

СИСТЕМОГЕНЕЗ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Айларова З.К.¹, Дзгоева М.Р.²

¹ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», г. Владикавказ, Россия (362021, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44)

²Владикавказский филиал федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Владикавказ, Россия (362021, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Молодежная, 7)

В статье рассмотрены особенности системогенеза основных видов производственных систем, отражающие подходы к их формированию, совершенствованию и развитию. Раскрыт понятийный аппарат и общая схема системогенеза производственных систем, основные этапы их динамики в 19–21 вв., определены принципы управления процессом их развития: принцип асинхронного создания и закладки составляющих компонентов производственных систем; принцип структурности производственных систем; принцип поэтапного ввода в действие производственных систем. Выделены три основные формы управления процессами образования и развития производственных систем: на основе внешних факторов среды, на основе внутренних изменений, на основе сочетания предыдущих форм.

Ключевые слова: системогенез, производственная система, предприятия, управление, развитие, принципы, процессы.

SISTEMOGENEZ OF MAIN TYPES OF PRODUCTION SYSTEMS

Aylarova Z.K.¹, Dzagoeva M.P.²

¹ Federal public budgetary educational institution of higher education "North Caucasian Mining and Metallurgical Institute (the State Technological University)", Vladikavkaz, Russia (362021, RSO-Alania, Vladikavkaz, Nikolaev St., 44)

² Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education "Financial University under the Government of the Russian Federation", Branch Vladikavkaz, Vladikavkaz, Russia (362021, RSO-Alania, Vladikavkaz, Molodjozhnaja St., 7)

In article features sistemogenez main types of the production systems, reflecting approaches to their formation, improvement and development are considered. The conceptual framework and the general scheme of sistemogenez production systems, the main stages of their dynamics in 19–21 centuries is opened, the principles of management are defined by process of their development: the principle of asynchronous creation and laying of making components of production systems; principle of a structuring of production systems; principle of stage-by-stage commissioning of production systems. Three main forms of government are allocated with processes of education and development of production systems: on the basis of external factors of the environment, on the basis of internal changes, on the basis of a combination of the previous forms.

Keywords: sistemogenez, production system, enterprises, management, development, principles, processes.

Введение

В современных условиях глобализации мировых хозяйственных процессов возрастают требования к повышению конкурентоспособности национальной экономики [4, с. 88].

Одно из важнейших направлений использования факторов расширенного воспроизводства капитала и других ресурсов, что имеет решающее значение для прогрессивной структурной модернизации, связанной с переходом от сырьевой ориентации к инновационной и высокотехнологичной экономике, принадлежит развитию производственных систем предприятий. В экономической литературе производственная система (ПС) рассматривается в роли преобразователя, выполняющего технологические операции, «совокупность которых

представляет собой бизнес-процесс как некоторую часть осуществляемой организацией деятельности, преобразующую вводимые на входе в производственную систему факторы производства (ресурсы) в конечные продукты (товары или услуги), получаемые на выходе из нее» [6]. Признаками организации такой ПС являются: искусственный характер, сложность, самоорганизация, интеллектуальный подход к управлению использованием бизнес-процессов. Эволюция человеческого общества и экономики приводила к соответствующим изменениям в видах производственных систем [7, с. 41]. Объективные условия развития конкурентной экономики делают еще более необходимым укрепление связи научно-технических достижений и методов управления с производством, создание таких организационных форм, которые позволяют обеспечить быстрое прохождение научно обоснованных идей от их зарождения до широкого применения в практике деятельности предприятий.

Многообразие видов производственных систем, сложившихся к настоящему времени в странах мира, создает определенное впечатление о наличии их раздробленности и обособленности, несопоставимости и сложности какого-либо сравнения, отсутствии единых закономерностей развития. На наш взгляд, подобные проблемы можно разрешить, используя парадигму тектологии – науку о всеобщей организации (А.А. Богданов), теоретико-методологический арсенал которой базируется на следующих основных посылах:

- все процессы в мире являются организационными;
- организационное многообразие можно классифицировать;
- не существует замкнутых организаций (систем);
- имеется единство всех организационных связей.

Человеческая деятельность носит организующий характер, сводя воедино внешние силы природы, человеческие силы и опыт [2, с.71]. Применительно к системам можно выделить такие механизмы, как: механизм формирования систем, механизм устойчивости и развития систем, механизм кризисов, универсальный механизм подбора (положительный и отрицательный).

Под системогенезом производственной системы понимается совокупность формирующих и регулирующих процесс образования и развития производственной системы, обусловленный трансформацией ее структуры под воздействием влияния факторов внешней среды и управленческих воздействий, означающий смену ее форм, сложившейся в результате предыдущего процесса формообразования.

Системогенез производственных систем предприятий образуют следующие его составляющие:

- элементы, выступающие составными частями системы и ее комплексов (подразделения ПС, факторы, инструменты процессы и т.п.);

- комплексы – совокупности элементов и активностей в определенном сочетании, выступающие составляющими системы. Комплексы отличаются составом элементов и взаимоотношением (строением) между ними;
- конъюгация – соединение (слияние) комплексов в систему, основа образования ее структуры;
- связки – совокупность совпадающих элементов между комплексами;
- бифуркация – точка, зона системного расхождения направления развития ПС;
- контрдифференциация – преодоление системных противоречий, новое усложненное состояние ПС, способное к дальнейшему развитию [5].

Общая схема системогенеза производственных систем предприятий представлена на рисунке 1.

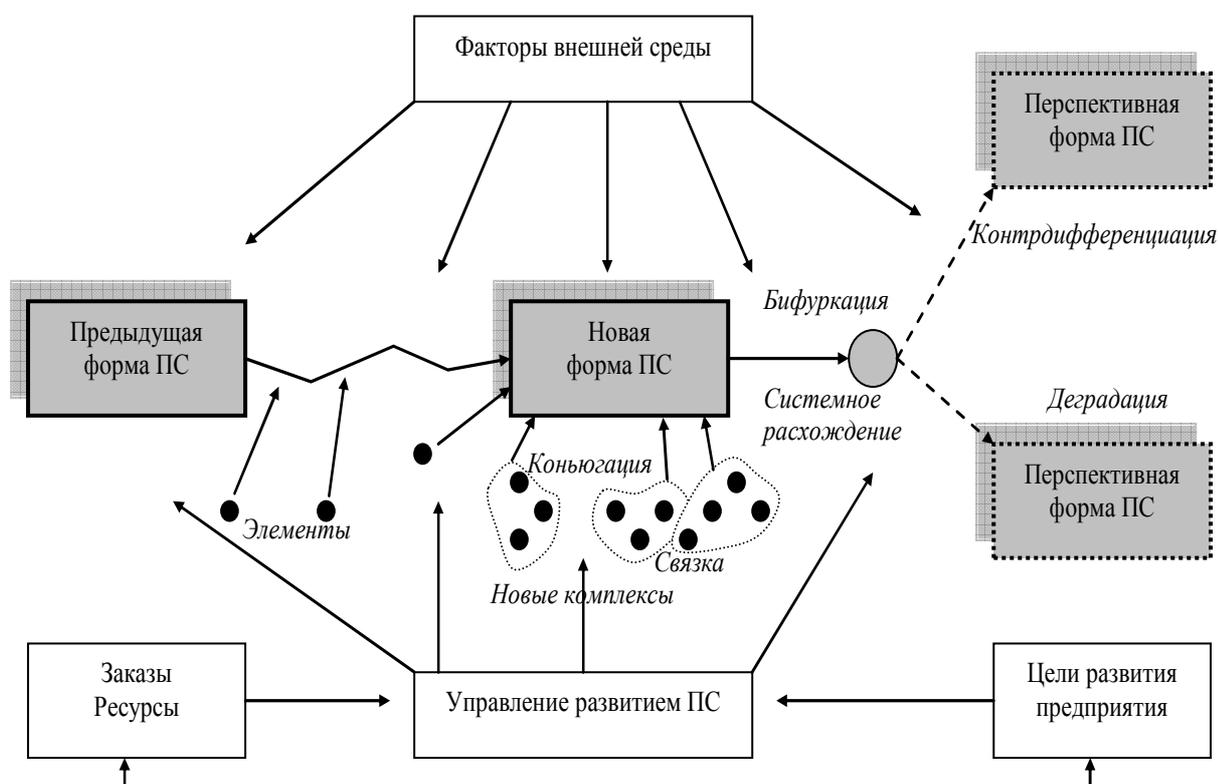


Рисунок 1. Общая схема системогенеза производственных систем предприятий

Системогенез производственных систем, отражающий подходы к их формированию, совершенствованию и развитию, в управленческом контексте, можно отобразить в укрупненном виде следующим образом:

- конец 19 – начало 20 в. – производственные системы на основе совершенствования труда рабочих, рациональных рабочих мест и взаимодействий локальных

операций, непосредственно связанных с технологическими и производственными процессами;

- 50-е гг. XX в. – заложены основы бережливого производства;
- 50–гг. XX в. – производственные системы на основе совершенствования персонала;
- 1980-е гг. – производственные системы на основе развития коллективных форм труда и командной работы;
- 1990-е гг. – производственные системы на основе совершенствования процессов;
- 1990-2000-е гг. – производственные системы на основе совершенствования знаний и адаптационных возможностей предприятий.

В начале 2000-х гг. получают свое развитие производственные системы на основе кооперационно-интеграционных взаимодействий и партнерств.

Системогенез производственных систем неуклонно продолжается, и его суть заключается в единстве структурной и функциональной целостности ПС, в наличии разных типов корреляций ее компонентов и их взаимной дифференцировке, обеспечивающих единство адаптационных процессов усложнения и развития. Производственная система формируется на основе индивидуальных качеств ее компонентов путем их развития, реорганизации, переструктурирования, исходя из интересов и мотивов деятельности предприятий, их целей и условий.

В качестве основных принципов управления развитием ПС выступает вначале осмысление и закладка основных идей, а в дальнейшем асинхронность (несовпадение по времени), неравномерность и достаточность их развития. Совокупность этих принципов указывает, что управление развитием ПС нельзя рассматривать как автономное, последовательное формирование отдельных ее элементов и даже отдельных блоков. Даже в самом начале деятельности предприятия создаются некоторые основы для формирования производственной системы, которая в дальнейшем может видоизменяться в зависимости от влияния внешней среды и целей развития.

Проведенный анализ позволяет сформулировать следующие основные принципы системогенеза производственных систем. Во-первых, принцип асинхронного создания и закладки ее составляющих компонентов. Создание, агрегирование отдельных элементов в функциональные компоненты ПС может осуществляться до полной их готовности. При этом следует обеспечить гармоничное соотношение между многочисленными и различными по степени сложности и зрелости компонентами. В результате внутрисистемной асинхронности и разной скорости формирования компонентов, различных по своей сложности ПС, они определяют характер и особенности разновидности системы и степень ее изменчивости во

времени. Так, например, модернизация оборудования может быть проведена достаточно быстро путем ее приобретения, что может повлиять на технико-технологическую составляющую производственной системы. В то же время повышение квалификации персонала – процесс длительный по времени, который зачастую нельзя ускорить путем привлечения работников соответствующего уровня подготовки со стороны. Одной из закономерностей ПС является их непрерывное развитие, которое может быть обеспечено своевременной и поэтапной сменой (вводом и выводом) ее функциональных элементов. Поэтому в случае формирования производственной системы должна быть обеспечена асинхронность мероприятий по модернизации оборудования и подготовки персонала.

Подобного рода процессы служат решению важнейшей задачи управления и развития предприятий – приспособлению и адаптации, т.е., постепенному наделению ПС все новыми жизненно необходимыми свойствами, обеспечивающие ее существование в изменившихся условиях.

Во-вторых, следует отметить принцип структурности ПС – ее неравномерную фрагментацию во времени в зависимости от важности того или иного элемента, или функции. Наиболее развитыми и зрелыми оказываются те элементы (органы, функции, связи), которые обеспечивают жизнедеятельность предприятий и важнейших функций ПС. Элементы, которые в этом процессе не участвуют, или участвуют недостаточно influentially, утрачивают свою значимость и отмирают (ликвидируются). Формирование ПС происходит, как правило, поэтапно и неравномерно, соответствуя (или не соответствуя) все более усложняющимся формам взаимодействия предприятия и внешней среды. В самом начале могут быть созданы или использованы более простые элементы и инструменты, обеспечивающие незначительные результаты деятельности ПС. Затем вводятся все более сложные элементы или их комплексы, приводящие к более высоким показателям функционирования, но усложняющие саму производственную систему. Неравномерность и неодновременность создания элементов производственной системы приводит к их неодинаковой консолидации – формированию совокупностей и комплексов элементов, из которых складывается структура ПС. Процессы консолидации могут привести к образованию центрального звена – ядра, которое определяет архитектуру производственной системы и становится ее методической сущностью.

В-третьих, следует соблюдать принцип поэтапного ввода в действие производственных систем. Она может стать функционирующей, обеспечивающей постепенное достижение необходимого результата, по мере создания и запуска в действие ее составляющих. При этом сама ПС может не иметь окончательного структурного оформления.

На наш взгляд, эволюция инструментов, методов, практик, подходов, философии и концепции управления и оптимизации производства, приведшая к появлению различных типов производственных систем, показывает наличие определенной детерминированности – причинности явлений и процессов, приводящих к их появлению и развитию.

Имеется объективная детерминация элементов производственной системы, отражаемая в том, что отдельные ее компоненты, представленные дистантно (в разных государствах, в разных предприятиях), а также концептуально (в различных подходах, теориях), но направленные на решение определенных функций деятельности предприятия, имеют синхронизированную во времени цель воздействия. Это позволяет обеспечивать включение их в состав ПС, объединение в функциональные подсистемы, создавая на их основе совокупности и комплексы инструментов, а также механизмы, определяющие особенности и разновидность производственной системы. Системогенез производственной системы проявляется в изменении состава элементов, их структуры и функций, приводя к усложнению и изменению результата функционирования. Это определяет совокупность элементов формирования производственной системы (рисунок 2).

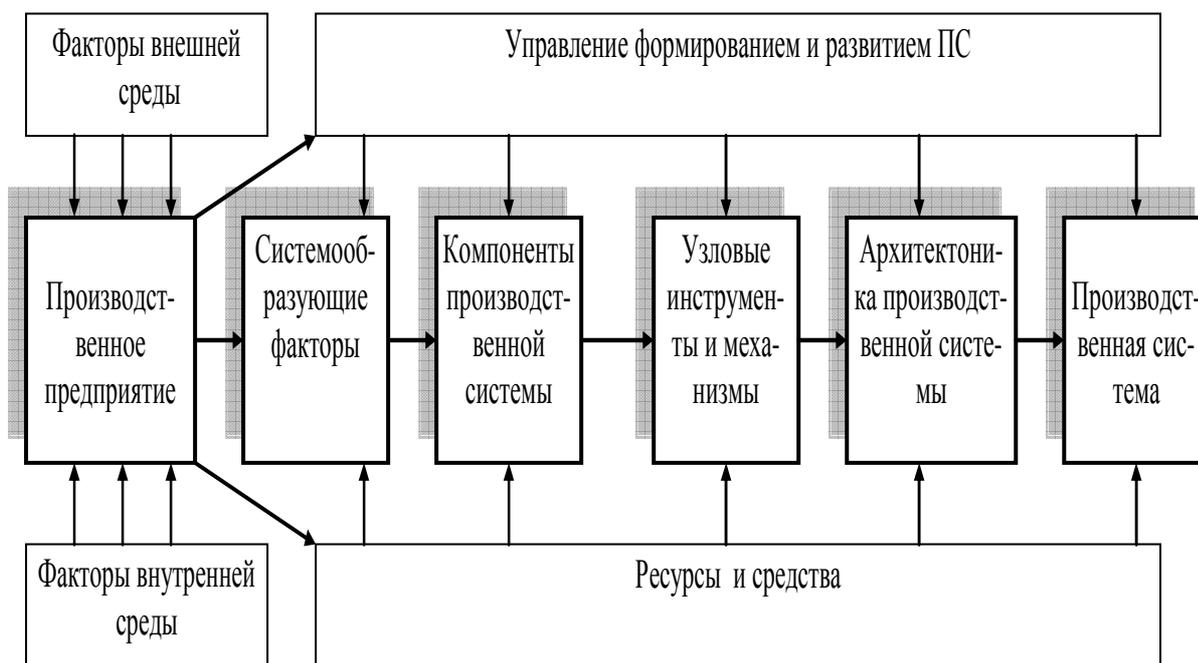


Рисунок 2. Общие элементы формирования и развития производственной системы предприятия

Следует выделить три основные формы управления процессами образования и развития производственных систем: на основе внешних факторов среды, на основе внутренних

изменений, на основе сочетания предыдущих форм. Первая форма управления процессами образования и развития производственных систем ПС детерминирована факторами внешней среды, что приводит к изменению состава ее элементов и методов, созданию новых, которые в процессе своего роста образуют адекватную структуру. Активный поиск путей повышения конкурентоспособности допускает вариации в строгой детерминации элементов производственных систем, что связано с неравнозначным восприятием элементами системы факторов среды и их адаптивными свойствами. Периоды адаптивного и детерминированного поведения элементов ПС могут изменяться во времени.

Вторая форма управления процессами образования и развития производственных систем ПС детерминирована аппаратом управления предприятия. В этом случае процессы создания элементов ПС определены совокупностью подразделений, выполняющих функции управления, а также используемыми методами регулирования.

Третья форма управления процессами образования и развития производственных систем ПС содержит элементы предыдущих форм.

Наличие большого числа разновидностей производственных систем требует их обобщения и классификации для целей управления процессами их образования и развития. В целом классификации систем исследуются в теории систем и системном анализе [1;3].

Производственная система относится к классу искусственных (антропогенных) систем, созданных человеком на основе целенаправленных усилий для удовлетворения своих экономических нужд. По своему содержанию производственная система является весьма сложной, выступая одновременно в нескольких видах. Она является социально-экономической системой, так как в ней сосредоточены люди, представляющие различные социальные группы и находящиеся в трудовых (экономических) отношениях.

Для эффективного функционирования производственной системы существенным фактором является способ организации взаимодействия людей с техникой. Поэтому ПС имеет явные признаки организационно-технической системы (или человеко-машинной системы).

ПС является технико-экономической системой, так как включает совокупности различных технических устройств и экономических условий их применения в процессах труда.

ПС также следует рассматривать и как организационно-экономическую систему, так как она выступает способом организации взаимодействия людей и техники в процессе производства.

В целом отличительными признаками производственных систем от других видов искусственных систем является целенаправленность на достижение результата в виде продукта (работы, услуги), ориентированность на переработку ресурсов для создания новых благ, алгоритмизация и взаимосвязанность элементов (технических, экономических,

социальных) в едином производственном процессе, конструктивность (рациональность) отношений между элементами.

Список литературы

1. Антонов А.В. Системный анализ. – М.: Высшая школа, 2004. – 454 с.
2. Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. В 2 кн. – М.: Экономика, 1989. – Кн. 1.
3. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем: Учебник для студентов вузов. – М.: Высшая школа, 2006. – 511 с.
4. Дзгоева М.Р., Хекилаев С.Т. Интеграция как фактор реструктуризации и повышения конкурентоспособности национальной экономики // Устойчивое развитие горных территорий. – Владикавказ, 2012. – № 1–2. – С.88-96.
5. Костов С.В. Терминариум. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kostov.ru>.
6. Мизюн В.К. Управление производственными системами и процессами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/manufact/manufacturing_sys-04.shtml.
7. Назад к истокам! Эволюция Производственной системы за 500 лет // Управление производством (альманах). – 2013. – № 1. – С. 41-45.

Рецензенты:

Токаев Н.Х., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой финансы и кредит ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова», г. Владикавказ.
Попова А.Х., д.э.н., профессор, заведующая кафедрой бухгалтерского учета ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова», г. Владикавказ.