



ОБЗОР ВЪРХУ МЕТОДИТЕ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ДИНАМИЧНАТА АДАПТИВНОСТ НА СЪВРЕМЕННИ ОРГАНИЗАЦИОННИ СТРУКТУРИ

Виолета Голешевска, Румяна Илиева

***Резюме:** През последните две десетилетия се прилагат нови концепции за съвременните организационни структури с голям обхват. Организацията си конкурират в силно турбулентна среда, което поражда небивала необходимост от оценка на динамичната адаптивност на операционализираните системи в тях. Никой от известните изследователите не дава точно определение за динамичната адаптивност. Затова и до днес се правят множество опити с различни съвременни средства за нейната оценка. В представената статия се дискутират множество подходи за измерване на динамичната адаптивност на съвременните организационни структури.*

Ключови думи: динамична адаптивност, съвременни организационни структури, динамично производство, аналитичен йерархичен процес (АНР), размита логика, пътеков анализ

1. Въведение

Днес индустриалните предприятия у нас стават свидетел на изключителни технологични постижения. Това налага създаване на силно динамични структури на съвременните бизнес организации. Днес те са в постоянна зависимост от тези динамични структури и от тяхното поведение във времето. За да се справят с тези фактори на средата е необходимо да интегрират своите вериги на доставки по-бързо и по-ефективно. Целта на бизнес организацията е да стесни контактите си с клиенти и доставчици, които от своя страна изискват висококачествени продукти на по-приемлива цена, за по-малко време. Изтъкнати са много различни решения като модулни организации, мрежови клъстери, виртуални корпорации, реинженеринг, високо ефективни организации, гъвкаво производство и др. Но най-известен от подходите е свързан с използването на динамична адаптивност. С това се цели преодоляване на нарастващите проблеми за предприятията в условия на несигурност и риск. среда. Всичко това се случва поради изключително непредсказуемата турбулентно глобулизирана динамична среда. Докато динамичната адаптивност на съвременните организационни структури е важна за организационното им поведение, проучванията за това как да се оценява тя все още са недостатъчни. В тази насока се предлагат мерки в две насоки - целенасочени научни изследвания и задълбочен анализ на спецификата на съвременната бизнес среда.

2. Изясняване същността на понятието динамична адаптивност

За първи път понятието динамична адаптивност е въведено от Института Якока, където се разглежда подробно като ключов фактор за бъдещото развитие на конкуренцията. В [14] Кид определя динамичната адаптивност като бърза адаптация на структурите на бизнес организацията към неочаквани и непредвидени промени. В [6] Голдман и к-в изясняват състоянието динамична адаптивност в отговор на предизвикателствата, възникнали в бизнес средата, доминирани от непредвидени промени. Според Гънесакаран [8], динамично производство е способността за оцеляване и проспериране в конкурентна среда на непрекъснато и непредвидими промени, посредством бързо и ефективно адаптиране към променящите се пазари, задвижвани от потребителските нужди от продукти и услуги. Юсуф и к-в [16] дефинират динамичната адаптивност като успешно прилагане на конкурентни



отправни точки като скорост, гъвкавост, иновации и качеството от страна на звената по интеграция на ресурси, за осигуряване на ориентирани към потребителите продукти и услуги в бързо променяща се среда.

Всяка една от предлаганите в литературата дефиниции изяснява общите характеристики на понятието динамична адаптивност, като гъвкавост на системата, време и способността за реакция. Следователно организации, които са в състояние да реагират адекватно на една среда, която непрекъснато се променя, като същевременно продължават да задоволяват потребностите на клиентите и успяват да постигнат бизнес целите си, се смятат за динамично адаптивни. Динамичната адаптивност се основава на няколко потенциални възможности, залегнали в следните измерения на предприятието: производство, продукт и пазарни аспекти. В [12] Джаксън и Йохансон разглеждат динамичната адаптивност като способности в следните измерения: продуктово ориентирани способности, компетентност за промените в рамките на операциите, външно и вътрешно сътрудничество измежду членовете в организацията, техните знания и творчески потенциал.

Съществено е да се отбележи допълнително влиянието на фактори като: точката на къстамизация или т.н. точка на контакт с поръчката на клиента (CODP), повишаване на конкурентоспособността чрез ефективен технологичен трансфер [24] и масовата къстамизация, подробно разгледани в [23], [25], [26], [27].

3. Съвременни концепции върху методите за измерване на динамичната адаптивност

Шерехий и к-в [18] предлагат холистичен поход в четири основни аспекта на динамичното производство: механизми за задействане на динамичната адаптивност, стратегически способности, възможности за динамична адаптивност и доставчици на динамична адаптивност. Механизмите за задействане на динамичната адаптивност са фактори на външната бизнес среда, които създават турбуленция и непредсказуемост на промените и карат една организация да се приспособява динамично. Стратегическите способности определени чрез фактори като способност за реакция, компетентност, бързина и гъвкавост, се считат за основни атрибути на динамичната организация, които ѝ позволяват да се адаптира към промените. Възможностите за динамичност могат да бъдат постигнати чрез средствата на доставчиците на динамична адаптивност. Доставчици на динамична адаптивност могат да бъдат получени от четири производствени области: организация, технология, хора, и иновации. Шерехий и к-в твърдят, че само чрез интегриране на тези критерии би могла да се постигне динамична адаптивност.

В [19] Цорвелудис предлага основна структура, базирана на знанието за оценка и измерване на производствената динамична адаптивност. Основната цел е да се изчисли общата динамична адаптивност на предприятието, представляваща последователност от количествено дефинирани динамично адаптивни параметри, които са групирани в следните категории: производство, пазар, хора и информационни инфраструктури. Според Исмаил и к-в [10] динамичната адаптивност е стратегическа рамка, обединяваща външните параметри и показатели за динамично адаптивните възможности на предприятието. Като моделът се състои в проверка на бизнес средата с редица показатели за турбулентност на околната среда и показатели за динамично адаптивни способности, обхващащи продукт, процес, операция, хората, и организацията като цяло.

Определянето на цялостен модел за динамична адаптивност е трудно, тъй като няма ясно определен метод за нейното постигане. В литературата по този въпрос се предлагат различни рамки, модели и съотношения за измерване на динамичната адаптивност, които могат да бъдат приложени от организацията, паралелно с адаптирането ѝ към настоящите бизнес условия. Въпреки това оценката на динамичната адаптивност на организацията създава проблеми поради неточните граници, в които се дефинира тя. Това е причината,



поради която са използвани различни методологии за оценка на динамичната адаптивност. Някои измерват динамичната адаптивност на структурата на организацията, други се съсредоточават върху динамичната адаптивност като чисто състезателен резултат. Също се използват и косвени методи като измерване на комплексност при оценка на динамичната адаптивност на организацията. В тази статия се подлагат на обсъждане само едни от най-съществените методи за оценка на динамичната адаптивност.

В много от научните изследвания се извършва разработване на динамичен бизнес модел, но без да се прави обстойно проучване за оценка на динамичната адаптивност на бизнес организацията. Може да се твърди, че е трудно да се обособят показатели за динамична адаптивност, поради неяснотата на множеството различни дефиниции, които се дават. За да се третира по-широкообхватно, тя се влияе от много характеристики, вариращи за различните видове организации.

Разработването на разнообразни модели за оценка на динамичната адаптивност се съсредоточава върху определени области. В началото моделите се разработват емпирично, след което са последвани от по-широкообхватни и динамично адаптивни модели, разработени с помощта на разнообразни техники за интегриране на бизнес организацията и на работното място. Такива са аналитичния йерархичен процес (АНП) [4], [11], [3], използването на размита логика [19], [21], [13], мрежи на Петри [1] и др., както техни разновидности. Много от тях използват пет точковата скала на Ликърт [20].

Много модерна и ефективна е техниката, използвана при структурно моделиране на системи от уравнения (SEM) или т.н. пътеков анализ [4]. В тази връзка може да се спомене, че един от авторите на настоящата статия още в края на 80-те прилага пътеков анализ при изследване на материални потоци чрез многомерни факторни зависимости за производителността, гъвкавостта и редица други показатели, характеризиращи адаптивността на гъвкави производствени системи [5]. В [9] тя предлага съвременна трактовка на вече значително усложненото понятие динамична адаптивност и неговото измерване с помощта на структурно моделиране в среда на модерен софтуерен инструментариум. Освен това, тя твърди, че могат да се очакват интересни резултати при използване на модерни оптимизационни методи като тези в [15] за оптимизация на параметрите на динамичната адаптивност при задаване на съответни ограничителни условия, породени от средата на бизнес организацията.

4. Систематизация на методите за измерване на динамичната адаптивност

При така дискутираните методи за оценка на динамичната адаптивност са възприети различни подходи:

➤ Някои модели: на Джаксън и Йохансън [12], Шерехей и к-в [18], Ван Хук и к-в [20] предлагат рамка, в която се изчислява динамичната адаптивност. Докато те са опростени, в подходите им има разработени по-обширни и точни модели.

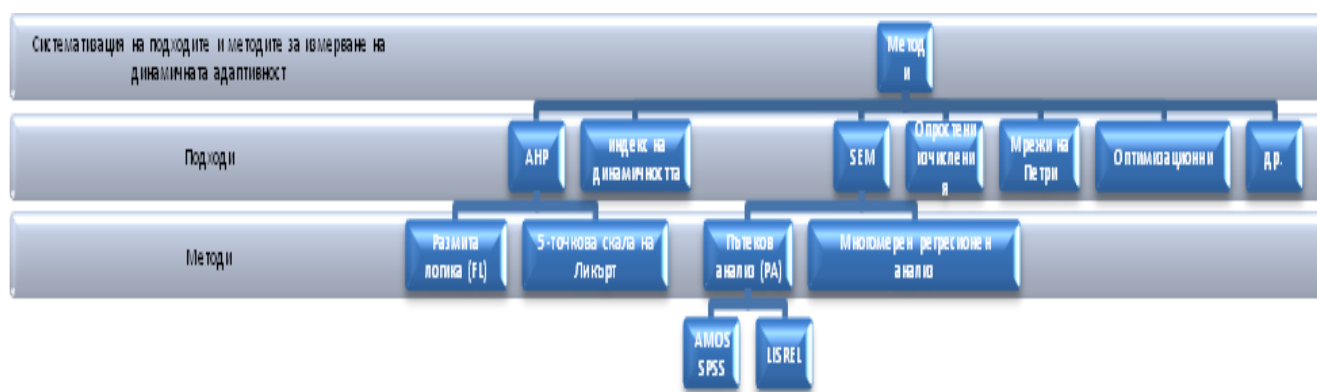
➤ Модели, използващи АНП, Рен и к-в [16], обхващат многостепенен размит подход. Янг и к-в [21], Яйн и к-в [18] използват подходи в по-широк спектър. Цорвелудис и к-в [19], Янг и к-в [21] прилагат размита логика, като предварително разработват методи за намаляване на неяснотата в рейтинга, което осигурява по-точен резултат. Други използват мрежи на Петри и др.

➤ Методът на Яух [22], измерва резултатите от поведението, като мярка за динамична адаптивност. Някои косвени методи, като измерване на сложността са предложени от Артета [1] и др.

➤ Не много разпространена, но ефикасна е техниката, използвана при структурно моделиране на системи от уравнения (SEM) или т.н. пътеков анализ [4]. Авторите симпатизират най-вече на тази методика.

Според Горансон, при изучаване на съществуващата литература се наблюдават множество припокривания на различните измерения на динамичността, както и липсата на универсални показатели [7]. Още повече, не съществува показател, дефиниращ определени параметри на степента на динамичност, въпреки че съществуват опити в тази посока [28]. Голдмън и к-в [6] дават известни насоки за разработване на система за оценка на динамичността, заедно със затрудненията на подобна задача. Независимо от структурата на всеки един показател, важно е да се изведат основните принципи, които трябва да удовлетворява всеки един показател на динамичността.

На фиг. 1 е направено обобщение на едни от най-съществените методи за измерване на динамичната адаптивност на съвременни организационни структури.



Фиг.1 Систематизация на методите за измерване на динамичната адаптивност

4. Изводи

От направения обзор става ясно, че съществените особености на разгледаните методи се заключават в твърде различните подходи за оценка на динамичната адаптивност. Следователно е недопустимо да се прави пряко съпоставяне на всички методи, основаващо се на обща метрика. Това би било неправилно. За това всеки метод е анализиран самостоятелно. Освен това е важно да се подчертае проблема с липсата на достатъчно данни от различни бизнес организации. Моделите обхващат различни аспекти на динамичната адаптивност. Това води до изясняване дали има възникнал недостатък. Така поради липсата на универсален показател, е много трудно да се избере най-подходящият модел за оценка на динамичната адаптивност. Въпреки това авторите имат предпочитание към метода на пътековия анализ с помощта на SEM.

Настоящият доклад е разработен в изпълнение на Проект № 142ПД0069-15/10.04.2014 в помощ на докторант на тема: „Методическо и информационно осигуряване на динамичната адаптивност на съвременни организационни структури”.

Литература:

1. Arteta VM, Giachetti RE 13. (2004) A measure of agility as the complexity of the enterprise system. Robotics and Computer- Integrated Manufacturing 20: 495-503.
2. Dimkov, S. (2010) Flexibility research of the business systems of the middle-range industrial enterprises in Bulgaria”, 2-nd International Scientific Conference Management of Technology Step to Sustainable Production - MOTSP 2010, Rovinj (Croatia), 2-4 June 2010, pp. 225 – 233.
3. Dimkov, S. (2011). Metrics System for Evaluation of The Industrial Enterprises Adaptability During the Implementation of Mass Customization. Annals of Faculty



- Engineering Hunedoara – International Journal Of Engineering, Tome IX (year 2011). Fascicule 1
4. Eshlaghy, A., A. Mashayekhi , A. Rajabzadeh, M. Razavian (2010) Applying path analysis method in defining effective factors in organisation agility, International Journal of Production Research, 48:6, 1765-1786
 5. Ganovski, V., Ilieva, R., Klochkov, L. FMS Parts Flow Path Analysis. 4th Symposium MMA'90 - Flexible Technologies, Novi Sad, 25-27.09.1990, (pp.199-204).
 6. Goldman S L, Nagel R N and Preiss K 2. (1996) Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer. Van Nostrand Reinhold, London.
 7. Goranson, T. (1999). The Agile Virtual Enterprise. Westport, CT: Quorum Books
 8. Gunasekaran A 3. (1998) Agile Manufacturing: Enablers and an Implementation Framework. International Journal of Production Research 36: 1223-1247.
 9. Ilieva, R. (2014) Structural Approach for Organizational Agility Path Analysis. Proceedings of the Twelfth International Conference “Challenges in Higher Education & Research in the 21st Century” (June 3-6, 2014, Sozopol), Vol.12 (eds. T. Tashev, R. Deliyski and Badea Lepadatescu), Heron Press, Sofia, 2014, (под печат).
 10. Ismail H, Arokiam I, Reid J, Poolton J, Tey VS 8. (2007) Agility Capability Indicators for Product Flexibility Assessment. International Journal of Agile Manufacturing 10: 13-28.
 11. Ivanov, P., (2008) A model of measuring agility of manufacturing enterprises, International Conference for Entrepreneurship, Innovation and Regional Development 8th-11th May 2008, Skopje & Ohrid, Macedonia.
 12. Jackson M, Johansson C 5. (2003) Agility Analysis from a Production System Perspective. Integrated Manufacturing Systems 14: 482-488.
 13. Jain V, Benyoucef L, Deshmukh SG 18. (2008) A new approach for evaluating agility in supply chains using Fuzzy Association Rules Mining. Eng Appl Artif
 14. Kidd P T 1. (1994) Agile Manufacturing. Forging New Frontiers. Addison- Wesley series in Manufacturing Systems.
 15. Penev, K. (2009). Free Search – a model of adaptive intelligence. In: Proceedings of the 2009 International Conference on Adaptive and Intelligent Systems. IEEE Computer Society Conference Publishing Service, pp. 92-97.
 16. Ren J, Yusuf YY, Burns DA 10. (2000) prototype of measurement system for agile enterprise. Quality Management & Technology 5: 304-316.
 17. Ren J, Yusuf YY, Burns ND 4. (2000) A Prototype of Measurement System for Agile Enterprise. Quality Management & Technology 5: 304-16.
 18. Shaarabh M, Rishi G, Sharma SK 19. (2014) A Review on Measurement of Agility. Ind Eng Manage 3: 121.
 19. Sherehiy, B., W. Karwowski, J. K Layer 6. (2007) A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes. Int J Ind Ergonom 37: 445-460.
 20. Tsourveloudis NC, Valavanis KP 7. (2002) On the Measurement of Enterprise Agility. J Intell Robot Syst 33: 329-342.
 21. van Hoek RI 9. (2001) The Rediscovery Of Postponement A Literature Review And Directions For Research. Journal of Operations Management 19: 161-184.
 22. Yang Shui-li, Li Tao-fen 11. (2002) Agility Evaluation of Mass Customization Product Manufacturing. Journal of Materials processing Technology 41: 166
 23. Yauch CA 15. (2011) Measuring agility as a performance outcome. Journal of Manufacturing Technology Management 22: 384-404.
 24. Андреев, О. & Н. Колева (2013), Методически подход за изследване на основните фактори, влияещи на клиента, за подпомагане вземането на решение за



- позициониране на CODP, XI-та международна научна конференция „Мениджмънт и инженеринг‘13“, 23-26 юни, Созопол
25. Атанасова, С. (2013) Повишаване на конкурентоспособността на индустриалното предприятие чрез ефективен технологичен трансфер. Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор”, ТУ, София.
 26. Велев, М., А. Цветанова. (2010) Масова къстамизация – Стратегия за повишаване на конкурентоспособността. Софтрейд.
 27. Дамянов, Д. Д., К. Манасиева. (2006) Стратегии и подходи за производство на индивидуализирани продукти. Месец на науката, Варна.
 28. Димков, С. В. (1999) Модулизиране на продукта – основна предпоставка за преминаване към персонифицирано масово производство. Научна сесия РУ '99.
 29. Иванов, П. (2012) Изследване на динамичните способности на производствени предприятия в България. Методология на изследването, Международното виртуално списание "Машини, технологии, материали", Година VI, Том 3/2012, ISSN 1313-0226.
 30. Проект № 142ПД0069-15/10.04.2014 в помощ на докторант на тема: „Методическо и информационно осигуряване на динамичната адаптивност на съвременни организационни структури”

A REVIEW ON THE METHODS FOR MEASUREMENT OF MODERN ORGANIZATIONAL STRUCTURES AGILITY

Violeta.Goleshevska, Romyana.Ilieva

***Abstract:** Over the past two decades new concepts for modern organizational structures with a large range are applied. Organizations have to compete in a highly turbulent environment which creates an unprecedented need for evaluation of agility of the systems operationalized into them. None of the well renowned researchers does not give precised definition of agility. Therefore numerous attempts with various modern means for its evaluation are available up to now. In the present article multiple approaches for measuring the agility of modern organizational structures are discussed.*

Данни за авторите:

Виолета Людмилава Голешевска, маг.инж., ФАИО, докторантско училище при ФФОЕ, Технически Университет – София, Р. България, София, бул. “Кл. Охридски” № 8, e-mail: vili_golebevaska@abv.bg

Румяна Йосифова Илиева, доцент доктор инж., катедра „ИИИМ” при СФ, Технически Университет – София, Р. България, София, бул. “Кл. Охридски” № 8, тел.: 0893690233, e-mail: rilieva@tu-sofia.bg