

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А. М. Бочкарев

Пермский государственный аграрно-технологический университет
имени академика Д. Н. Прянишникова, Пермь, Россия

В статье определено смысловое поле понятия «система информационного обеспечения производственной деятельности». В сравнении с общенаучным подходом, рассматривающим информационное обеспечение как совокупность элементов системы, определено, что взаимодействие совокупности элементов направлено на выполнение основных функций информационного обеспечения (сбор, обработку, хранение, переработку, обновление информации, подготовку ее к использованию) и достижение основной цели по своевременному предоставлению объективной, достоверной, исчерпывающей и актуальной информации о состоянии производственной деятельности предприятия и его внешнего окружения. Уточненное и дополненное определение раскрывает сущность системы информационного обеспечения в организации производственной деятельности и управлении предприятием. На основе предложенного определения отмечены основные элементы и построена структурная модель системы информационного обеспечения производственной деятельности предприятия. Автором разработана методика оценки эффективности информационного обеспечения производственной деятельности предприятия, отличительная особенность которой состоит в учете четырех критериев: наличия основных элементов системы, достаточности, доступности и ее востребованности. По итогам оценки выделяются три уровня развития системы: высокий, средний и низкий. Оценка системы информационного обеспечения производственной деятельности предприятия позволяет выявить узкие места и определить основные направления развития данной системы. Научная новизна исследования заключается в развитии теоретико-методических положений и разработке комплекса практических рекомендаций по совершенствованию системы информационного обеспечения производственной деятельности предприятия.

Ключевые слова: информация, информационные системы, информационные технологии, структура информации, системный подход.

THE STRUCTURE OF INFORMATION SUPPORT SYSTEM OF THE ENTERPRISE PRODUCTION WORK

Aleksey M. Bochkarev

Perm State Agro-Technological University named
after Academician D. N. Pryanishnikov, Perm, Russia

The article defines the meaning of the idea 'the information support system of production activity'. In comparison with the academic approach describing information support as a totality of system elements it was shown that the interaction of elements' totality aims at performing key functions of information support (collection, processing, storage, revision, renewal of information, preparation for use) and attaining the principle goal of timely delivery of objective, trustworthy, complete information about the condition of enterprise production work and its external environment. Specified and amended definition reveals the essence of the information support system in organization of production work and management at the enterprise. On the basis of this definition key elements were identified and a structural model of the information support system was developed. The author worked out methodology for assessing the efficiency of information support of enterprise production work, whose specific features includes 4 criteria: availability of key elements of the system, sufficiency, accessibility and demand. By results of assessment 3 levels of the system development can be identified: high, medium and low. Assessing the

system of information support can help find bottle necks and show key lines in developing the system. Academic novelty of the research implies the development of theoretical-methodological provisions and working out a set of practical recommendations aimed at upgrading the information support system of enterprise production work.

Keywords: information, information systems, information technologies, information structure, system approach.

В настоящих условиях ведения производственной деятельности все большую актуальность приобретают информационные ресурсы. Качество, оперативность и достоверность разрабатываемых управленческих решений зависят от того, насколько быстро и в полном объеме обработана информация о состоянии внешней и внутренней среды и насколько грамотно она использована в управленческом процессе.

Современный уровень развития общества и экономики характеризуется высокой скоростью появления новой информации и устареванием предыдущих данных, увеличением объема информации, расширением источников информации и способов ее передачи, развитием автоматизированных систем управления, совершенствованием информационных систем и информационных технологий управления предприятием. Все вышперечисленное предъявляет новые требования к формированию и развитию систем информационного обеспечения производственной деятельности организации.

Подробный анализ имеющихся в научных изданиях формулировок определения «информационное обеспечение» показал, что разные исследователи по-разному оценивают значение данного термина:

– как процесс предоставления информации заинтересованным пользователям – субъектам управления (Р. А. Щинова [13]; А. Трубилин, Н. Колесников, С. Воротилин [11]; Л. И. Бушуева, Т. Д. Дегтярева [2]; Э. Э. Нуртдинова [7]);

– как совокупность элементов информационной системы (З. Р. Исламова, Э. Ф. Гарифуллина [4]; А. Ю. Маиров, А. З. Гаужаев [6]);

– как действия по сбору, обработке, хранению, обновлению и подготовке ин-

формации (С. Г. Камшилов, Л. В. Прохорова [5]; Н. Н. Хахонова [12]);

– как субъектно-объектная взаимосвязь информации и системы управления предприятием (И. С. Богомолова [1]).

Семантика термина «информационное обеспечение» разносторонняя и многофункциональная. Необходимо отметить, что данный термин нечасто используется обособленно, ученые-теоретики определяют его в границах чего-либо или применительно к какой-либо системе. Например, «система информационного обеспечения предпринимательской деятельности» (Э. Э. Нуртдинова), «информационное обеспечение системы управления» (И. С. Богомолова), «маркетинговое информационное обеспечение» (Р. А. Щинова), «информационное обеспечение инновационной деятельности» (Р. М. Валиев [3]).

В границах данной статьи интересным представляется анализ понятия «система информационного обеспечения производственной деятельности». Повышение эффективности систем информационного обеспечения производственной деятельности промышленного предприятия является одной из составляющих развития производственных предприятий.

Под производственной деятельностью понимается совокупность действий работников предприятия по превращению с помощью средств труда поступающих ресурсов в готовую продукцию. Производственная деятельность рассматривается как комплексное понятие и включает в себя закупку ресурсов, производство товаров, продажу готовой продукции, сервисное обслуживание.

На основе анализа эмпирического опыта и научно-практических изданий, описывающих понятие и сущность системы информационного обеспечения производ-

ственной деятельности, можно сделать следующие выводы:

– система информационного обеспечения как подсистема низкого порядка системы управления предприятием состоит из следующих основных элементов: субъект управления, объект управления, цель управления, обеспечивающая подсистема, научное обоснование и др.;

– взаимодействие совокупности элементов системы информационного обеспечения направлено на выполнение основных функций: сбор, хранение, переработку, обновление и подготовку к использованию различных данных о деятельности предприятия, его внутренней и внешней среде;

– основу системы информационного обеспечения производственной деятельности составляют информационные системы и информационные технологии, которые включают в себя компьютеры и компьютерные сети, программные комплексы и приложения для обработки данных, информацию и базы данных, знания пользователя, механизм обмена информацией, разграничение прав доступа;

– главной целью информационного обеспечения производственной деятельности является своевременное предоставление объективной, достоверной, исчерпывающей и актуальной информации о состоянии производственной деятельности и внешнего окружения;

– система информационного обеспечения производственной деятельности как одно из функциональных направлений менеджмента должна иметь собственную стратегию развития, регламентированные бизнес-процессы и организационную структуру;

– система информационного обеспечения должна обладать единством с системой управления предприятием и внешней средой.

Исходя из этого предлагается доработанное определение системы информационного обеспечения производственной деятельности, которая представляет собой

упорядоченную совокупность компонентов, совместное использование которых направлено на сбор, обработку, хранение, обновление и предоставление данных, необходимых для разработки и реализации управленческих решений в области производственной деятельности.

В соответствии с сущностью системного подхода, расширенного и углубленного Р. А. Фатхутдиновым¹, на основе обобщения теоретико-методологических и практических аспектов построена структурная модель системы информационного обеспечения производственной деятельности предприятия (рис. 1).

Представленная система является открытой и активно взаимодействует с системой управления предприятием, внутренней и внешней средой. К входу системы относится информация о состоянии и динамике внутренней и внешней среды. Выход системы представляет собой структурированную информацию, необходимую для принятия управленческих решений.

С точки зрения системного подхода структурная модель включает следующие укрупненные элементы, которые неразрывно связаны между собой и составляют единое целое: внешняя макросреда; внешняя мезосреда; внутренняя среда; субъект управления (управляющая подсистема); объект управления (управляемая подсистема); целевая подсистема; обеспечивающая подсистема; функциональная подсистема; подсистема научного обоснования.

Внешняя макросреда предприятия характеризуется экономической и политической ситуацией региона, страны и мира, нормативно-правовым регулированием, уровнем спроса на продукцию предприятия и другими факторами.

¹ См.: Фатхутдинов Р. А. Производственный менеджмент : учебник для вузов. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2003.

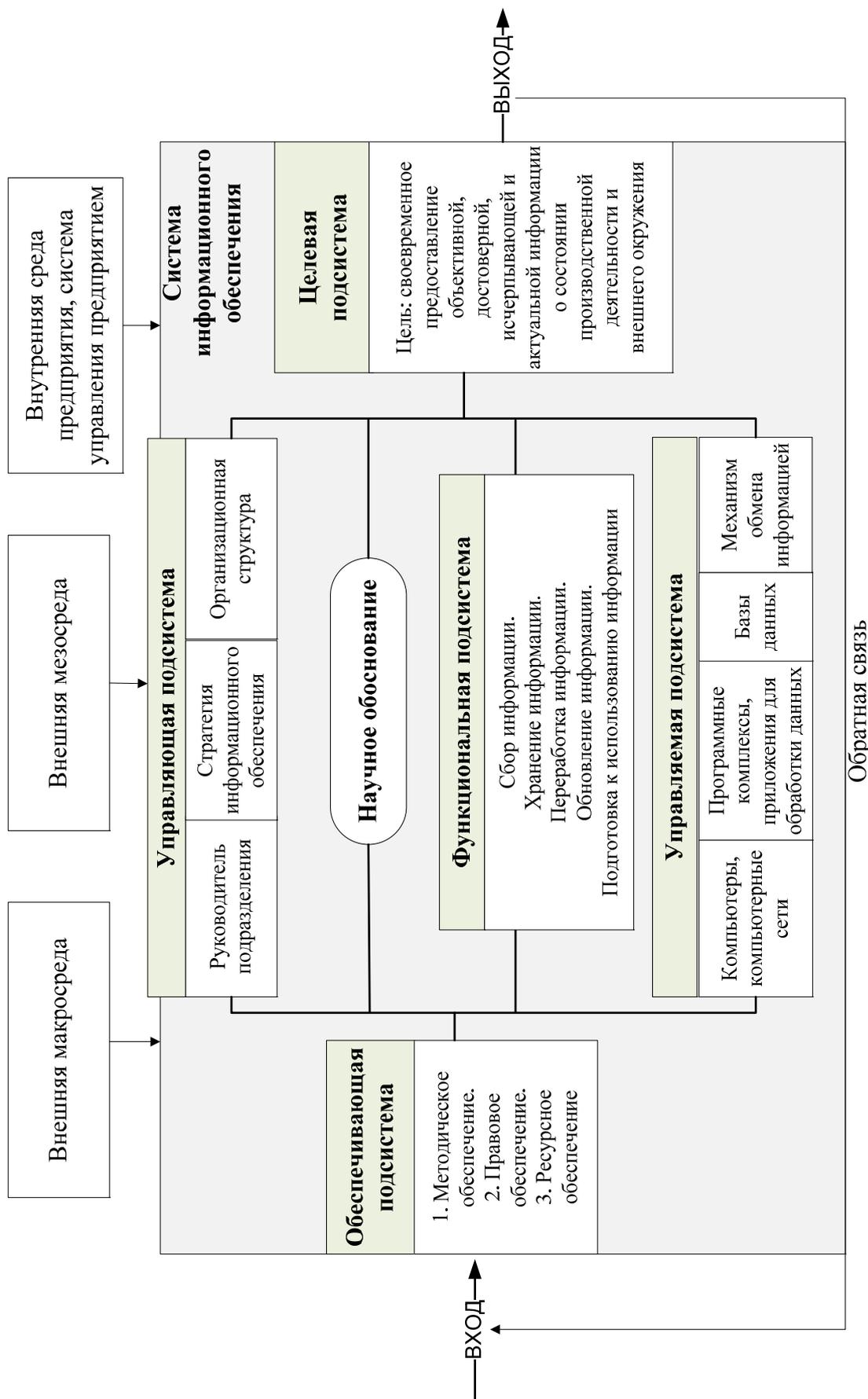


Рис. 1. Структурная модель системы информационного обеспечения производственной деятельности предприятия

Внешняя мезосреда предприятия характеризуется отраслевыми особенностями и факторами, такими как уровень развития технологий производства и производственного оборудования, уровень конкуренции на рынке и деятельность конкурентов, требования покупателей к качеству и потребительским свойствам товара.

Внутренняя среда характеризуется наличием собственного капитала, производственной базы и кадровым составом организации, НИОКР, системой управленческого и бухгалтерского учета, системой управления предприятием и его организационной структурой.

Управляющая система (субъект управления) – руководитель подразделения, в обязанности которого входят организация и поддержание функционирования системы информационного обеспечения. Данное подразделение обладает организационной структурой, которая определяет состав, соподчиненность, взаимодействие и распределение работ между сотрудниками. Также в управляющую подсистему входит стратегия информационного обеспечения, которая комплексно рассматривает вопросы развития информационной системы и информационных технологий предприятия с целью своевременного обеспечения всей необходимой информацией лиц, принимающих решения по управлению организацией.

Управляемая подсистема (объект управления) включает компьютеры и компьютерные сети, программные комплексы и приложения для обработки данных, базы данных, механизмы обмена информацией, распределение прав доступа.

Целевая подсистема включает в себя главную цель информационного обеспечения, которая состоит в своевременном предоставлении объективной, достоверной, исчерпывающей и актуальной информации о состоянии производственной деятельности и внешнего окружения.

Для решения поставленной цели необходимо осуществить:

- сбор, обобщение и регистрацию необходимой информации о внешней и внутренней среде предприятия;
- хранение и обеспечение сохранности информации, которая поступила в информационную систему предприятия;
- переработку и обработку информации, структурирование данных;
- обновление информации и поддержание ее в актуальном состоянии;
- подготовку информации к использованию в соответствии с требованиями пользователя;
- обеспечение безопасности системы информационного обеспечения предприятия.

В состав обеспечивающей подсистемы входят следующие элементы:

- *методическое обеспечение* – совокупность документов организационного, распорядительного, нормативного, технического, экономического характера, устанавливающих правила и требования функционирования системы информационного обеспечения (Положение о сборе и обработке информации, Положение о внутреннем документообороте компании, Положение о разграничении прав доступа к информационной системе, Положение об информационной безопасности и др.);
- *правовое обеспечение* – нормативно-правовая база, регулирующая систему информационного обеспечения предприятия. Особую роль в правовом обеспечении играет Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- *ресурсное обеспечение* – совокупность действий по обеспечению системы информационного обеспечения всеми необходимыми ресурсами (материальными, кадровыми, финансовыми и др.).

Функциональная подсистема включает в себя перечень функций, которые выполняет система информационного обеспечения: сбор, хранение, переработку, обновление информации, подготовку к ее использованию.

Подсистема научного обоснования включает в себя механизмы действия экономических законов и законы организации, научные подходы к управлению системой информационного обеспечения, возможности применения современных моделей и методов управления [10].

Качество принимаемых решений по управлению системой информационного обеспечения поддерживается на заданном уровне благодаря обратной связи.

Всю информацию о производственной деятельности предприятия можно представить в виде схемы (рис. 2).



Рис. 2. Структура информации о производственной деятельности предприятия

В представленной структуре выделены следующие уровни информации о производственной деятельности предприятия:

1) информация о внешней среде: развитие экономической ситуации в стране, динамика цен на ресурсы, доступность ресурсов, развитие технологий производства, конкуренция на рынке и др.;

2) общая информация о деятельности предприятия: миссия и стратегия развития предприятия, научные подходы к управлению, сформированная система управления предприятием и смоделированные бизнес-процессы. Информацию второго уровня предприятие генерирует (определяет) самостоятельно на основе информации первого уровня и интересов собственников бизнеса;

3) информация об организации производственной деятельности предприятия: детализация и уточнение основных положений в сфере организации производственной деятельности – о производственной стратегии, о стратегии информационного обеспечения, о технологии производства, о производственной мощности предприятия, об уровне автоматизации производства и др. Информация генерируется предприятием самостоятельно на основе информации первого и второго уровня;

4) информация для оперативного управления и диспетчеризации производственной деятельности: качество приобретаемого сырья, остаток сырья на складе, потребность производства в сырье, среднесписочная численность основных производственных рабочих, состояние основных производственных фондов, план продаж, остатки готовой продукции, уровень удов-

летворенности покупателей качеством продукции и др.

Р. А. Фатхутдинов представил классификацию информации в зависимости от степени изменчивости, согласно которой поделит информацию на условно-постоянную и условно-переменную.

Рассматривая представленную схему на рис. 2, можно сделать вывод, что информация первого и четвертого уровней относится к условно-переменной, характеризуется высокой скоростью изменения и требует постоянного мониторинга; информация второго и третьего уровней относится к условно-постоянной, определяет основные положения и способ организации производственной деятельности предприятия.

Если рассматривать рис. 2 с точки зрения классификации информации на внутреннюю и внешнюю, то можно сделать вывод, что информация первого уровня относится к внешней, информация второго и третьего уровней – к внутренней, а информация четвертого уровня может быть как внутренней, так и внешней.

Таким образом, система информационного обеспечения играет важную роль в управлении предприятием, которая состоит в своевременном предоставлении объективной, достоверной, исчерпывающей и актуальной информации о состоянии производственной деятельности и внешнего окружения. Развитие системы информационного обеспечения производственной деятельности будет способствовать повышению эффективности всей системы управления, росту конкурентоспособности и финансовых результатов предприятия.

Список литературы

1. Богомолова И. С. Проблемы информационного обеспечения процесса управления современными предприятиями // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2008. – № 10. – С. 79–82.
2. Бушуева Л. И., Дегтярева Т. Д. Статистическая оценка информационного обеспечения маркетинговой деятельности предприятий региона // Экономика региона. – 2008. – № 4. – С. 201–207.
3. Валиев Р. М. и др. Влияние глобальной информационной среды на трансформацию деятельности предприятия // Управление экономическими системами. – 2014. –

№ 11 (71). – URL: <http://uecs.ru/innovacii-investicii/item/3157-2014-11-15-06-47-20> (дата обращения: 04.05.2015).

4. Исламова З. Р., Гарифуллина Э. Ф. Проблемы информационного обеспечения управления предприятиями АПК // Никоновские чтения. – 2008. – № 13. – С. 483–485.

5. Камшилов С. Г., Прохорова Л. В. Методика оценки информационной обеспеченности бизнес-процессов на предприятиях // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 2 (331). – С. 41–43.

6. Маиров А. Ю., Гаужаев А. З. Информационное обеспечение стратегического управления предприятиями регионального производственного комплекса // TERRA ECONOMICUS. – 2009. – Т. 7. – № 2-3. – С. 193–196.

7. Нуртдинова Э. Э. Роль информационного обеспечения в предпринимательской деятельности // Креативная экономика. Международный научно-практический журнал. – 2014. – № 4 (88). – С. 78–83.

8. Пыткин А. Н., Поносова Е. В. Ключевые направления применения теории управления в менеджменте промышленных предприятий // Вестник Челябинского государственного университета. – 2012. – № 24 (278). – С. 79–82.

9. Пыткин А. Н., Федосеева С. С. Методологические аспекты прогнозирования развития корпоративных структур промышленности // Теория и практика корпоративного менеджмента : сборник научных статей. – Пермь : ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 2014. – С. 191–194.

10. Пыткин А. Н., Хисамова А. И. Организационно-экономический механизм управления предприятиями энергетики : монография. – Пермь : АНО ВО «Пермский институт экономики и финансов», 2014.

11. Трубилин А., Колесников Н., Воротилин С. Повышение эффективности компьютерных информационных технологий в управлении предприятиями // АПК: Экономика и управление. – 2000. – № 7. – С. 23–30.

12. Хахонова Н. Н. Информационное обеспечение управления денежными потоками предприятия // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 10. – С. 73–74.

13. Щинова Р. А. Методология формирования маркетингового информационного обеспечения промышленного предприятия // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – 2010. – № 3. – С. 35–41.

References

1. Bogomolova I. S. Problemy informatsionnogo obespecheniya protsessa upravleniya so-vremennymi predpriyatiyami [Problems of Information Support of Management Process of Modern Enterprises] *Izvestiya Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Tekhnicheskie nauki* [Izvestiya Yuzhnogo Federal'nogo Universiteta. Technical Science], 2008, No. 10, pp. 79–82. (In Russ.).

2. Bushueva L. I., Degtyareva T. D. Statisticheskaya otsenka informatsionnogo obespeche-niya marketingovoy deyatelnosti predpriyatiy regiona [Statistical Evaluation of Information Support of Marketing Activities of Enterprises of the Region]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 2008, No. 4, pp. 201–207. (In Russ.).

3. Valiev R. M. et al. Vliyanie global'noy informatsionnoy sredy na transformatsiyu deyatelnosti predpriyatiya [Influence of the Global Information Environment on the Transformation of the Company's Activities]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami* [Management of Economic Systems], 2014, No. 11 (71). (In Russ.). Available at: <http://uecs.ru/innovacii-investicii/item/3157-2014-11-15-06-47-20> (accessed 04.05.2015).

4. Islamova Z. R., Garifullina E. F. Problemy informatsionnogo obespecheniya upravleniya predpriyatiyami APK [Problems of Information Support of Management of Agricultural Enterprises]. *Nikonovskie chteniya* [Nikon Reading], 2008, No. 13, pp. 483–485. (In Russ.).

5. Kamshilov S. G., Prokhorova L. V. Metodika otsenki informatsionnoy obespechennosti biznes-protsessov na predpriyatiyakh [Methods of Assessing the Information Security of Business Processes at the Enterprises]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Chelyabinsk State University], 2014, No. 2 (331), pp. 41–43. (In Russ.).

6. Mairov A. Yu., Gauzhaev A. Z. Informatsionnoe obespechenie strategicheskogo upravleniya predpriyatiyami regional'nogo proizvodstvennogo kompleksa [Information Support of Strategic Management of the Enterprises of a Regional Industrial Complex]. *TERRA ECONOMICUS*, 2009, Vol. 7, No. 2-3, pp. 193–196. (In Russ.).

7. Nurtdinova E. E. Rol' informatsionnogo obespecheniya v predprinimatel'skoy deyatel'nosti [The Role of Information Support in Entrepreneurial Activity]. *Kreativnaya ekonomika. Mezhdunarodniy nauchno-prakticheskiy zhurnal* [Creative Economy. International Scientific and Practical Journal], 2014, No. 4 (88), pp. 78–83. (In Russ.).

8. Pytkin A. N., Ponosova E. V. Klyuchevye napravleniya primeneniya teorii upravleniya v menedzhmente promyshlennykh predpriyatiy [The Key Areas of Application of Control Theory in the Management of Industrial Enterprises]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Chelyabinsk State University], 2012, No. 24 (278), pp. 79–82. (In Russ.).

9. Pytkin A. N., Fedoseeva S. S. Metodologicheskie aspekty prognozirovaniya razvitiya korporativnykh struktur promyshlennosti [Methodological Aspects of Forecasting the Development of Corporate Structures of Industry]. *Teoriya i praktika korporativnogo menedzhmenta* [Theory and Practice of Corporate Management], collection of scientific articles. Perm', Perm State National Research University, 2014, pp. 191–194. (In Russ.).

10. Pytkin A. N., Khisamova A. I. Organizatsionno-ekonomicheskiy mekhanizm upravleniya predpriyatiyami energetiki, monografiya [Organizational and Economic Mechanism of Management of Energy Enterprises, monograph]. Perm', ANO VO «Perm Institute of Economics and Finance», 2014. (In Russ.).

11. Trubilin A., Kolesnikov N., Vorotilin S. Povyshenie effektivnosti komp'yuternykh informatsionnykh tekhnologiy v upravlenii predpriyatiyami [Improving the Efficiency of Computer Information Technologies in Enterprise Management]. *APK: Ekonomika i upravlenie* [APK: Economics and Management], 2000, No. 7, pp. 23–30. (In Russ.).

12. Khakhonova N. N. Informatsionnoe obespechenie upravleniya denezhnymi potokami predpriyatiya [Information Support of Cash Flows Management of the Enterprise]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [The Successes of Modern Science], 2004, No. 10, pp. 73–74. (In Russ.).

13. Shchinova R. A. Metodologiya formirovaniya marketingovogo informatsionnogo obespecheniya promyshlennogo predpriyatiya [Methodology of Formation of Marketing Information Support of Industrial Enterprises]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov* [Izvestiya of Saint Petersburg University of Economics and Finance], 2010, No. 3, pp. 35–41. (In Russ.).

Сведения об авторе

Алексей Михайлович Бочкарев
старший преподаватель кафедры
информационных систем
и телекоммуникаций Пермского ГАТУ.
Адрес: ФГБОУ ВО «Пермский государственный
аграрно-технологический университет имени
академика Д. Н. Прянишникова», 614990,
Пермь, ул. Петропавловская, д. 23.
E-mail: albo-73@mail.ru

Information about the author

Aleksey M. Bochkarev
Senior Lecturer of the Department
for Information Systems
and Telecommunications of the Perm SATU.
Address: Perm State Agro-Technological
University named after Academician
D. N. Pryanishnikov, 23 Petropavlovskaya Str.,
Perm, 614990, Russian Federation.
E-mail: albo-73@mail.ru