с. 19-22.
4. Багиев Г. Л., Тарасевич В. М. Маркетинг. / 3-е изд. — СПб.: Питер, 2010. — 576 с.
5. Ганус Ю. А., Старожук Е. А. Модель ключевой компетенции как базовая методика управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в долгосрочной перспективе // Вопросы инновационной экономики. — 2020. — № 3. — с. 1111-1134. — doi: 10.18334/vines.10.3.110721.
6. Гусева В. А., Чижанькова И. В. Жизненный цикл организации // Материалы Ивановских чтений. — 2017. — № 3-1(14). — с. 47-54.
7. Давлетбаева Л. Ф. Жизненный цикл товара // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2010. — № 13(119). — с. 26-30.
8. Дадонов В. А., Гарина И. О. Совершенствование систем управления жизненным циклом наукоемкой продукции на основе блокчейн-технологии // XLIII Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С. П. Королева и других отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства: сб. тез. всеросс. науч. конференции. Москва, 2019. — с. 180-181.
9. Дьячкова Е. А. Понятие жизненного цикла организации. Основные модели развития организаций // Инновационные процессы в экономике и бизнесе: научный взгляд. Саратов, 2017. — с. 47-51.
10. Ерофеев В. С. Методы и технологии управления жизненным циклом сложных изделий и инженерных проектов // Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые

- источники роста: матер. III всеросс. Науч-практ. конференции. М., 2020. — с. 120-125.
11. Забабурина Н. В., Хачатурян Р. Г. Маркетинговые исследования на разных этапах жизненного цикла товара: понятие, сущность, практическая значимость // Государство, общество и политика: экономические, правовые и социальные аспекты: Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. СПб., 2017. — с. 72-78.
 12. Зайцев Н. Л. Краткий словарь экономиста. / 4-е изд., доп. — М.: ИНФРА-М, 2007. — 224 с.
 13. Заяц Т. И., Епифанцева А. С. Жизненный цикл организации: особенности стадий и влияние на результаты деятельности организации // Современные методы управления процессами коммерческой организации: Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. НОО «Профессиональная наука». Новосибирск, 2016. — с. 49-52.
 14. Куранов М. В. [Анализ факторов, характеризующих функционирование организации на различных этапах жизненного цикла](#) // Экономический анализ: теория и практика. — 2008. — № 4(109). — с. 65-68.
 15. Лапухин Н. Р. Маркетинговые исследования современности // Вопросы экономики. — 2018. — № 9. — с. 79-82.
 16. Мельников О. Н., Есипенко Д. А., Алабужев Д. С. [Расширение подходов к процессу управления жизненным циклом продукции при диверсификации предприятий оборонно-промышленного комплекса](#) // Вопросы инновационной экономики. — 2020. — № 3. — с. 1301-1310. — doi: 10.18334/vines.10.3.110810.
 17. Подольский А. Г., Бабкин А. В., Родин А. А. [Методические подходы к формированию стоимостных и временных параметров жизненного цикла высокотехнологичной продукции военного назначения](#) // Вопросы инновационной экономики. — 2020. — № 3. — с. 1347-1364. — doi: 10.18334/vines.10.3.110599.
 18. Разбейрг Б. А. Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. / 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2011.
 19. Сабирзянова К. Р. Современные подходы к исследованию жизненного цикла организации // Международный молодежный симпозиум по управлению, экономике и финансам: Сборник научных статей. Казань, 2017. — с. 38-41.
 20. Стандарт ИСО 9004-1
 21. Федосеев С. А., Гитман М. Б., Столбов В. Ю. Организационный подход при управлении качеством продукции на различных этапах её жизненного цикла // Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта: Труды международной конференции. Москва, 2015. — с. 283-286.
 22. Широкова Г. В. [Основные направления исследований в теории жизненного цикла организации](#) // Вестник Санкт-Петербургского Университета. Менеджмент. — 2006. — № 2. — с. 25-42.

REFERENCES:

- Anisimova P. M. (2015). *Zhiznennyy tsikl organizatsii* [The life cycle of the organization]. *Selskoe, lesnoe i vodnoe khozyaystvo*. (4(43)). 19-22. (in Russian).
- Bagiev G. L., Tarasevich V. M. (2010). *Marketing* [Marketing] SPb.: Piter. (in Russian).
- Dadonov V. A., Garina I. O. (2019). *Sovershenstvovanie sistem upravleniya zhiznennym tsiklom naukoemkoy produktsii na osnove blokcheyn-tekhnologii* [Improvement of life cycle management systems for high-tech products based on blockchain technology] *43rd Academic Readings on Cosmonautics, dedicated to the memory of Academician S. P. Korolev and other Russian scientists-pioneers of space exploration*. 180-181. (in Russian).
- Davletbaeva L. F. (2010). *Zhiznennyy tsikl tovara* [Product life cycle]. *Vestnik of Orenburg State University*. (13(119)). 26-30. (in Russian).
- Dyachkova E. A. (2017). *Ponyatie zhiznennogo tsikla organizatsii. Osnovnye modeli razvitiya organizatsiy* [The concept of the organization's life cycle. Basic models of organization development] *Innovative processes in the economy and business: a scientific view*. 47-51. (in Russian).
- Erofeev V. S. (2020). *Metody i tekhnologii upravleniya zhiznennym tsiklom slozhnykh izdeliy i inzhenernykh proektov* [Methods and technologies for managing the life cycle of complex products and engineering projects] *Management systems for the full life cycle of high-tech products in mechanical engineering: new sources of growth*. 120-125. (in Russian).
- Fedoseev C. A., Gitman M. B., Stolbov V. Yu. (2015). *Organizatsionnyy podkhod pri upravlenii kachestvom produktsii na razlichnykh etapakh eyo zhiznennogo tsikla* [Organizational approach to product quality management at various stages of its life cycle] *Systems of design, technological preparation of production and management of stages of the life cycle of an industrial product*. 283-286. (in Russian).
- Ganus Yu. A., Starozhuk E. A. (2020). *Model klyuchevoy kompetentsii kak bazovaya metodika upravleniya polnym zhiznennym tsiklom vysokotekhnologichnoy produktsii v dolgosrochnoy perspektive* [Key competence model as a basic methodology for managing the full life cycle of high-technology products on a long-term horizon]. *Russian Journal of Innovation Economics*. 10 (3). 1111-1134. (in Russian). doi: [10.18334/vinec.10.3.110721](https://doi.org/10.18334/vinec.10.3.110721).

- Guseva V. A., Chizhankova I. V. (2017). *Zhiznennyy tsikl organizatsii* [Organization life cycle]. *Materials of the Ivanovo readings*. (3-1(14)). 47-54. (in Russian).
- Kuranov M. V. (2008). *Analiz faktorov, kharakterizuyushchikh funktsionirovanie organizatsii na razlichnykh etapakh zhiznennogo tsikla* [Analysis of factors that characterize the functioning of the organization at various stages of the life cycle]. *Economic analysis: theory and practice*. (4(109)). 65-68. (in Russian).
- Lapukhin N. R. (2018). *Marketingovye issledovaniya sovremennosti* [Modern marketing research]. *Voprosy Ekonomiki*. (9). 79-82. (in Russian).
- Melnikov O. N., Esipenko D. A., Alabuzhev D. S. (2020). *Rasshirenie podkhodov k protsessu upravleniya zhiznennym tsiklom produktsii pri diversifikatsii predpriyatiy oboronno-promyshlennogo kompleksa* [Enhancement of approaches to the process of product lifecycle management when diversifying enterprises of the military industrial complex]. *Russian Journal of Innovation Economics*. 10 (3). 1301-1310. (in Russian). doi: [10.18334/vinec.10.3.110810](https://doi.org/10.18334/vinec.10.3.110810).
- Podolskiy A. G., Babkin A. V., Rodin A. A. (2020). *Metodicheskie podkhody k formirovaniyu stoimostnykh i vremennykh parametrov zhiznennogo tsikla vysokotekhnologichnoy produktsii voennogo naznacheniya* [Methodological approaches to the cost and time parameters of the life cycle of high-tech military goods]. *Russian Journal of Innovation Economics*. 10 (3). 1347-1364. (in Russian). doi: [10.18334/vinec.10.3.110599](https://doi.org/10.18334/vinec.10.3.110599).
- Razbeyrg B. A., Lozovskiy L. Sh., Starodubtseva E. B. (2011). *Sovremennyy ekonomicheskiy slovar* [Modern Economic Dictionary] M.: INFRA-M. (in Russian).
- Sabirzyanova K. R. (2017). *Sovremennyye podkhody k issledovaniyu zhiznennogo tsikla organizatsii* [Modern approaches to the study of the organization's life cycle] *International Youth Symposium on Management, Economics and Finance*. 38-41. (in Russian).
- Shirokova G. V. (2006). *Osnovnye napravleniya issledovaniy v teorii zhiznennogo tsikla organizatsii* [The main directions of research in the theory of the life cycle of the organization]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Menedzhment*. (2). 25-42. (in Russian).
- Zababurina N. V., Khachatryan R. G. (2017). *Marketingovye issledovaniya na raznykh etapakh zhiznennogo tsikla tovara: ponyatie, sushchnost, prakticheskaya znachimost* [Marketing research on the different stages of the life cycle of goods: concept, essence, practical significance] *State, society and politics: economic, legal and social aspects*. 72-78. (in Russian).

Zayats T. I., Epifantseva A. S. (2016). *Zhiznennyy tsikl organizatsii: osobennosti stadiy i vliyaniye na rezultaty deyatel'nosti organizatsii* [The life cycle of an organization: problems and ways of their solution] *Modern methods of managing the processes of a commercial organization*. 49-52. (in Russian).

Zaytsev N. L. (2007). *Kratkiy slovar ekonomista* [Brief Dictionary of the Economist] M.: INFRA-M. (in Russian).