УДК 338.28

JEL O14

DOI: 10.17213/2312-6469-2019-1-167-176

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ КЛАСТЕРНЫХ СТРУКТУРАХ

© Ю.Г. Герцик 2019

ФГБУ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

В статье рассмотрены вопросы повышения эффективности менеджмента предприятий медицинской промышленности кластерных структур в сфере здравоохранения, производства и эксплуатации медицинской техники. Подчеркнута роль менеджмента предприятий для решения стоящих перед ними научных и практических задач, связанных с разработкой и применением медицинских изделий, медицинских услуг, использованием достижений биологии и внедрением инновационных медицинских изделий в клиническую практику. Освещены некоторые вопросы эволюции медико-технических кластеров, в том числе, перспектив применения искусственных нейросетей при формировании и функционировании кластера, анализа функций контроллинга в системе менеджмента предприятий медицинской промышленности, входящих в структуру кластера. Рассмотрена взаимосвязь конкурентоспособности и организационно-экономической устойчивости предприятий и организаций кластера.

Ключевые слова: менеджмент, институциональные системы, предприятия медицинской промышленности, медицинские изделия, кластерные структуры, конкурентоспособность, инновационный продукт.

IMPROVING THE QUALITY OF MEDICAL INDUSTRY ENTERPRISES MANAGEMENT IN INTEGRATED CLUSTER STRUCTURES

© Yu.G. Gertsik 2019

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

The article deals with the issues of improving the management efficiency of the medical industry cluster structures in the field of health, production and operation of medical equipment. The role of enterprise management to solve the scientific and practical problems associated with the development and usage of medical products, medical services, the implementation of biology and the introduction of innovative medical products in clinical practice is emphasized. Some issues of the evolution of medical and technical clusters, including the prospects of using artificial neural networks in the formation and functioning of the cluster, the analysis of controlling functions in the management system of the medical industry enterprises included in the cluster structure are covered. The interrelation of competitiveness and organizational and economic stability of enterprises and organizations of the cluster is considered.

Keywords: *management, institutional systems, medical industry enterprises, medical devices, cluster structures, competitiveness, innovative product.*

Предметом исследований, отраженных в данной работе, является анализ перспектив развития и повышения эффективности менеджмента [1] предприятий медицинской промышленности (ПМП), интегрированных в кластерные структуры. Под ПМП в работе понимаются предприятия и их подразделения, миссией которых является разработка и производство медицинских изделий (МИ). В [2] рассмотрены вопросы логистической поддержки технологического менеджмента, в основном, инновационных и наукоемких промышленных предприятий. Отмечается, что существенными являются вопросы формирования интегрированных систем менеджмента [2]. Основываясь на концепции «пяти сил Портера» [3], сравнительном анализе преимуществ и недостатков существующих кластерных институциональных систем [4], имеющихся исследований по формированию и функционированию интегрированных кластерных систем в сфере промышленности [5, 6], в том числе, фармацевтической [7], можно было предположить, что такие системы будут экономически целесообразны в медицинской промышленности и здравоохранении при разработке, производстве и внедрении инновационных МИ и технологий [8]. Одной из первых публикаций по этому направлению была статья [9], в которой представлена модель взаимосвязей структурных элементов «медико-технического кластера России».

В предложенной авторами модели в основу ее формирования и функционирования ставилась система «медико-технического образования», рассматриваемая в качестве «катализатора развития структуры», которая была взаимосвязана с министерством здравоохранения, с медицинской промышленностью, научными подразделениями (РАМН – Российская Академия медицинских наук, РАМТН – Российская Академия медико-технических наук). В модели, раскрывая взаимосвязи в кластерной структуре, ядром которой является «медико-техническое» образование, подробно отражены вопросы взаимодействия этого блока с министерствами и академическими учреждениями образования, что, по мнению автора данной работы, в настоящее время должно быть расширено с учетом новых возникших и возникающих потребностей лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) системы здравоохранения и ПМП в обеспечении конкурентоспособности МИ и медицинских услуг, требований к обращению МИ, к внедрению систем менеджмента качества (СМК), сертификации ПМП и ЛПУ.

Одной из важнейших целей любого кластера, с учетом исходных теоретических положений создания кластера [3], является увеличение конкурентоспособности как кластера, так и его участников. В настоящее время все более определяется основное предназначение кластеров – увеличе-

нии конкурентоспособности предприятий за счет ориентации кластеров на инновационные решения. Кластерная форма организации приводит к созданию особой формы инновации – **«совокупного инновационного продукта»** (равного или превышающего сумму инновационных продуктов каждого участника кластера). Можно отметить, что эффективные кластеры реализуются тогда, когда они свои программные стратегии формируют, ориентируя их на перспективные (как в настоящем, так и в будущем) направления в области технологий производства с последующей коммерциализацией на внутренних и внешних рынках. При этом важнейшим условием результативности конкурентных преимуществ является формирование сети устойчивых взаимосвязей между всеми участниками кластера.

В работе полагается, что Участники кластеров в сфере медицинской промышленности и здравоохранения, как и сам кластер, не могут быть конкурентоспособны без формирования организационно-экономической устойчивости (ОЭУ) [2] предприятий и учреждений Участников. Под термином «организационно-экономическая устойчивость (ОЭУ) ПМП» понимается «...способность сохранять финансовую стабильность предприятия при постоянном изменении рыночной конъюнктуры путем совершенствования и целенаправленного развития его производственно-экономической и организационной структуры, *включающей взаимосвязи ПМП и ЛПУ с эффективным использованием их потенциала*» [8]. По нашему мнению, только в этом случае будет обеспечена конкурентоспособность ПМП и, в целом кластера, с миссией как производства МИ, так и оказания медицинских услуг (МУ). Вместе с тем показано, что при эффективном менеджменте организаций, одним из важнейших факторов повышения конкурентоспособности, следовательно, и ОЭУ промышленного предприятия является создание производственно-сбытовой системы (ПСС) [2].

Полагаем, что ПСС является самостоятельной организационно-хозяйственной структурой в составе предприятия, кооперированной с поставщиками сырья, материалов и комплектующих изделий, потребителями готовой продукции, обладающей транспортным и складским хозяйством. Исходя из [2], постулируется, что основными задачами ПСС необходимо считать завоевание и сохранение устойчивого (при изменении воздействующих факторов внутренней и внешней среды) положения в среде потребителей при наличии конкуренции на рынке (стабилизация организационно-экономической устойчивости) и сохранение длительных межфирменных производственно-хозяйственных отношений с поставщиками и потребителями, стимулируя их соотношением цена/качество на продукцию, возможностью последующего технического обслуживания, соблюдения ресурсосберегающих и экологических технологий [2, 10, 11].

В данном случае будем рассматривать ПСС как одну из структур кластерной системы при ее динамичном развитии. Исходя из этой предпосылки, возникла задача рассмотрения возможности эволюции медико-

технического кластера, описанного в [9] с учетом синергетического эффекта кластерных систем [5-8], в составе которых рассматривается ПСС, миссия которой гармонизирована с миссией и стратегиями медико-технического кластера.

Необходимо подчеркнуть, что идея интеграции науки и образовательных услуг технического и медицинского вузов возникла в МВТУ (сегодня МГТУ им. Н.Э. Баумана) при непосредственном участии в ее реализации доктора технических наук, профессора МВТУ Владимира Ивановича Лощилова, ректора МВТУ – Георгия Александровича Николаева, ректора 1-го ММИ им. И.М. Сеченова – Владимира Ивановича Петрова. В результате материализации этой идеи в 1978 году в МВТУ была создана междисциплинарная кафедра, студенты которой имели возможность обучаться основам инженерных наук – в техническом вузе, основам медико-биологических наук – в медицинском, вести учебно-методическую и научно – производственную работу по профилю специальности [12]. Несмотря на то, что на том этапе развития экономической науки факт создания и функционирования кафедры не анализировался как создание нового экономического направления, можно отметить, что пример функционирования кафедры отвечал требованиям кластерной теории и основным положениям эффективного менеджмента. Руководство МВТУ и 1 ММИ организовало сложный процесс согласования учебных планов и программ, проведения лабораторного и научного практикума, заканчивающегося разработкой конкретных МИ, взаимосвязи с РАН и РАМН, АМТН, министерствами и методическими отделами, что соответствует требованиям описанного в [9] медико-технического кластера.

В настоящее время начинают развиваться такие направления как цифровые технологии и бионика применительно к медицине и медицинской промышленности [13], возникают направления, связанные не только с терапией, но и с восстановлением и поддержанием функциональных возможностей человека. В МВТУ/МГТУ им. Н.Э. Баумана профессор Лощилов В.И. стал активно развивать направление здоровьесберегающих технологий, основанное на принципах валеологии и анализа технических средств для восстановления, сохранения и поддержания здоровья человека [14]. На кафедре действовал общемосковский научный семинар под руководством В.И. Лощилова. Работы семинара были ориентированы и на исследования в области сохранения и укрепления здоровья студентов [15], что потребовало и требует обеспечения повышения знаний студентов в области индивидуальных характеристик организма человека и, соответственно, повышение уровня менеджмента в созданной интегрированной структуре инновационного менеджмента [16] технического и медицинского вузов, экономического обоснования использования инвестируемых в инновации бюджетных средств [17].

Дальнейшее развитие медико-технических кластеров может быть обусловлено и тем, что в настоящее время в экономику все шире внедряются методы и технологии, основанные на принципах нейробиологии, положенные в основу создания нейросетей [18, 19]. Подчеркнем, что ОЭУ ПМП функционально зависимо от наличия у него ресурсов, стратегий и методологии управления и развития как ПМП, так и кластера [8]. При этом, методология управления в период интенсивного развития IT технологий должно включать современное информационное обеспечение, как при формировании, так и при функционировании кластерных структур в любой сфере деятельности. Результативность управления во многом зависит от уровня компетентности администрации предприятий и других Участников кластера. Принципиальным этот вопрос является для кластеров в сфере медицинской промышленности и медицины, так как в этом случае Участники, имея общую цель, обуславливающую их интеграцию в кластер, относятся к различным сферам деятельности могут иметь и имеют отличающиеся критерии и показатели эффективности своей деятельности, что требует особо тщательного и систематизированного подхода при выборе Участников и при оценке их деятельности. IT технологии могут в этом случае, кроме информационного обеспечения решать и вопросы объективизации определения количественного и качественного состава Участников. Значительный интерес, в этом случае, как указано выше, могут представлять технологии, основанные на теории искусственных нейросетей. Упрощенно можно представлять, что отдельные структуры предприятия подобно нейронным сетям имеют входной информационный и ресурсный каналы (в нейронной сети отдельные нейроны способны воспринимать информационные и энергетические сигналы на входе, а также сигналы от других нейронов из внутренней среды). На предприятии такие функции выполняют отделы маркетинга, входного контроля и отдел кадров. Полученная информация трансформируется и поступает на выходной канал. На предприятии роль выходного канала выполняют отделы сбыта, продаж, взаимодействия с потребителями. Используя эти показатели, возможно более объективно оценить уровень их «зрелости» для участия в кластере и перспективы развития, что может быть также обоснованием целесообразности и необходимости более широкого использования цифровых нейротехнологий в формировании и развитии кластерных структур, используя, в частности, их биомедицинскую составляющую. Изложенное позволяет утверждать, что наиболее отвечающим современным требованиям для интегрированных структур в сфере медицинской промышленности и здравоохранения будет термин «БиоМедикоТехнический Кластер» (БМТК), отражающий весомость вклада биологической составляющей в теоретическую и практическую часть формирования и функционирования медико-технических кластерных структур [7-9].

Еще одним направлением эволюции кластеров рассматриваемого типа является расширение применения социально-ориентированных механизмов и методов предварительной оценки эффективности его функционирования. Одним из важнейших методов, например, является применение в системе менеджмента ПМП технологий контроллинга [20]. Для анализа перспектив функционирования модуля контроллинга в медико-техническом кластере разработана модель менеджмента организационно-экономической устойчивости предприятий медицинской промышленности в кластерной структуре с применением технологий контроллинга, учитывающая взаимосвязи участников (рис. 1). В модели полагается, что эффективность кластера – социальная (ОЭУ) и экономическая (рентабельность) определяется эффективностью формирования и функционирования ПМП, ЛПУ и кластера в целом. При этом считаем, что важнейшими функциями системы контроллинга в кластере будут: анализ деятельности по оценке миссий участков кластера, содействие управляющим подразделениям кластера в выработке общей миссии кластера, адаптация стратегий кластера и участников кластера к воздействиям внутренней и внешней среды, согласование стратегических и оперативных планов, обеспечение менеджеров кластера необходимой информацией, оценка и анализ синергетического эффекта функционирования кластерной структуры. Непременным для модуля контроллинга в предлагаемой модели является выработка методов оценки эффективности взаимодействия кадрового состава ПМП, ЛПУ, потребителей и государственных органов по реализации миссии кластера, финансового состояния ПМП, взаимосвязанного с финансовым состоянием ЛПУ, затрат и рисков. С учетом кластерной теории М.Портера [3] полагаем, что одной из основных миссией кластера в сфере здравоохранения и медицинской промышленности является содействие инновационному развитию этих отраслей, с целью удовлетворения социально-экономических потребностей общества и государства, вывода, при посредстве органов госуправления, создаваемой продукции кластера на российский и международный рынки.

Исходя из поставленной цели данного исследования и принятого положения о возможности характеризовать эффективность деятельности ПМП функцией состояния ОЭУ выделим основные структурные составляющие, характеризующие ОЭУ ПМП, обеспечивающие ПМП в системе кластера эффективность функционирования при воздействии негативных внешних и внутренних факторов (кадры, стратегии, инвестиции в инновации, информационное обеспечение, взаимодействие с госструктурами и др.). Указанные составляющие могут представлять сферу интересов контроллинга, реализовываться им в рамках своих компетенций и содействовать обеспечению эффективности/рентабельности ПМП, при гармонизации функций управляющей системы ПМП и кластера с миссией и функциями модуля контроллинга (рис. 1).

Рис. 1. Модель менеджмента организационно-экономической устойчивости предприятий медицинской промышленности в кластерной структуре с применением технологий контроллинга

Управляющие воздействия, с учетом рекомендаций модуля контроллинга, определяют формирование и функционирование модулей: 5 – кадрового обеспечения, 6 – развития инновационной деятельности ПМП с учетом эффективности использования инвестиций, 7 – ресурсного и информационного обеспечения ПМП и ЛПУ как в процессе деятельности кластера, так и при взаимодействии с поставщиками и потребителями, 8 – обеспечения охраны интеллектуальной собственности ПМП и ЛПУ, 9 – основного модуля, модуля управления ОЭУ ПМП, 10 – модуля SMK (системы менеджмента качества), обеспечивающего качество, следовательно, конкурентоспособность ПМП, 11 – проектного финансирования, позволяющего участникам кластера интегрировать на определенном временном интервале кадры, ресурсы и финансы ПМП и ЛПУ в кластере, 12 – модуля, реализующего эффективность взаимодействия с государственными структурами, заинтересованными в развитии кластерных инициатив и ответственными за их реализацию. Анализ эффективности формирования и эффективности функционирования ОЭУ ПМП проводится модулем 13 с учетом основного показателя эффективности ОЭУ и кластера в целом – рентабельности ПМП, определяемой как эффективностью функционирования модулей 5-12 так и модулей 3, 4. Обязательным, по мнению автора, является целенаправленное, с учетом миссии кластера, формирование технического задания модулю контроллинга 2 модулем 1, исходя из компетенций участников кластера и наработанных стратегий, концентрируемых модулями 3, 4. При этом, важными, для принятия органом-регулятором (управляющей компанией) кластера решения по формированию и эффективному развитию ОЭУ ПМП, являются предлагаемые контроллингом структурированные показатели, основанные на анализе выбранных баз сравнения, бенчмаркинга и целеориентированных систем планирования.

В этом случае, как правило, базой структуризации для модуля контроллинга может служить объектный или целостный подход. Определение взаимосвязей и взаимовлияния процессов в кластере, их сравнительный анализ строятся на факторной и сценарной методиках. Последующая корректировка этих показателей основывается на инструментах стратегического, оперативно-тактического и календарного планирования, что обеспечивает эффективное формирование и функционирование кластерной системы. Таким образом, можно сделать следующий вывод: введение в модель менеджмента ОЭУ ПМП в кластерной структуре модуля контроллинга позволяет ПМП и кластеру более обоснованно подходить к выбору и применению тех или иных управленческих решений, которые для кластера в сфере медицинской промышленности и здравоохранения являются особо значимыми, так как определяют ОЭУ не только ПМП, но и ЛПУ – социально важной структуры в системе народного хозяйства страны.

Отметим, что широкое распространение в мире получили кластерные принципы организации производственного взаимодействия на региональном уровне. Этот подход представляет большие возможности как для повышения конкурентоспособности местного бизнеса, так и для повышения эффективности экономической политики региональной власти. В настоящее время подход к региональному развитию, основанный на инновационных кластерах, все более активно начинает входить в практику и в России, в том числе, в сфере фармации и биотехнологий (Калужский фармацевтический кластер, Биотехнологический кластер Кировской области и др., формируется Московский кластер). О перспективах развития интегрированных кластерных структур в сфере медицинской промышленности и биотехнологий свидетельствуют и работы, проводимые в этом направлении и в настоящее время в МГТУ им. Н.Э.Баумана [21].

Литература

1. Hauschildt J., Salomo S. Innovations management. Munchen: Vahlen Verlag, 2011. – 410 p.
2. Инженерная логистика: логистически ориентированное управление жизненным циклом продукции. Учебник для вузов/ Л.Б. Миротин, И.Н. Омельченко и др.; Под ред. Л.Б. Миротина, И.Н. Омельченко. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 644 с.
3. Porter M.E. The Five Competitive Forces that Shape Strategy // Harvard Business Review. January, 2008. P. 86.
4. Özcan S. Institutions, Institutional Innovation and Institutional Change in Clusters // http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/dw2004-902.pdf. (дата обращения: 27.10.2015).
5. Агафонов В.А. Стратегия формирования инновационно-ориентированных кластерных систем // Экономическая наука современной России. 2016. № 1 (72). – С. 39-54.
6. Осипов, В.С. Кластеры как инструмент экономической политики государства // Вестник Института экономики РАН. 2012. № 6. – С. 92-97.
7. Балашов А.И. Формирование инновационных фармацевтических кластеров // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 13 (106). – С. 25-35.
8. Герцик Ю.Г., Омельченко И.Н. Организационно-экономическая устойчивость и конкурентоспособность предприятий медицинской промышленности. Концепция и методология формирования: монография. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2016. – 323 с.
9. Попечителей Е.П., Пахарько Г.Н. Проблемы развития национального медикотехнического кластера // Известия Южного федерального университета. 2006. Вып. 12. Т. 61. – С. 10-14.
10. Омельченко И.Н., Александров А.А., Бром А.Е., Белова О.В. Основные направления логистики XXI века: ресурсосбережение, энергетика и экология // Гуманитарный вестник. 2013. Вып. 10. URL: <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/econom/log/18.html>.
11. Межфирменное взаимодействие высокотехнологичных предприятий / А.Г. Гудков, Е.Н. Горлачева; под. ред. И.Н. Омельченко. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. – 190 с.
12. Лошилов, В.И., Герцик, Г.Я. Использование ультразвуковой и других видов энергии в терапии // Медицинская техника. 2001. – С. 52-55.

13. Sigov A.S. et al. Bionic-oriented information system for innovation activity // Indian journal of science and technology. 2016. № 30 (9). P. 8743.
14. Лошилов В.И. Введение в валеотехнологию. – М.: АМТН РФ, 1997. – 176 с.
15. Лошилов В.И., Герцик Г.Я. О работе над межвузовской целевой программой «Научные основы охраны здоровья студентов» // Вестник высшей школы. 1985. № 8. – С. 12-17.
16. Auffray C. Editorial Systems Biology and Personalized Medicine – the Future is Now // Hood. Biotechnology J. 2012. Aug; 7(8): 938-9. DOI: 10.1002/biot., 201200242.
17. Bierman, Jr H., Smidt, S. The capital budgeting decision: economic analysis of investment projects. – Routledge, 2012.
18. Murray, A. Applications of Neural Networks. — Springer, 2014. – 322 p.
19. Герцик Ю.Г., Рогоза А.Н., Бойцов С.А. Управление кластерными структурами в медицине и медицинской промышленности с использованием принципов нейробиологии // Вестник института экономики Российской академии наук. – 2018. – № 1. – С. 134-143.
20. Фалько, С.Г. Контроллинг в процессе внедрения и оптимизации производственных систем// Контроллинг. 2017. – № 1 (63). – С. 2-5.
21. Официальный сайт МИЦ «НМКН» – Новый Кластер «Медпром, новая химия и биотех» – стремительное развитие отраслей в объединении Бауманки, МГУ и Первого Меда [Электронный ресурс, 09.12.2014]. – Режим доступа: <http://www.emtc.ru/news/578/>.

Поступила в редакцию

26.11.2018

Герцик Юрий Генрихович – кандидат биологических наук, доцент кафедры «Промышленная догистика» факультета «Инженерный бизнес и менеджмент» ФГБУ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия.

Gertsik Yurii G. – PhD, Associate Professor of «Industrial logistics» chamber, faculty «Engineering business and management» Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia.

Россия, 105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., 5, стр. 1
str.1, 2-ay Baumanskaya st., 105005, Moscow, Russia
e-mail: gerzik@bmstu.ru