

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol8-2>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/83EVN216.pdf>

DOI: 10.15862/83EVN216 (<http://dx.doi.org/10.15862/83EVN216>)

Статья опубликована 12.04.2016.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Заичкин Н.И., Глазунова В.В. Оценка уровня инновационного потенциала на основе динамической картины экономического состояния организации // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/83EVN216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/83EVN216

УДК 338.12.017

Заичкин Николай Иванович

ФГБОУ ВПО «Государственный университет управления», Россия, Москва
Проректор
Доктор экономических наук, профессор
E-mail: n_zaicikin@guu.ru
РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=324061

Глазунова Вильгельмина Витальевна

ФГБОУ ВПО «Государственный университет управления», Россия, Москва¹
Аспирант
E-mail: albina_redhill@mail.ru

Оценка уровня инновационного потенциала на основе динамической картины экономического состояния организации

Аннотация. В статье рассматривается методика оценки уровня инновационного потенциала организации на основе формирования динамической картины экономического состояния организации. Автором обоснована необходимость системного анализа динамики процессов в организации, поскольку состояние организации изменяется с течением времени под влиянием взаимосвязей. Также в статье обусловлена зависимость инновационного потенциала от уровня устойчивости организации. В связи с этим, данная методика описывает последовательность действий по формированию системного представления о динамике процессов в организации и оценке уровня ее устойчивости, включающую сбор и обработку информации, формирование динамических рядов производственно-экономических показателей, построение фазовых портретов производственно-экономических показателей, а также численный анализ полученных результатов. На основе расчета частных показателей формируются интегральный оценки потенциалов подсистем организации. Формирование интегрального показателя инновационного потенциала организации осуществляется на основе интегральных показателей подсистем организации. Для визуального представления динамики процессов в методике используются методы нелинейной динамики. Динамическая картина экономического состояния организации включает комплекс фазовых портретов производственно-экономических показателей, системный анализ которых позволяет судить об

¹ 109542, г. Москва, Рязанский пр-т, 99, У-708

устойчивости развития организации и об уровне ее инновационного потенциала. Динамическую картину экономического состояния организации дополняют фазовые портреты динамики интегральных показателей подсистем организации и интегрального показателя инновационного потенциала организации. В результате анализа формируется качественная и численная оценка инновационного потенциала организации.

Ключевые слова: инновационный потенциал; динамическая картина экономического состояния организации; системный подход; устойчивость развития; фазовый портрет; траектория динамики; нелинейная динамика; интегральный показатель инновационного потенциала

Инновационный потенциал организации зависит от совокупных возможностей организации, включающих производственную, кадровую, научно-технологическую, ресурсную, маркетинговую, интеллектуальную, финансово-экономическую, инвестиционную, управленческую составляющую, и связанных в единую организационную систему, поэтому его оценка должна осуществляться на основе системного подхода, [5]. Поскольку производственные процессы тесно взаимосвязаны и влияют друг на друга, то существует возможность выявлять общие тенденции развития производственной деятельности. При этом оценивается уровень организации и устойчивости производства, определяющий конкурентоспособность и возможности организации, влияющие на ее инновационный потенциал. В соответствии с этим, анализ организации производства возможен с позиции изучения динамики производственных процессов и тенденций их развития, оценки структуры производственной системы с целью определения дисбалансов в производстве, [3].

Системность организации производства достигается за счет взаимосвязей между элементами, [6]. Данная связь характеризуется влиянием свойств одного объекта на другой объект системы, при этом свойства и качество поведения второго объекта изменяются. Взаимовлияние между объектами системы может быть выражено материальными, энергетическими, информационными потоками. Связь между элементами системы - явление динамическое, она изменяется с течением времени, поэтому для оценки взаимосвязей между элементами системы необходимо рассматривать динамику их поведения за некоторый период времени.

Инновационный потенциал тесно связан с устойчивостью организации. Для осуществления стабильного развития системы, устойчивость должна наблюдаться во всех процессах роста, и задачей управления является поддержание устойчивости развития. В то же время, формирование инновационного потенциала возможно только в экономически устойчивых организациях, поскольку именно в условиях экономической устойчивости организации создаются ресурсы, необходимые для формирования инновационного потенциала, [7]. Однако равновесие экономических систем не означает состояние покоя, статики. Оно и не возможно под воздействием внешней среды, поскольку приведет систему к разрушению. Поэтому для сохранения равновесия в динамике, важны изменения способностей сопротивления системы в соответствии с изменением воздействия на нее, тогда новые воздействия встретят не прежнее, а усиленное и подготовленное сопротивление. Данная ситуация характеризует подвижное, динамическое равновесие, [2]. Динамическое равновесие не может быть константой, поскольку невозможно точное одновременное изменение противоборствующих сил, но должно сохранять пределы вариаций, которыми можно было бы пренебречь.

Устойчивость экономического развития организации предполагает наличие равновесия в системе, при котором все процессы действуют таким образом, что обеспечивается

постоянный экономический рост организации. То есть, в экономической системе не наблюдается влияния факторов, сдерживающих положительную динамику ее развития. При наличии затормаживающих факторов рост системы замедляется, прекращается вовсе или переходит на спад. Таким образом, устойчивость системы заключается в способности противостояния противоборствующим процессам, которая может представлять собой инертность к их воздействию или быстрое реагирование и стабилизацию.

Для анализа поведения организационной системы в динамике, оценки ее уровня устойчивости и инновационного потенциала в данной работе предложена концепция формирования динамической картины экономического состояния организации. Динамическая картина экономического состояния организации формируется в результате системных исследований на базе построения фазовых портретов экономико-производственных показателей. Такой подход позволяет передать системную динамику показателей, отражающих состояние потенциалов подсистем инновационного потенциала организации, [4].

Методику формирования динамической картины экономического состояния организации можно представить в виде следующей схемы, (Рисунок 1):



Рисунок 1. Методика формирования динамической картины экономического состояния организации (составлено авторами)

Практическая реализация данной методики происходит следующим образом:

1. Осуществляется сбор аналитических данных за максимально возможный ретроспективный период из вышеуказанных источников.

2. Из полученных данных формируют динамические ряды производственно-экономических показателей. Для этого используются разносторонние показатели, отражающие состояние каждой подсистемы организации: производство продукции, научно-технологическая обеспеченность, кадровые процессы, маркетинг, ресурсное обеспечение, интеллектуальный уровень, финансово-экономическая система, инвестиционная деятельность, эффективность деятельности компании.

3. На основе полученных динамических рядов выстраивается комплекс фазовых портретов производственно-экономических показателей с помощью методов нелинейной динамики, как основного инструмента синергетики. Для построения фазовых кривых экономико-производственных показателей используется поточечный метод «запаздывающих координат», предложенный Ф. Такенсом, поскольку, как правило, эти данные не поддаются формализованному описанию, [8]. Данные фазовые портреты визуально очерчивают траекторию динамики каждого показателя и позволяют оценить устойчивость его развития, (Рисунок 2).

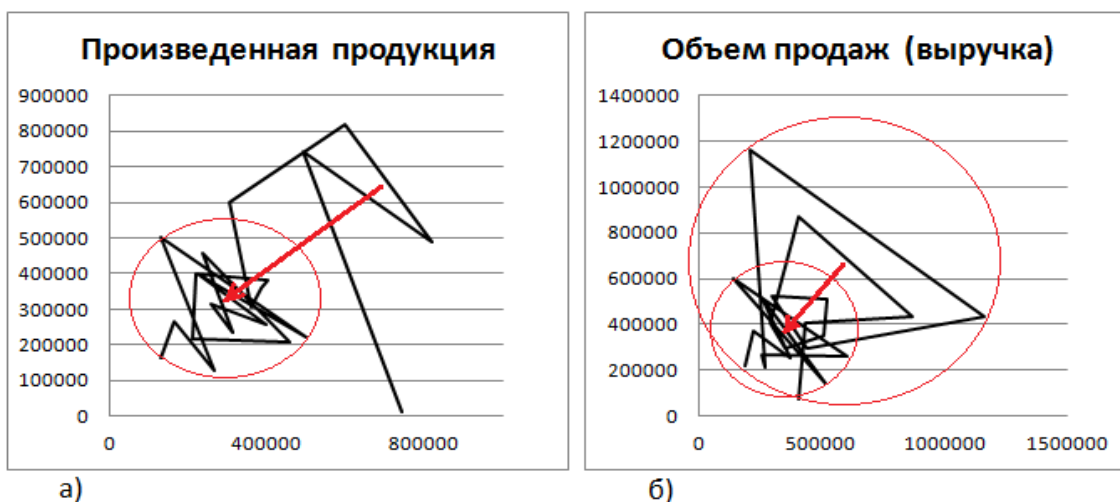


Рисунок 2. Фазовые портреты динамики произведенной продукции (а) и объема продаж (б) (составлено авторами)

Устойчивость динамики определяется наличием областей притяжения или стабилизации - аттракторов (ни рисунке 2 обозначены окружностями), [9]. Эмпирические исследования показывают, что для любой установившейся системы возможно выделить периоды устойчивого развития, перемежающиеся более или менее длительными переходными периодами. Устойчивые периоды развития характеризуются движением ключевых показателей системы, приближающимся по форме к циклическому. При этом, несмотря на возмущения, возникающие по причине внешних воздействий, система сохраняет стремление к такой циклической траектории, автоматически возвращаясь на нее после каждого внешнего воздействия. Подобное устойчивое циклическое движение было бы по определению невозможным в отсутствие в фазовом пространстве системы областей притяжения (аттракторов): система проявляла бы непредсказуемое поведение, управляемое исключительно случайными факторами.

Скачкообразное качественное изменение фазового портрета от одного значения к другому порождает структурные сдвиги (бифуркации), [10]. Оно может быть вызвано переходом критического значения показателя, вследствие чего качественно изменяется его

динамика. Если развитие показателя наблюдается в одной области, то можно говорить о его структурной устойчивости.

Отметим, что стабилизация соответствует развитию системы только в случае относительных или результативных показателей, когда сохраняется соотношение между параметрами показателя. В этом случае наблюдается динамическое равновесие экономической системы. Примерами относительных показателей могут служить рентабельность продукции, издержкостоемость затрат, фондовооруженность и пр. Однако, если стабилизация наблюдается в динамике показателей, отражающих прямые процессы, (например, объем произведенной продукции, инвестиции, материальные запасы, денежные средства), то это будет свидетельствовать о замедлении развития организации.

4. В результате построения фазовых портретов производственно-экономических показателей формируется динамическая картина экономического состояния организации, которая состоит в комплексном совмещении траекторий динамики показателей. Данная процедура позволяет сопоставить моменты изменений в динамике траекторий, в результате определить причины изменений и установить взаимосвязи между процессами. Также в результате системного анализа можно наблюдать общие тенденции для организации и определять ее уровень устойчивости к воздействиям. В зависимости от динамики показателей определяется уровень инновационного потенциала подсистем и организации в целом.

5. Для обобщенной оценки изменения инновационного потенциала в лучшую или в худшую сторону анализируется динамика интегральных показателей инновационного потенциала по подсистемам и по организации в целом,[1]. Динамические ряды интегральных оценок потенциалов подсистем и инновационного потенциала организации формируются в соответствии с формулами:

- для оценки потенциалов подсистем:

$$П = \sum_{i=1}^n a_i B_i \quad (1)$$

где:

a_i - коэффициенты значимости показателя, определяемые экспертным путем;

B_i - значения производственно-экономического показателей.

- для интегральной оценки уровня инновационного потенциала организации:

$$IP = \sum_{j=1}^m c_j П_j \quad (2)$$

где:

c_j - коэффициенты значимости потенциалов подсистем в общей оценке инновационного потенциала организации, определяемые экспертным путем;

$П_j$ - значения интегральных показателей потенциалов подсистем организации.

По сформированным динамическим рядам интегральных оценок также выстраиваются фазовые портреты траекторий динамики, на основе которых осуществляется качественная оценка их уровня и тенденций развития. На рисунке 3 динамика инновационного потенциала организации характеризуется активным ростом в первой фазе, после чего наступает фаза спада и уровень показателя снижается. Такая динамика свидетельствует о том, что инновационный потенциал организации характеризуется неустойчивостью, и, несмотря на накопленные ресурсы, для осуществления инновационного развития организации необходимы управленческие решения, обеспечивающие тенденцию его роста.

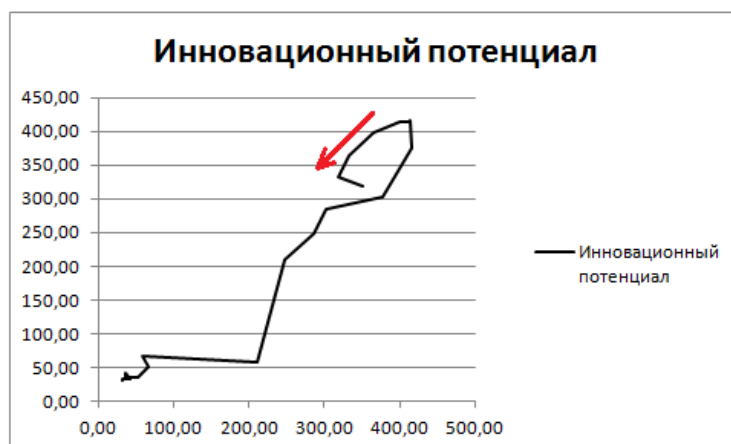


Рисунок 3. Фазовый портрет динамики интегрального показателя иновационного потенциала организации

Системное представление фазового пространства траекторий динамики всех показателей мы назвали динамической картиной экономического состояния организации, поскольку большинство показателей имеет стоимостное выражение. Динамическая картина экономического состояния организации определяет структуру хозяйственных процессов. На ее основе выявляются взаимосвязи между элементами системы, определяется качество влияния одних элементов на другие. В результате анализа динамической картины экономического состояния организации происходит системная оценка устойчивости развития организации, и на основании полученных результатов принимаются управленческие решения по обеспечению уровня устойчивости для формирования иновационного потенциала организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранчеев В.П. Управление инновациями: учебник для бакалавров / В.П. Баранчеев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин. – 2-е изд. перераб. И доп. – М.: Издательство ЮРАЙТ, 2013 – 711 с.
2. Богданов А.А. Избранное // Саратовское областное государственное издательство, 1951. - 346 с.
3. Водянова, В.В. Экономическая безопасность. Системное представление: Монография – М.: ГУУ, 2010. – 176 с.
4. Глазунова В.В., Заичкин Н.И. Развитие качественных методов экономического анализа состояния организации в условиях изменяющейся внешней среды / В.В. Глазунова, Н.И. Заичкин // Вестник-университета. - 2015. - №9, С. 300-305.
5. Дежкина И.П., Поташева Г.А. Инновационный потенциал хозяйственной системы и его оценка (методы формирования оценки): Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2014.-122 с.
6. Заичкин Н.И. Экономико-математические модели и методы принятия решений в управлении производством. Учебное пособие. - М.: ГУУ. 2000. – 107 с.
7. Касаева Т.В. Оценка инновационной деятельности как фактора устойчивого развития коммерческой деятельности: Вестник витебского государственного технологического университета, выпуск 28, 2015.
8. Мясников, А.А. Синергетические эффекты в современной экономике: Введение в проблематику. – М.: ЛЕНАНД, 2011. – 160 с.
9. Малинецкий Г.Г, Потапов А.Б., Подлазов А.В. Нелинейная динамика: Подходы, результаты, надежды. - М: URSS, 2015. - 280 с.
10. Трубецков, Д.И. Введение в синергетику. Хаос и структуры / Предисл. Г.Г. Малинецкого. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 240 с. (Синергетика от прошлого к будущему).

Zaichkin Nikolay Ivanovich

The state university of management, Russia, Moscow
E-mail: n_zachkin@guu.ru

Glazunova Vil'gel'mina Vital'evna

The state university of management, Russia, Moscow
E-mail: albina_redhill@mail.ru

Assessment of innovative potential's level on the basis of the economic condition's dynamic picture of the organization

Abstract. The article suggests the assessment method of innovative potential's level of the organization based on the formation of the economic condition's dynamic picture of the organization. The author substantiates the necessity of systematic approach to assessment innovative potential, because the overall functioning of the organization depends on relationships between its elements. The article determines the dependence of the innovative potential on level of organization's sustainability of the development. The method describes the sequence of actions on forming the dynamic picture of the organization's economic condition and assessment of development's sustainability level. These actions include gathering of information, formation of indicator's dynamic data, construction of indicators' phase portraits and numerical analysis of indicators. The subsystems' integral indices are based on indicators of the system, integral index of the organization's innovative potential is based on subsystems' integral indices. The technique uses methods of nonlinear dynamics for visual representation of processes' dynamics. The dynamic picture of the organization's economic condition includes the complex of production and economic indicators' phase portraits, systematic analysis of which allows to judge about the sustainability of the organization and the level of its innovation potential. The picture complements by the dynamic phase portraits of the subsystems' integral indices and the integral index of the organization's innovative potential. As a result, it is formed a qualitative and quantitative assessment of the organization's innovative potential.

Keywords: innovative potential; a dynamic picture of the organization's economic condition; system approach; sustainability of the development; phase portrait; the trajectory dynamics; nonlinear dynamics; integral index of the organization's innovative potential

REFERENCES

1. Barancheev V.P. Upravlenie innovatsiyami: uchebnik dlya bakalavrov / V.P. Barancheev, N.P. Maslennikova, V.M. Mishin. – 2–e izd. pererab. I dop. – M.: Izdatel'stvo YuRAYT, 2013 – 711 s.
2. Bogdanov A.A. Izbrannoe // Saratovskoe oblastnoe gosudarstvennoe izdatel'stvo, 1951. - 346 s.
3. Vodyanova, V.V. Ekonomicheskaya bezopasnost'. Sistemnoe predstavlenie: Monografiya – M.: GUU, 2010. – 176 s.
4. Glazunova V.V., Zaichkin N.I. Razvitie kachestvennykh metodov ekonomicheskogo analiza sostoyaniya organizatsii v usloviyakh izmenyayushcheysya vneshney sredy / V.V. Glazunova, N.I. Zaichkin // Vestnik-universiteta. - 2015. - №9, S. 300-305.
5. Dezhkina I.P., Potasheva G.A. Innovatsionnyy potentsial khozyaystvennoy sistemy i ego otsenka (metody formirovaniya otsenki): Uchebnoe posobie. - M.: INFRA-M, 2014.-122 s.
6. Zaichkin N.I. Ekonomiko-matematicheskie modeli i metody prinyatiya resheniy v upravlenii proizvodstvom. Uchebnoe posobie. - M.: GUU. 2000. – 107 s.
7. Kasaeva T.V. Otsenka innovatsionnoy deyatel'nosti kak faktora ustoychivogo razvitiya kommercheskoy deyatel'nosti: Vestnik vitebskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta, vypusk 28, 2015.
8. Myasnikov, A.A. Sinergeticheskie efekty v sovremennoy ekonomike: Vvedenie v problematiku. – M.: LENAND, 2011. – 160 s.
9. Malinetskiy G.G, Potapov A.B., Podlazov A.V. Nelineynaya dinamika: Podkhody, rezul'taty, nadezhdy. - M: URSS, 2015. - 280 s.
10. Trubetskov, D.I. Vvedenie v sinergetiku. Khaos i struktury / Predisl. G.G. Malinetskogo. Izd. 2-e, ispr. i dop. – M.: Editorial URSS, 2004. – 240 s. (Sinergetika ot proshlogo k budushchemu).