

DOI: 10.18721/JE.10419
УДК 338.4

МОДЕЛЬ СЕРВИСНОГО КЛАСТЕРА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

И.Л. Борисенко, В.Н. Родионова, Н.Н. Макаров

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж,
Российская Федерация

Рассматривается решение вопроса повышения качества обслуживания промышленного оборудования посредством формирования новой интегрированной структуры, включающей в себя представителей предприятий-изготовителей и независимые сервисные формирования. Высокая доля физически устаревшего оборудования на предприятиях, низкая степень квалификации обслуживающего его персонала, невысокая доля автоматизации процессов контроля за состоянием оборудования ставят перед руководителями вопрос поддержания его работоспособности, проведения своевременного технического обслуживания, ремонта и модернизации. Необходимость оперативного и качественного проведения всех технических и организационных мероприятий повышает актуальность формирования обособленной структурной единицы, позволяющей оказывать полный перечень услуг по предоставлению гарантийного, постгарантийного ремонта, информационной поддержке потребителей, продаже запасных частей, внедрению автоматизированных систем и модернизации оборудования. Одним из вариантов решения данной проблемы является формирование единой структуры, обеспечивающей комплексное обслуживание промышленного оборудования. Обосновывается актуальность создания данной структуры на основе кластерного подхода, что будет способствовать повышению конкурентоспособности не только производителей, но и региона в целом. Целесообразность формирования сервисного кластера обоснована необходимостью совершенствования процессов обслуживания на действующих предприятиях. Разработаны основные направления деятельности сервисного кластера, в перечень которых входят все процессы и операции по комплексному обслуживанию оборудования, начиная со стадии проектирования и производства до его модернизации и полной утилизации. Обоснована необходимость привлечения научных организаций для обеспечения научно-методической поддержки. Предлагается модель структуры сервисного кластера, представлено видение системы управления кластером посредством создания координационного совета, определены основные требования к организации процессов обслуживания. Даны направления для проведения дальнейших исследований в области теоретических положений создания интегрированных структур, развития системно-интеграционной теории, разработки систем и механизмов выбора участников кластера с позиции целесообразности их интеграции и полезности для сервисного кластера в целом, а также выстраивания механизмов внутри-системного взаимовыгодного сотрудничества.

Ключевые слова: кластер; техническое обслуживание; ремонт; сервисный кластер; промышленное оборудование; сервис

Ссылка при цитировании: Борисенко И.Л., Родионова В.Н., Макаров Н.Н. Модель сервисного кластера для обслуживания промышленного оборудования // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 4. С. 198–206. DOI: 10.18721/JE.10419

MODEL OF A SERVICE CLUSTER FOR INDUSTRIAL EQUIPMENT MAINTENANCE

I.L. Borisenko, V.N. Rodionova, N.N. Makarov

Voronezh State Technical University, Voronezh, Russian Federation

The article considers the solution to the issue of improving the quality of maintenance of industrial equipment by forming a new integrated structure, including representatives of manufacturing companies and independent service organizations. A high proportion of

physically obsolete equipment at enterprises, a low level of qualification of the personnel servicing it, a low share of automation of the control over the state of equipment puts managers in charge of maintaining its operability, timely maintenance, repair and modernization. All technical and organizational measures have to be carried out promptly and to a high standard, which makes forming a separate structural unit providing the full range of services (warranty or post-warranty repair, information support of consumers, sale of spare parts, introduction of automated systems and equipment modernization) all the more important. In the course of the study the authors substantiate the importance of an integrated structure using the cluster approach that may increase the competitiveness of manufactures and the region in general. The appropriateness of creating the service cluster is justified by the need of improving the current processes of technical support. The article considers the main directions of the service cluster's functioning. It contains all processes and operations of complex equipment maintenance from design stage to modernization and total utilization. The authors prove the need to involve science organizations for methodical support. A model of the structure of a service cluster is proposed, with a concept of the cluster management system through the creation of a coordination council introduced, and the basic requirements for the organization of service processes defined. The authors give the directions for further research in the theory of integrated structures, the suggestions of development of this system including the algorithms for choosing the participants of the cluster by assessing their utility for the cluster in general.

Keywords: cluster; maintenance; repair; service cluster; industrial equipment; service

Citation: I.L. Borisenko, V.N. Rodionova, N.N. Makarov, Model of a service cluster for industrial equipment maintenance, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 10 (4) (2017) 198–206. DOI: 10.18721/JE.10419

Введение. Сложившаяся сегодня в нашей стране экономическая ситуация приводит к сокращению возможностей роста рынка промышленного оборудования. За последние несколько лет деятельность по обслуживанию оборудования позволила европейским производителям повысить свою выручку на 15–20 %, при этом для российских предприятий существует большой потенциал роста этого направления их деятельности [1]. Качественная поддержка потребителей промышленного оборудования посредством предоставления полного комплекса услуг для обеспечения бесперебойного и эффективного его функционирования является для производителей одним из перспективных вариантов поддержания прибыли организации и повышения адаптивности к изменениям внешней среды, а также создает условия для интенсивного роста в будущем [2]. Традиционно производители направляют свои усилия на внедрение технических и технологических инноваций и методах увеличения объемов продаж своей продукции. Таким образом, несмотря на рост внимания к обслуживанию промышленного оборудования, у данного направления остается огромный потенциал для развития.

В рамках принятой и реализуемой сегодня «Стратегии развития тяжелого машиностроения на период до 2020 года и на пер-

спективу до 2030 года», целью которой является обеспечение технического и технологического суверенитета отрасли и достижение доли внутреннего рынка российских производителей не менее чем на 70 %, одной из задач является снижение среднего по отрасли уровня износа основных фондов до 40 %.¹ По состоянию на конец 2015 г. по данным статистического сборника «Промышленное производство России. 2016» степень износа основных фондов для обрабатывающего производства составляет 45,9 %, в частности производства машин и оборудования – 44,4 %. Удельный вес полностью изношенных основных фондов в обрабатывающей промышленности составляет 15 %, в частности в производстве машин и оборудования – 14,4 %. При этом средний возраст машин и оборудования составляет 12 лет, причем большая часть относится к возрастной группе от 5 до 20 лет.² Таким образом, большая доля используемого сегодня устаревшего не только физически, но и морально оборудования требует частого ремонта и модернизации. Реализация стратегии развития предполагает увеличение объемов производства оте-

¹ Стратегия развития тяжелого машиностроения на период до 2020 года и на перспективу до 2030 года.

² Промышленное производство в России. 2016: стат. сб. М.: Росстат, 2016. 347 с.

чественного промышленного оборудования, продажа которого должна быть поддержана соответствующим уровнем сервиса.

Целью исследования является развитие теоретических положений, научно-методических и практических рекомендаций по организации технического обслуживания и ремонта продукции станкоинструментального комплекса на базе формирования вертикально-интегрированной структуры – сервисного кластера, разработка модели его структуры, системы управления и определение основных направлений деятельности.

Формирование новой интегрированной структуры, ориентированной на обслуживание промышленного оборудования, обосновано следующими положениями:

- необходимость совершенствования процессов технического обслуживания и ремонта парка оборудования на действующих предприятиях;

- для предприятий с широким спектром работающего оборудования и большим количеством подразделений необходимо внедрение общих единых стандартов и процессов, в том числе по обслуживанию оборудования.

Методика исследования. Исследование проведено на основе научных трудов зарубежных и отечественных ученых, ориентированных на проблемы организации производства, экономики, технического обслуживания и ремонта.

Для более полного охвата актуальных вопросов формирования сервисного кластера, изучения всех составляющих его элементов, подсистем и протекающих при этом процессов в исследовании применен системно-процессный подход. Данный подход обуславливает необходимость выделения главных направлений деятельности для формируемой интегрированной структуры, это:

- 1) системообразующая функция, которая заключается в обеспечении рационального и стабильного функционирования материальных, человеческих, финансовых, информационных и других потоков, создающих условия для обеспечения процесса технического обслуживания и ремонта оборудования;

- 2) формирование механизма взаимодействия производителя и потребителя для решения различного рода проблем (экономиче-

ских, производственных) посредством создания и ведения клиентской базы;

- 3) обеспечение механизма рационального использования внутренних ресурсов предприятий-производителей.

Мониторинг научных источников, посвященных стратегическому управлению, показал, что наблюдается существенный дефицит информации, касающейся особенностей разработки и реализации стратегий развития предприятий, функционирующих в кластерах. Кроме того, при исследовании географической локализации производственного потенциала промышленных предприятий, некоторые ученые не выделяют принципов и отличительных этапов подготовки и исполнения стратегий развития предприятий [3].

В связи с тем, что вхождение предприятий в состав кластера осуществляется на долгосрочной основе, одним из немаловажных аспектов при формировании новой структуры является вопрос разработки и реализации стратегии развития предприятия в условиях формирования сервисного кластера. В этих условиях отдельного внимания заслуживают следующие особенности его стратегического развития:

- особенности развития предприятия;
- особенности процесса разработки и реализации стратегии развития предприятия;
- особенности системы разработки и реализации стратегии развития предприятия [4].

В связи с повышением актуальности вопроса сервисного обслуживания, в частности, промышленного оборудования, на современных отечественных предприятиях возрос интерес ученых к этой проблеме [5]. Однако большая часть публикаций направлена на решение узких проблем, таких как организация технического обслуживания и ремонта оборудования на предприятии, управление обслуживающими процессами, планирование технического обслуживания, вопросы автоматизации и внедрения информационных технологий, оценка качества услуг по послепродажному обслуживанию, планирование затрат на ремонт и т. д. [6]. Таким образом, большинство исследований направлено на совершенствование системы сервиса и послепродажного обслуживания в рамках предприятия, однако при этом остается практически незатронутым вопрос организа-

ции комплексного обслуживания потребителей промышленного оборудования в процессе его покупки, доставки, эксплуатации и утилизации [7].

Исходя из основных положений системно-интеграционной теории [8], одним из перспективных направлений организации такого рода деятельности является формирование сервисного кластера. При этом под сервисным кластером будем понимать *совокупность взаимосвязанных субъектов, которые интеграционно взаимодействуют и взаимодополняют друг друга, обеспечивая комплексное обслуживание промышленного оборудования, начиная от этапа его производства до утилизации.*

Актуальность формирования сервисного кластера для промышленности, а также его целесообразность можно обосновать посредством поиска решения основных задач:

1) определения перечня основных услуг (рассмотрения всех необходимых операций, позволяющих обеспечить комплексное обслуживание предприятий-потребителей оборудования);

2) определения состава участников кластера (построения структуры управления, распределения обязанностей, определения функциональных направлений на основе системного подхода);

3) разработки механизма организации взаимодействия между участниками кластера;

4) построения структуры сервисного кластера [9].

Развитие экономики региона на основе кластерного подхода входит в общую концепцию кластеризации промышленности,³ а также является одним из перспективных и наиболее эффективных видов интеграции [10].

Эффективность создания кластеров на уровне регионов доказана большим положительным опытом практической деятельности таких формирований в различных странах [11]. Формирование кластеров способствует решению проблем изыскания и обеспечения различных видов ресурсов, таких как инновации, инвестиции, обмен информацией, трудовые и финансовые ресурсы [12, 13].

³ Ketels С. Recent research on competitiveness and clusters: what are the implications for regional policy? // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2013. No. 6. P. 269–284.

Основным преимуществом применения кластерного подхода для региональной экономики является направленность на создание и развитие мелких и средних инновационных предприятий, а также повышение конкурентоспособности целого региона за счет создания промышленных парков, технопарков, индустриальных зон.

Формирование сервисного кластера позволит повысить темпы развития промышленного производства, обеспечить рост конкурентоспособности выпускаемой продукции. Основной задачей, возлагаемой на сервисный кластер, является выполнение полного комплекса работ по обслуживанию потребителей, а также сервисная поддержка посредством обеспечения информационного взаимодействия между потребителями и изготовителями промышленного оборудования.

Не менее важным обстоятельством является высокая степень износа фондов отечественных предприятий, большая доля физически и морально устаревшего оборудования, что можно считать дополнительным аргументом в пользу создания специализированной структуры по обслуживанию имеющегося парка оборудования.⁴ Формирование предлагаемой структуры необходимо проводить с учетом особенностей организации технического обслуживания и ремонта продукции станкоинструментального комплекса, а также основываясь на присущих обслуживанию принципах.

Результаты исследования. Формирование новой интегрированной структуры по обслуживанию промышленного оборудования подразумевает определение направлений деятельности. Основными недостатками обслуживания оборудования в отечественной практике являются большие сроки поставки запасных частей, недостаток квалифицированного персонала, отсутствие собственных сервисных служб у потребителей и продавцов оборудования, недостаточная информационная поддержка [14].

Исходя из необходимости обеспечения полного комплексного обслуживания потребителей, в перечень возложенных на сервис-

⁴ Стратегия развития тяжелого машиностроения на период до 2020 года и на перспективу до 2030 года.

ный кластер функций необходимо включить следующие виды работ:

- проведение технического обслуживания и ремонта оборудования;
- организацию транспортировки;
- производство шеф-монтажных и пусконаладочных работ;
- модернизацию оборудования;
- информационное и программное обеспечение;
- юридическую поддержку производителей;
- мероприятия по продвижению продукции;
- утилизацию оборудования [15].

Таким образом, возложенные на сервисный кластер обязательства позволят производителям гарантировать комплексное сервисное сопровождение их продукции на всех стадиях ее производства и эксплуатации, начиная с этапа проектирования под нужды конкретного потребителя и заканчивая утилизацией отработавшего оборудования.

Для вновь создаваемой интегрированной структуры одним из наиболее важных вопросов является система управления, которая включает управляющую и управляемую подсистемы, ряд обеспечивающих подсистем и подсистемы научно-методической поддержки [14]. В данном случае целесообразность применения системного подхода обусловлена возможностью проведения оперативных мероприятий по оптимизации структуры сервисного кластера, совершенствованию внутренних процессов, а также возможностью учитывать влияние изменений во внешней и внутренней среде.

Для обеспечения качества всех протекающих процессов и эффективного функционирования в структуре системы управления выделены подсистемы, что позволит посредством выполнения частных функций и задач достичь общей цели сервисного кластера.

Говоря о структуре сервисного кластера, необходимо отметить, что для более качественного и эффективного процесса обслуживания промышленного оборудования в нее целесообразно включать узкоспециализированные подразделения предприятий-производителей (сервисные и ремонтные службы) и отдельные сервисные центры.

Для осуществления общего руководства сервисным кластером в структуре системы управления необходимо создать координаци-

онный совет, в состав которого войдут агенты. Агентами в данном случае являются представители автономных сервисных центров, работники обслуживающих подразделений предприятий-производителей и потребителей. Основной функцией координационного совета является разработка стратегии и общих направлений работы сервисного кластера.⁵

Обязанности по функциональному распределению процессов, ресурсов, определению исполнителей конкретных работ необходимо возложить на рабочие группы, руководство которыми осуществляет исполнительный директор.

Взаимодействие участников кластера основано на кооперации и оказании услуг на основе взаиморасчетов.

Основываясь на рассмотренных выше положениях и рекомендациях, мы разработали модель структуры сервисного кластера по обслуживанию промышленного оборудования (см. рисунок).

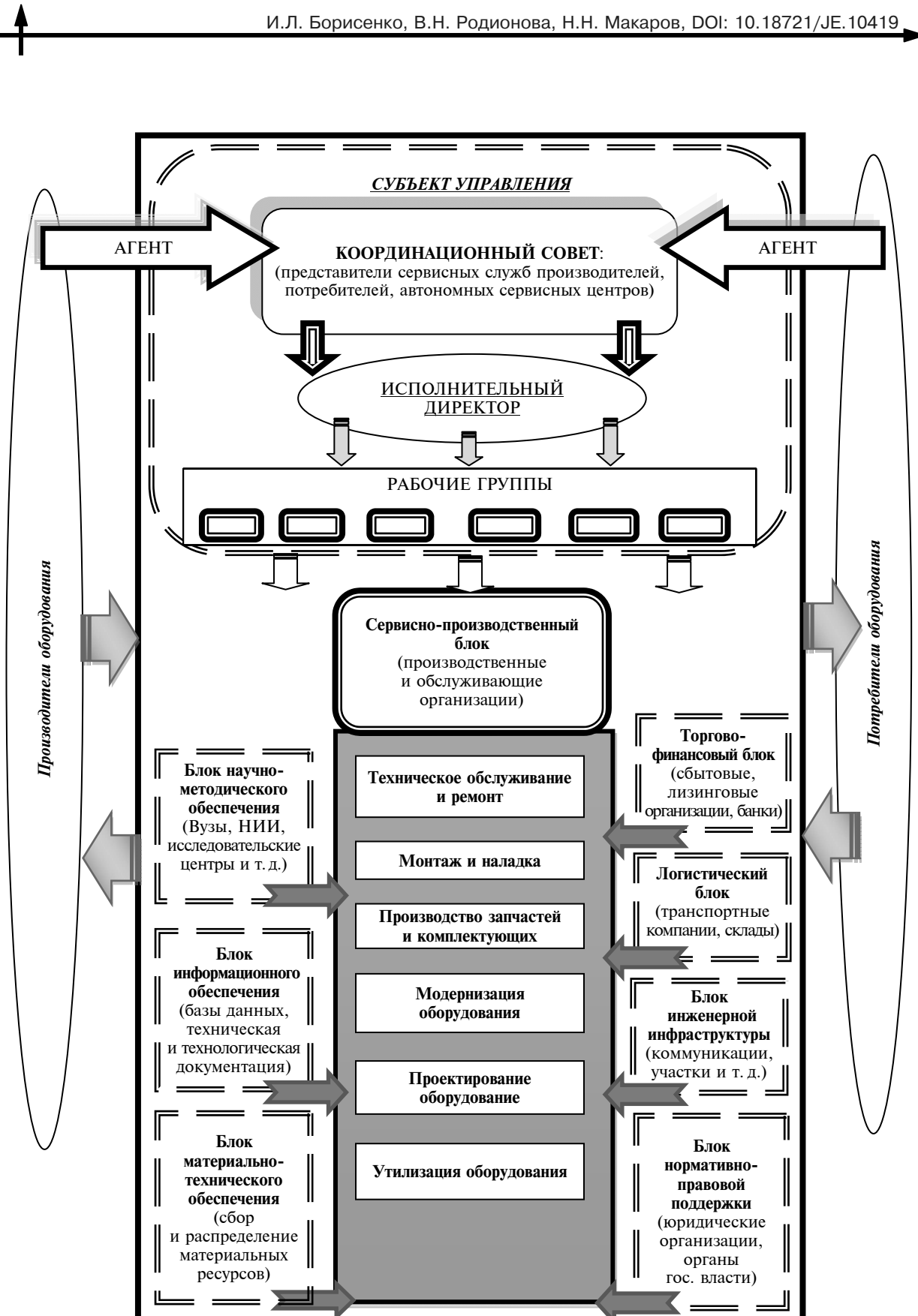
С целью формирования эффективной интегрированной структуры следует уделить особое внимание организации процессов обслуживания [16]:

1. Для достижения высокого уровня организации процессов обслуживания необходимо применение единых методических подходов к проведению технического обслуживания и ремонта, разработка и соблюдение регламентов по распределению и использованию всех видов ресурсов, обеспечение вовлеченности и заинтересованности персонала в высоком качестве процессов обслуживания.

2. Создание условий по соответствию процессов обслуживания действующим правилам, принципам, формам и методам организации производства.

3. Процессы технического обслуживания и ремонта оборудования, а также иные сопутствующие процессы должны соответствовать определенным организационным условиям, техническим и технологическим требованиям, производственным и экономическим особенностям. То есть все протекающие внутри сервисного кластера обслуживающие процессы должны оперативно отвечать на изменяющиеся условия во внешней и внутренней среде.

⁵ Галямина И.Г. Управление процессами: Стандарт третьего поколения. СПб.: Питер, 2013. 304 с.



Модель структуры сервисного кластера
The model of the service cluster structure

4. Организация процессов в сервисном кластере должна быть основана на интеграции деятельности всех участников.

5. Процессы обслуживания должны непрерывно совершенствоваться (постоянное повышение уровня организации, улучшение технических параметров, совершенствование и появление новых видов услуг, повышение квалификации работников).

6. Обеспечение требуемых условий для соответствия структуры кластера сложившейся системе управления.

Для сервисного кластера как интегрированной структуры одним из главных направлений по повышению эффективности деятельности является тесное сотрудничество с научными организациями. Качественное выполнение функций блоком научно-методического обеспечения позволит наращивать темпы разработки и внедрения инноваций, совершенствования методов обслуживания, а также решать проблемы кадрового обеспечения необходимыми специалистами.

Итак, в результате проведенного исследования:

- обоснованы актуальность и целесообразность формирования сервисного кластера для обслуживания промышленного оборудования;
- определены необходимые виды деятельности по комплексному обслуживанию потребителей промышленного оборудования;
- разработана модель структуры сервисного кластера;

– представлено видение системы управления сервисным кластером;

– определены требования к организации процессов обслуживания в сервисном кластере.

Выводы. Таким образом, формирование сервисного кластера входит в общую политику кластеризации промышленности Российской Федерации. Создание подобной структуры позволит значительно ускорить процессы инновационного развития промышленности, а также повысить уровень конкурентоспособности отрасли. Разработка теоретических положений относительно механизма формирования и организации процессов взаимоотношений участников сервисного кластера в будущем должна обеспечить эффективное его функционирование, высокое качество и скорость предоставляемых услуг, а также расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

В целях совершенствования механизмов формирования сервисного кластера необходимо проведение дальнейших исследований в области теоретических положений создания интегрированных структур, развития системно-интеграционной теории, разработки систем и механизмов выбора участников кластера с позиции целесообразности их интеграции и полезности для сервисного кластера в целом, а также выстраивания механизмов внутрисистемного взаимовыгодного сотрудничества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] Евстигнеев Д. Ремонт на аутсорсинг // Управление производством. 2009. № 5-6. 2009. URL: http://www.up-pro.ru/library/repair/toir_efficiency/remont_outsourc.html (дата обращения: 20.06.2017).

[2] Бодров В.В. Мировые тенденции и опыт организации сервиса технологического оборудования на металлургических предприятиях России 2009. URL: http://www.equipnet.ru/articles/power-industry/power-industry_327.html (дата обращения: 20.06.2017).

[3] Хрусталева С.П., Полномошнова О.М. Стратегический механизм планирования приоритетов развития наукоемкого предприятия // Организатор производства. 2015. № 4 (67). С. 76–81.

[4] Боев А.Г., Воронин С.И. Сущность и особенности стратегии развития промышленного предприятия // Вестник Воронежского государст-

венного университета. Серия «Экономика и управление». 2012. № 2. С. 160–165.

[5] Матросова Ю.А. Выбор и обоснование ключевых факторов успеха на рынке послепродажного обслуживания оборудования // Экономика и предпринимательство. 2016. № 2-1 (67-1). С. 281–289.

[6] Гончаров А.Б., Тулинов А.Б. К вопросу создания сервисных центров комплексного обслуживания промышленных предприятий // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. 2009. № 4. С. 5–11.

[7] Клейнер Г.Б., Качалов Р.М., Нагрудная Н.Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории // Наука. Инновации. Образование. 2008. № 7. С. 9–39.

[8] Ерохин Е.А. Актуальность и проблемы технического обслуживания оборудования в России.

URL: <http://www.ekportal.ru/page-id-1188.html> (дата обращения: 20.06.2017).

[9] **Кривякин К.С., Макаров Н.Н.** Модель системы организации обслуживающего производства на базе создания сервисного кластера // Экономинфо. 2015. № 23. С. 9–12.

[10] **Ketels C.** Recent research on competitiveness and clusters: what are the implications for regional policy? // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2013. No. 6. P. 269–284.

[11] **Белова Г.В., Соколова И.С.** О роли кластеров в региональном развитии // Экономические науки. 2016. № 53-1. С. 123–127.

[12] **Ларионова Н.А.** Кластерный подход в управлении конкурентоспособностью региона // Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2007. № 1(2). С. 182–183.

[13] **Атморков И.А.** Сервис оборудования: российские проблемы // Пластикс. 2015. № 4 (144). URL: <http://plastics.ru/index.php?lang=ru&view=journ>

al&category_id=263&2017=2015 (дата обращения: 20.06.2017).

[14] **Фильченков В.А., Погребнова Е.С.** Кластерная политика – основа инновационного развития экономики региона // Сервис PLUS. 2011. № 4. С. 92–96.

[15] **Макаров Н.Н.** Организация технического обслуживания и ремонта продукции станкоинструментального комплекса в условиях формирования сервисного кластера: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Воронеж: ВГТУ, 2015. 23 с.

[16] **Руденчик В.Г.** Кластерный подход к организации станкостроительного производства // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2016. № 2-1. С. 268–273.

[17] **Скворцов Е.Н., Гуськова Н.Д.** Анализ организационных структур систем управления инновационными промышленными кластерами в России // Экономический портал. URL: <http://institutions.com/innovations/2806-analiz-organizacionnyh-struktur.html> (дата обращения: 20.06.2017).

БОРИСЕНКО Иван Леонович. E-mail: makarovnikolaj@yandex.ru

РОДИОНОВА Валентина Николаевна. E-mail: rodionovavn2011j@yandex.ru

МАКАРОВ Николай Николаевич. E-mail: makarovnikolaj@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 04.06.17

REFERENCES

[1] **D. Evstigneev,** Remonty na outsorsing, Upravlenie proizvodstvom, 5-6 (2009). URL: http://www.up-pro.ru/library/repair/toir_efficiency/remont_outsourc.html (accessed June 20, 2017).

[2] **V.V. Bodrov,** Mirovye tendentsii i opyt organizatsii servisa tekhnologicheskogo oborudovaniia na metallurgicheskikh predpriiatiakh Rossii 2009. URL: http://www.equipnet.ru/articles/power-industry/power-industry_327.html (accessed June 20, 2017).

[3] **S.P. Khrustaleva, O.M. Polnomoshnova,** Strategicheskii mekhanizm planirovaniia prioritetov razvitiia naukoemkogo predpriiatiia, Organizator proizvodstva, 4 (67) (2015) 76–81.

[4] **A.G. Boev, S.I. Voronin,** Sushchnost' i osobennosti strategii razvitiia promyshlennogo predpriiatiia, Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Ekonomika i upravlenie», 2 (2012) 160–165.

[5] **Iu.A. Matrosova,** Vybory i obosnovanie kliuchevykh faktorov uspekha na rynke posleprodazhnogo obsluzhivaniia oborudovaniia, Ekonomika i predprinimatel'stvo, 2-1 (67-1) (2016) 281–289.

[6] **A.B. Goncharov, A.B. Tulinov,** K voprosu sozdaniia servisnykh tseftrov kompleksnogo obsluzhivaniia promyshlennykh predpriatii, Vestnik assotsiatsii vuzov turizma i servisa, 4 (2009) 5–11.

[7] **G.B. Kleiner, R.M. Kachalov, N.B. Nagrudnaia,** Sintez strategii klastera na osnove sistemno-integratsionnoi teorii, Nauka. Innovatsii. Obrazovanie, 7 (2008) 9–39.

[8] **E.A. Erokhin,** Aktual'nost' i problemy tekhnicheskogo obsluzhivaniia oborudovaniia v Rossii. URL: <http://www.ekportal.ru/page-id-1188.html> (accessed June 20, 2017).

[9] **K.S. Kriviakin, N.N. Makarov,** Model' sistemy organizatsii obsluzhivaiushchego proizvodstva na baze sozdaniia servisnogo klastera, Ekonominfo, 23 (2015) 9–12.

[10] **C. Ketels,** Recent research on competitiveness and clusters: what are the implications for regional policy? Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 6 (2013) 269–284

[11] **G.V. Belova, I.S. Sokolova,** O roli klasterov v regional'nom razvitiia, Ekonomicheskie nauki, 53-1 (2016) 123–127.

[12] **N.A. Larionova,** Klasternyi podkhod v upravlenii konkurentosposobnost'iu regiona, Ekonomicheskii vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta, 1 (2) (2007) 182–183.

[13] **I.A. Atmorkov,** Servis oborudovaniia: rossiiskie problemy, Plastik. 2015. № 4 (144). URL: http://plastics.ru/index.php?lang=ru&view=journal&category_id=263&2017=2015 (accessed June 20, 2017).

[14] **V.A. Fil'chenkov, E.S. Pogrebnova,** Klasternaia politika – osnova innovatsionnogo razvitiia ekonomiki regiona, Servis PLUS, 4 (2011) 92–96.

[15] **N.N. Makarov,** Organizatsiia tekhnicheskogo obsluzhivaniia i remonta produktsii stankoinstrumental'nogo

комплекса в условиях формирования сервисного кластера: автореферат диссертации кандидата экономических наук, Воронеж, ВГУ, 2015.

[16] **V.G. Rudenchik**, Klasternyi podkhod k organizatsii stankostroitel'nogo proizvodstva, Izvestiia TulGU. Ekonomicheskie i iuridicheskie nauki, 2-1 (2016) 268–273.

[17] **E.N. Skvortsov, N.D. Gus'kova**, Analiz organizatsionnykh struktur sistem upravleniia innovatsionnymi promyshlennymi klasterami v Rossii, Ekonomicheskii portal. URL: <http://instituciones.com/innovations/2806-analiz-organizacionnyx-struktur.html> (accessed June 20, 2017).

BORISENKO Ivan L. E-mail: makarovnikolaj@yandex.ru

RODIONOVA Valentina N. E-mail: rodionovavn2011j@yandex.ru

MAKAROV Nikolai N. E-mail: makarovnikolaj@yandex.ru