

УДК 519.25
DOI: 10.15827/0236-235X.121.102-106

Дата подачи статьи: 04.12.17
2018. Т. 31. № 1. С. 102–106

ПРЕДПРИЯТИЕ КАК ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННАЯ СИСТЕМА

Ю.М. Лисецкий¹, д.т.н., генеральный директор, Yurii.Lisetskyi@snt.ua

¹ Компания «ЭС ЭНД ТИ УКРАИНА», просп. Академика Палладина, 44, г. Киев, 03680, Украина

В статье рассматривается предприятие как целеустремленная система. Даны общие сведения об организации и научном аппарате, описывающем ее построение и функционирование. Приведены иерархическая структура предприятия как организации, основная цель деятельности которой лежит в экономической сфере, и его функциональная модель. Проведен анализ характерных свойств предприятия с позиции общих принципов построения и функционирования систем.

Изложены подходы и методы исследования предприятия как сложной производственной системы, в основе которых лежит системный подход. Данный подход позволяет комплексно оценить любую производственно-хозяйственную деятельность и деятельность системы управления на уровне конкретных характеристик, а также осуществлять анализ определенной ситуации в пределах отдельно взятой системы, выявлять характер проблем входа, процесса и выхода.

Применение системного подхода позволяет наилучшим образом организовать процесс принятия решений на всех уровнях в системе управления предприятием.

Ключевые слова: целеустремленная система, организация, предприятие, структура, системный подход, сложная производственная система.

Среди уже созданных и создаваемых систем можно выделить класс целеустремленных, важнейшим свойством которых является способность динамично изменять цели и способы их достижения в зависимости от ситуации. Целеустремленные системы отличаются высокой гибкостью, динамичностью и способностью реагировать на изменение внешней среды путем адаптации потребностей, целей и действий [1].

Принципиальной особенностью целеустремленных систем является то, что они обладают естественным или искусственным интеллектом или их сочетанием. Большинство известных целеустремленных систем относится к классу организационно-технических, в которых главными элементами являются ЛПР, а также технические средства поддержки принятия решений, обладающие интеллектуальной составляющей.

Примером таких систем являются различного рода организации. С точки зрения анализа целей такие организации представляют собой сложные системы, эффективность функционирования которых во многом зависит от умения руководителей различного уровня тщательно готовить и обосновывать принятие решений. Любая организация не может достичь своих целей и быть успешной без эффективного управления, а условия конкурентной экономики предъявляют серьезные требования к качеству, своевременности, полноте, достоверности экономической информации, анализу экономических показателей [2].

Для создания материальных благ, обеспечивающих существование и развитие человечества в условиях физических, биологических, психологических и других ограничений, люди вынуждены объединять свои усилия. При определенной организации объединение усилий является более про-

дуктивным и нуждается в значительно меньших затратах энергии, времени, материальных и других необходимых ресурсов. Достижение эффекта организации – один из самых важных принципов хозяйственной деятельности людей. Организация как форма общей деятельности людей имеет определенные характерные признаки. Основу организации составляют люди, объединенные в группы для достижения какой-либо цели. Люди в группах работают вместе, и их деятельность определенным образом координируется.

Организация – это сознательное объединение людей, которое характеризуется системностью, умной организованностью, структурированностью и нацелено на решение определенных социальных и общественно значимых задач.

Координированное взаимодействие предусматривает создание официально установленной и зафиксированной формальной организации и определение порядка функционирования ее составных частей. Организации, как правило, имеют правовой статус юридического лица. Любая организация предусматривает расположение ее на определенной территории в пределах отведенного места и конкретную структуру (составные части организации, их взаимодействие, иерархия, взаимосвязь, функции и т.п.).

Научным аппаратом, описывающим построение и функционирование организаций, выступает теория систем [3]. Теорией систем занимается один из разделов кибернетики – системология, или системотехника. Второй термин употребляют в тех случаях, когда на первый план выступают технические аспекты, связанные с проектированием систем.

Формальную организацию, главная цель деятельности которой лежит в экономической сфере,

называют предприятием. Предприятие является основным первичным организационно-хозяйственным звеном экономической системы государства и обеспечивает достижение своих целей, изготавливая и реализуя продукцию и услуги [4].

Предприятие – это самостоятельно хозяйствующий субъект, созданный в соответствии с действующим законодательством для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.

Для достижения своих целей предприятие должно обеспечивать следующее: конкурентоспособность выпускаемой продукции и предоставляемых услуг; высокий уровень организации, развития и повышение эффективности производственной системы; ускорение обновления номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции (оказываемых услуг); внедрение прогрессивных технологий и оборудования; создание благоприятных условий для высокопроизводительной работы персонала.

Предприятие как сложная производственная система

Исходя из законов и принципов организации и развития, общих особенностей и характерных свойств производственных систем, предприятие представляет собой совокупность функционирующих элементов и связей между ними, направленных на смену форм, свойств входных ресурсов и выпуск определенных видов продукции и предоставляемых услуг, и принадлежит к классу *сложных производственных систем* (СПС), иерархическая структура которых приведена на рисунке 1.

Для этой системы характерны производственно-технологическое и организационно-экономиче-

ское единство, а также хозяйственная самостоятельность. Предприятие как СПС имеет производственную и организационную дифференциацию, которая выражается в делении на производственные, обслуживающие подразделения и аппарат управления с определенной функциональной структурой. В единой системе предприятия выделяют иерархические, функциональные, кибернетические подсистемы [5].

Производственно-технологическое единство означает тесную взаимосвязь и взаимозависимость всех структурных подразделений предприятия, которые определяются общностью потребляемых сырья, материалов и услуг, назначением изготовленной ими продукции и технологического процесса. Технологическая взаимосвязь дополняется вспомогательными и обслуживающими подразделениями. Функциональная модель предприятия как СПС представлена на рисунке 2.

Организационно-экономическое единство характеризуется наличием единых органов управления, единого производственного коллектива, административной обособленности, взаимосвязи плана производства с ресурсами, обеспечивающими его выполнение (материальными, трудовыми, техническими, финансовыми и т.п.), организации деятельности на началах коммерческих расчетов. Закрытая система организационно-административных отношений и связей предприятия обеспечивает его организационно-административную самостоятельность. Она, как правило, подкрепляется правами юридического лица.

Чаще всего выделяют три характерных свойства предприятия как сложной системы.

1. Целостность: все части системы подчинены общей цели ее функционирования и способствуют формированию наилучших показателей относительно выбранного критерия эффективности, по-

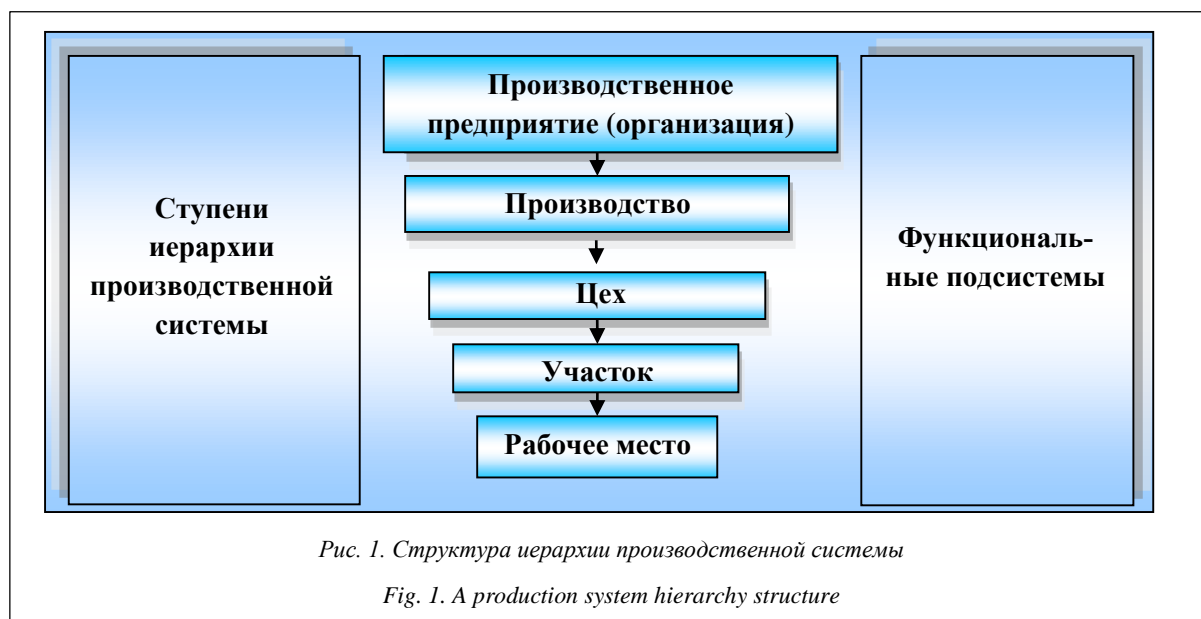


Рис. 1. Структура иерархии производственной системы

Fig. 1. A production system hierarchy structure

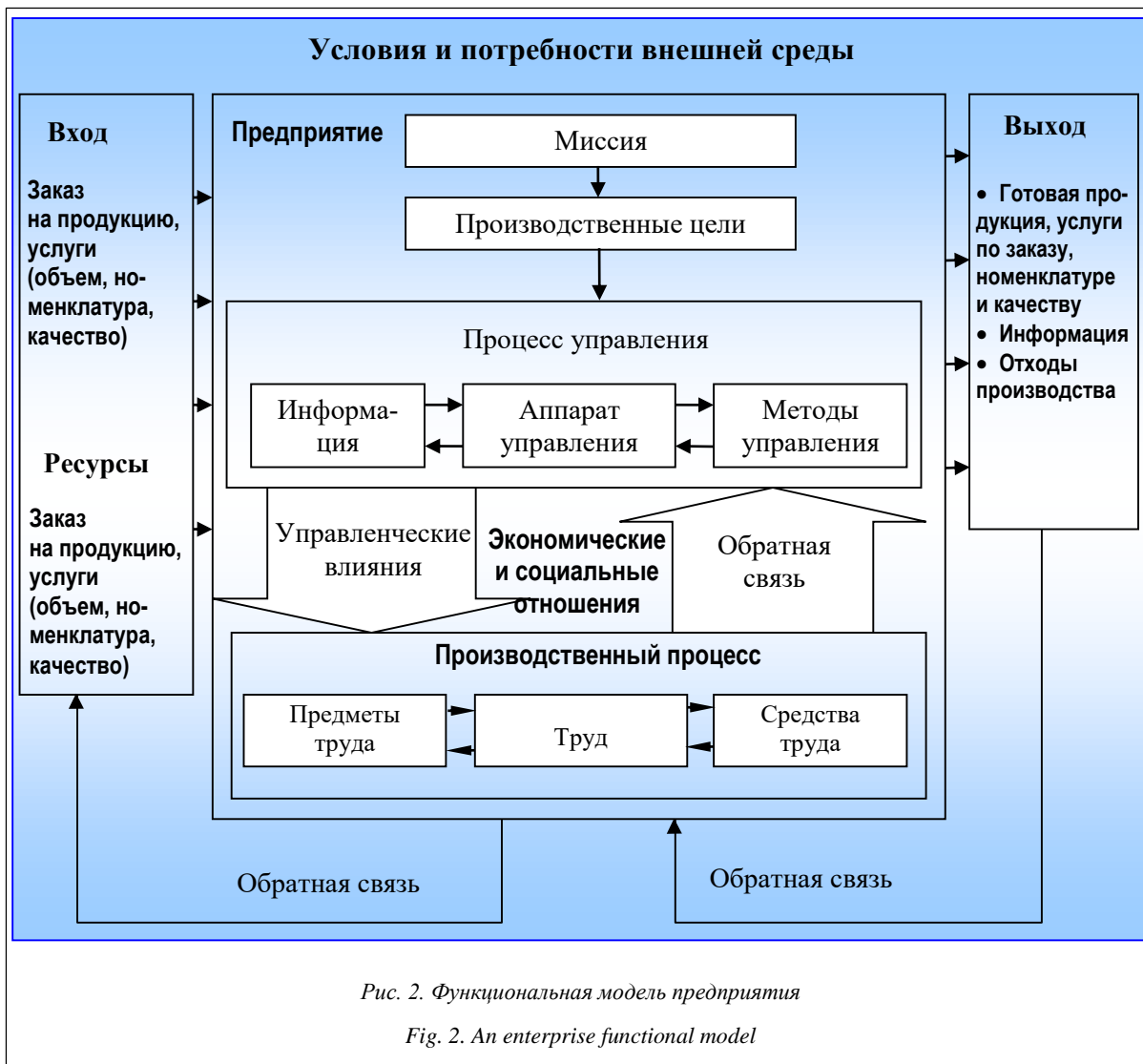


Рис. 2. Функциональная модель предприятия

Fig. 2. An enterprise functional model

этому система должна рассматриваться как целостное образование.

2. Мультипараметрические характеристики существования системы: изменение одного параметра, как правило, существенным образом влияет на значения других параметров системы.

3. Эмерджентность: наличие у системы особых свойств, не присущих ее подсистемам и блокам, а также сумме элементов, не связанных особыми системообразующими связями. Эмерджентными, в свою очередь, будут являться те свойства, которые присущи той или иной системе и которыми не обладают ее составляющие.

Исследование предприятий как сложных производственных систем

Существует достаточно большое количество определений системы, но основной акцент обычно делается на взаимодействии составляющих ее элементов [6–8]. В [9] введен ряд определений системы как объекта системного исследования:

система – упорядоченное множество структурно и функционально взаимосвязанных элементов; сложная система – упорядоченное множество структурно и функционально взаимосвязанных систем.

Различают также статические и динамические системы. Состояние статической системы с течением времени не меняется, а динамические системы, наоборот, со временем меняют свое состояние. Динамические системы, состояние элементов которых в данный момент времени полностью определяет их состояние в любой предыдущий или следующий момент времени, называют детерминированными. Если предусмотреть состояние системы таким способом невозможно, значит, она принадлежит к классу вероятностных или стохастических систем.

По характеру взаимодействия системы и внешней (окружающей) среды различают открытые и закрытые системы. Закрытые системы изолированы от окружающей среды, все процессы, кроме энергетических, происходят лишь внутри самой

системы. Открытые системы активно взаимодействуют с окружающей средой, сохраняя благодаря этому высокий уровень организованности и развиваясь в направлении усложнения.

В основе современного научного исследования предприятий лежит системный подход, состоящий в применении совокупности методологических принципов и теоретических положений, которые дают возможность рассматривать каждый элемент системы вне его связи и во взаимодействии с другими элементами, проследить изменения, происходящие в системе в результате изменения отдельных ее звеньев, изучать специфические системные (эмерджентные) свойства, строить обоснованные заключения о закономерностях развития системы, определять оптимальный режим ее функционирования и т.п. [10].

Системный подход позволяет комплексно оценивать любую производственно-хозяйственную деятельность и деятельность системы управления на уровне конкретных характеристик, а также осуществлять анализ определенной ситуации в пределах отдельно взятой системы, выявлять характер проблем входа, процесса и выхода. Применение системного подхода позволяет наилучшим образом организовать процесс принятия решений на всех уровнях в системе управления предприятием.

Исследуя сложные системы, в частности организационные, важно установить общие связи между отдельными элементами, то есть представить общую картину, а не распылять внимание на детали. Для этого применяются такие методы, как анализ и синтез.

Анализ – это разложение целого на части, представление сложного в виде простых составляющих, а синтез – соединение простых составляющих объекта в единое целое.

Анализ и синтез представляют собой две взаимозависимые стороны процесса исследования любых предметов (процессов, явлений).

В теории организации закон единства анализа и синтеза можно сформулировать так: каждая организация хочет применять наиболее рациональный, экономный режим функционирования в результате постоянного преобразования своей структуры или функций, при этом скорость и результат преобразования зависят от скорости и характера изменения ее внешней и внутренней среды.

При практическом применении закона постепенно формируется взаимосвязь между характером, результатами аналитической работы в организации и количественными, качественными параметрами организации. Закон может быть реализован с помощью метода постепенного приближения, который включает четыре этапа:

– предварительный анализ внешней и внутренней среды организации с позиций стороннего наблюдателя и выявление характера и скорости их изменения;

– проведение мозгового штурма на совещании руководящих специалистов организации по итогам предварительного анализа;

– создание группы развития организации и преобразование организационной стратегии развития (структуры, функций и т.п.) в соответствии с изменениями внешней среды;

– постоянная работа группы развития в рамках нового структурного подразделения организации.

Предприятие как любая сложная система имеет свою структуру. Структура системы – организация связей и отношений между подсистемами и элементами системы, а также собственно состав этих подсистем и элементов, каждому из которых, как правило, отвечает определенная функция. Именно структура определяет тот образ, в котором проявляются свойства отдельных элементов в контексте данной системы, и именно она тесно связана понятием эмерджентности. Структура является механизмом реализации эмерджентности. Взаимодействие элементов системы происходит под влиянием связей между ними и зависит от сложившихся взаимоотношений и текущего состояния системы. Здесь важным является описание закономерностей динамики системы, то есть влияния системы как целого на изменение во времени ее отдельных элементов и наоборот.

Заключение

Таким образом, рассмотрено предприятие как целеустремленная система, проведен анализ его характерных свойств с позиции общих принципов построения и функционирования систем, приведены подходы и методы исследования предприятия как СПС. Это позволяет сделать следующие выводы:

– в условиях создания рыночной экономики, развития предпринимательства, модернизации государственного сектора существенно меняется содержание организационных, управленческих, социально-экономических отношений как в системе государственного управления, так и в управлении на уровне отдельного предприятия;

– создание корпоративных форм управления, изменение психологии руководителя, стиля хозяйственного поведения, переоценка ими своей роли и места в системе хозяйствования вызвали огромную заинтересованность в теории и практике управления современным предприятием;

– новый подход к управлению производством состоит в том, что любое предприятие рассматривается как открытая СПС, которая функционирует в рамках ситуационного подхода.

Следовательно, формы, методы, стиль руководства должны существенно меняться в зависимости от объективных условий первоначальных переменных предприятия (внешней среды, целей, страте-

гии, технологии и т.п.). Поэтому сегодня можно говорить о более ускоренном процессе конвергенции моделей управления.

Литература

1. Акофф Р.Л., Эмери Ф.Э. О целеустремленных системах; [пер. с англ.; под ред. И.А. Ушакова]. М.: Советское радио, 1974. 272 с.
2. Лисецкий Ю.М. Информационные технологии в обработке и хранении экономической информации // Інформаційні технології, системний аналіз і моделювання соціоєкологіко-номічних систем: V Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 2014. С. 79–81.
3. Берталанфи Л. История и статус общей теории систем. М.: Наука, 1973. 364 с.

4. Чейз Р.Б., Эквилан Н.Дж., Якобс Р.Ф. Производственный и операционный менеджмент. М.: Экономика, 2009. 704 с.
5. Туровец О.Г. Организация производства и управление предприятием. М.: ИНФРА-М, 2011. 424 с.
6. Лёфевр В.А. Конфликтующие структуры. М.: Сов. радио, 1973. 169 с.
7. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. М.: Наука, 1968. 355 с.
8. Тимченко А.А. Основы системного проектирования и системного анализа сложных объектов. К.: Лыбедь, 2000. 272 с.
9. Згуровский М.З., Панкратова Н.Д. Системный анализ. Проблемы, методология, приложения. К.: Наукова думка, 2005. 743 с.
10. Лисецкий Ю.М. Дослідження підприємств за допомогою системного підходу // Математичне моделювання в економіці. 2014. № 1. С. 159–166.

Software & Systems
DOI: 10.15827/0236-235X.121.102-106

Received 04.12.17
2018, vol. 31, no. 1, pp. 102–106

AN ENTERPRISE AS A PURPOSEFUL SYSTEM

*Yu.M. Lisetskiy*¹, Dr.Sc. (Engineering), Director General, *Yurii.Lisetskiy@snt.ua*

¹ S&T Ukraine Company, Akademika Palladina Av. 44, Kiev, 03680, Ukraine

Abstract. The article considers an enterprise as a purposeful system. It gives general information on an organization and a scientific apparatus describing its building and functioning. The paper describes a hierarchical structure of the enterprise as an organization with the main purpose in an economic sphere, as well as its functional model. The author analyzes characteristic features of the enterprise in the context of general principles of system building and functioning.

There are some approaches and methods to studying an enterprise as a complex production system based on the system approach. The system approach enables complex estimation of any production and economic activity as well as the management system according to specific characteristics. This approach also enables analysis of a specific situation within a separate system, identification of input, process and output issues.

The system approach enables best possible organization of a decision making process at all enterprise management system levels.

Keywords: purposeful system, organization, enterprise, structure, systems approach, complex production system.

References

1. Ackoff R.L., Emery F.E. *On purposeful systems*. Aldine-Atherton Publ., 1972 (Russ. ed.: Moscow, Sovetskoe Radio Publ., 1974, 272 p.).
2. Lisetskiy Yu.M. IT for Economical information procession and storage. *Proc. 5th Int. Science and Practice Conf. "IT, Systems Analysis and Social, Ecological and Economic Systems Modeling*. 2014, pp. 79–81 (in Ukr.).
3. Bertalanafi L. *Istoriya i status obshchey teorii sistem* [History and status of the general theory of systems]. Moscow, Nauka Publ., 1973, 364 p.
4. Chase R.B., Aquilano N.J., Jacobs F.R. *Production and operations management. Manufacturing and services*. Irwin Publ., 1998, 889 p. (Russ. ed.: Moscow, Ekonomika Publ., 2009, 704 p.).
5. Turvets O.G. *Organizatsiya proizvodstva i upravlenie predpriatiem* [Production organization and enterprise management]. Moscow, Infra-M Publ., 2011, 424 p.
6. Lefevr V.A. *Konflikuyushchie struktury* [Conflicting structures]. Moscow, Sov. radio Publ., 1973, 169 p.
7. Buslenko N.P. *Modelirovanie slozhnykh sistem* [Complex system modeling]. Moscow, Nauka Publ., 1968, 355 p.
8. Timchenko A.A. *Osnovy sistemnogo proektirovaniya i sistemnogo analiza slozhnykh obektov* [The basics of system design and system analysis of complex objects]. Kiev, Lybed Publ., 2000, 272 p.
9. Zgurovsky M.Z., Pankratova N.D. *Sistemny analiz. Problemy, metodologiya, prilozheniya* [System analysis, problems, methodology, applications]. Kiev, Naukova Dumka Publ., 2005, 743 p.
10. Lisetskiy Yu.M. Studying enterprises using the systems approach. *Mathematic Modeling in Economics*. 2014, vol. 1, pp. 159–166 (in Ukr.).