

DOI: 10.37791/2687-0657-2023-17-6-61-76

Моделирование работы технологической цепи с вертикальными и горизонтальными взаимосвязями участников и учетом спроса

С. Н. Любященко^{1*}

¹ Новосибирский государственный университет экономики и управления (НГУЭУ), Новосибирск, Россия

* lubsofia@yandex.ru

Аннотация. Предметом статьи является исследование производственных структур, состоящих из совокупности самостоятельных фирм – предприятий, взаимодействующих друг с другом через поставки продукции по горизонтальным и вертикальным связям в единой производственно-технологической цепочке. Предполагается, что фирмы на разных уровнях цепи не только поставляют комплектующие вверх, но и реализуют их на рынке, организуя взаимодействие с оптовыми покупателями. Механизм взаимодействия учитывает экономические интересы, спрос на продукцию фирмы на рынке и отражает ситуацию равновесия. *Научной новизной исследования* является углубление методологической базы для описания взаимодействия участников технологической цепи с помощью матричного моделирования, основанного на принципах построения матриц межотраслевого баланса. Рассмотрены такие характеристики фирм и системы в целом, как конечный продукт, валовый продукт, объемы ресурсов. На основе полученных конечных формул установлены зависимости экономических характеристик деятельности фирм и системы в целом от снижения (повышения) цен на ресурсы, от изменения спроса. Предложенный подход к определению конечного продукта системы представляется вполне обоснованным: во-первых, объемы выпуска системы увязаны через взаимодействие производителя и продавца, учитывающих рыночный спрос, а, во-вторых, величина объема продаж отражает экономические интересы сторон. Соотношение «цена продукции на рынке – объем предложения» становится обоснованным со стороны функции спроса (конечный потребитель), продавца и изготовителя продукции. Такой оптимизационный подход к определению результатов взаимодействия оперативно учитывает изменения рыночной среды и корректирует показатели деятельности участников в направлении их согласованности, что позволяет повысить устойчивость функционирования системы. Установлено, что при ухудшении ситуации на рынке в результате роста цен на факторы производства или сокращения платежеспособного спроса наблюдается процентное снижение конечного выпуска продукции в стоимостном выражении, однако темпы его сокращения ниже. Случай снижения спроса имеет более негативное влияние на экономику фирмы и всей системы. Таким образом, темпы роста экономики и благосостояние населения определяются эффективностью работы сложных иерархических структур с горизонтальными и вертикальными взаимосвязями.

Ключевые слова: технологическая цепь, горизонтальные и вертикальные взаимосвязи, матричное моделирование, конечный продукт, валовый продукт, цена ресурсов, спрос

Для цитирования: Любященко С. Н. Моделирование работы технологической цепи с вертикальными и горизонтальными взаимосвязями участников и учетом спроса // Современная конкуренция. 2023. Т. 17. № 6. С. 61–76. DOI: 10.37791/2687-0657-2023-17-6-61-76

Modeling the Operation of a Technological Chain with Vertical and Horizontal Relationships of Participants and Taking into Account Demand

S. Lyubyashenko^{1*}

¹ *Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM), Novosibirsk, Russia*

* *lubsofia@yandex.ru*

Abstract. The subject of the article is the study of production structures consisting of a set of independent firms (enterprises interacting with each other through the supply of products through horizontal and vertical links in a single production and technological chain. It is assumed that firms at different levels of the chain not only supply components up, but also sell them on the market, organizing interaction with wholesale buyers. The mechanism of interaction takes into account economic interests, the demand for the company's products in the market and reflects the situation of equilibrium. The scientific novelty of the study is the deepening of the methodological basis for describing the interaction of participants in the technological chain using matrix modeling based on the principles of constructing matrices of intersectoral balance. Such characteristics of firms and the system as a whole as: final product, gross product, resource volumes are considered. On the basis of the obtained final formulas, the dependences of the economic characteristics of the activity of firms and the system as a whole on the decrease (increase) in prices for resources, on changes in demand are established. The proposed approach to determining the final product of the system seems to be quite reasonable: firstly, the output volumes of the system are linked through the interaction of the manufacturer and seller, taking into account market demand, and, secondly, the volume of sales reflects the economic interests of the parties. The ratio "the price of products on the market – the volume of supply" becomes justified on the part of the demand function (the end consumer), the seller and the manufacturer of products. Such an optimization approach to determining the results of interaction promptly takes into account changes in the market environment and adjusts the performance indicators of participants in the direction of their consistency, which makes it possible to increase the stability of the system. It is established that when the market situation worsens as a result of rising prices for factors of production or a reduction in effective demand, there is a percentage decrease in final output in value terms, but the rate of its reduction is lower. The case of a decrease in demand has a more negative impact on the economy of the firm and the entire system. Thus, the growth rates of the economy and the well-being of the population are determined by the efficiency of complex hierarchical structures with horizontal and vertical relationships.

Keywords: technological chain, horizontal and vertical relationships, matrix modeling, final product, gross product, resource price, demand

For citation: Lyubyashenko S. Modeling the Operation of a Technological Chain with Vertical and Horizontal Relationships of Participants and Taking into Account Demand. *Sovremennaya konkurentsia*—Journal of Modern Competition, 2023, vol.17, no.6, pp.61-76 (in Russian). DOI: 10.37791/2687-0657-2023-17-6-61-76

Введение

Одной из наиболее приоритетных задач органов власти на разных уровнях управления является обеспечение экономической независимости страны,

которая включает в себя производственный и технологический суверенитет, нарушенный в результате введения ограничительных мер со стороны иностранных государств. Преодоление раздробленности производственно-технологических цепей возможно