

## ЭКОНОМИКА

УДК 338

Дата: поступления статьи / Submitted: 19.01.2019  
после рецензирования / Revised: 26.02.2019  
принятия статьи / Accepted: 21.05.2019



Научная статья / Scientific article

**В.Ю. Анисимова**

Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация  
E-mail: ipanisimova@yandex.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8216-5209>

### Вопросы разработки модели информатизации промышленных предприятий

**Аннотация:** В статье представлены авторские подходы к разработке модели информатизации промышленных предприятий на основе интеграции двух моделей: организационной и математической. Организационная модель позволяет спроектировать требуемый информационный комплекс для повышения эффективности деятельности предприятия, а математическая – представить оценку параметров эффективности функционирования предприятий. Особое внимание уделено автором оценочному комплексу показателей эффективности деятельности предприятия.

**Ключевые слова:** моделирование, модель, интеграция, организационная модель, математическая модель, промышленные предприятия, информатизация, эффективность, оценочный комплекс, информационные процессы, инфраструктура, единое информационное пространство.

**Цитирование.** Анисимова В.Ю. Вопросы разработки модели информатизации промышленных предприятий // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2019. Т. 10. № 2. С. 7–11.

**V.Yu. Anisimova**

Samara National Research University, Samara, Russian Federation  
E-mail: ipanisimova@yandex.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8216-5209>

### Issues of development of a model for industrial enterprise informatization

**Abstract:** The article presents the author's approaches to the development of a model of informatization of industrial enterprises based on the integration of two models: organizational and mathematical. The organizational model allows you to design the required information system to improve the efficiency of an enterprise, and the mathematical model allows you to present an assessment of parameters of efficiency of enterprises. Special attention is paid by the author to the estimated set of indicators of the company's performance.

**Key words:** modeling, model, integration, organizational model, mathematical model, industrial enterprises, informatization, efficiency, evaluation complex, information processes, infrastructure, unified information space.

**Citation.** Anisimova V.Yu. Issues of development of a model for industrial enterprise informatization. Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie = Vestnik of Samara University. Economics and Management, 2019, vol. 10, no. 2, pp. 7–11. (In Russ.).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

© Валерия Юрьевна Анисимова – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики инноваций, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 443086, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 34.

© Valeriya Yu. Anisimova – Candidate of Economics, associate professor of the Department of Innovation Economics, Samara National Research University, 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation.

#### Введение

Процесс информатизации промышленных предприятий является многогранным и сложным вне зависимости от уровня его осуществления: местного, регионального, национального или мирового.

Мировой промышленный информационный процесс в настоящее время приобрел ряд конкретных черт по ряду взаимоувязанных направлений своего развития [1]:

- формирование новой и развитие существующей инфраструктуры информатизации;
- разработка и внедрение новых информационных ресурсов и разработок;
- формирование единого информационного пространства (ЕИП) как отдельно для отраслей, так и для экономики в целом;
- построение информационного общества как в масштабах отдельного государства, так и в мировом масштабе.

Упорядочив данные направления и дополнив их содержание, получаем систему последовательно проводимых этапов развития сферы информатизации промышленности, в которой цели последующего этапа не могут быть достигнуты без осуществления вопросов предыдущего. С данных позиций наиболее востребованными и перспективными являются положения по формированию и реализации единого информационного пространства (ЕИП) и построение информационного общества, но они не могут быть реализованы без развития всей информационной инфраструктуры и организации и разработки информационных ресурсов [2].

### **Основная часть**

Для формирования модели информатизации промышленного предприятия автором был проведен анализ функционирования систем информатизации промышленных предприятий. Обработка результатов исследования информационных систем исследуемых предприятий выражается в построении интегрированной модели информатизации предприятия. Модель идентифицирует положения организации на предприятии (система управления, организация производства, организационно-штатная структура, система взаимодействия подразделений, используемые технологии, технические средства, автоматизированные и неавтоматизированные используемые бизнес-процессы и пр.) на момент исследования и позволяет понять, организацию и функционирование предприятия с позиций системного анализа [3]. Другими словами, интегрированная модель информатизации представляет собой модель, функционирование которой описывается математически, то есть одновременно представлены организационная и математическая структуры. Организационная модель позволяет организовать процессы информатизации на производстве, а математическая – оценить результат или эффективность функционирования промышленного предприятия на основе информатизации.

Организационная модель информатизации включает в себя комплексную функциональную модель деятельности предприятия (например: диаграммы информационных потоков данных с разработанными для всех функциональных процессов более низкого уровня управления подробными технологическими спецификациями на программном или структурированном естественном языке, а также в виде иерархии программных диаграмм), а в случае необходимости и событийную (описывающую поведение системы) модель (например, использование диаграмм переходов состояний системы) [4]. Организационная модель может включать в себя и имеющиеся неавтоматизированные технологии производственных процессов, анализ которых позволяет выявить «узкие места» в производстве и предложить мероприятия по их улучшению.

В процессе формирования математической модели возможно использование определенного программного продукта (или другой, экономико-математической модели) с совершенствованием его технологии на основе оценки эффективности на различных этапах функционирования предприятия. При этом основными критериями оценки могут являются временные и стоимостные затраты реализации производственных и бизнес-процессов, степень загруженности оборудования и сотрудников («легкий» реинжиниринг), возможны и радикальное изменение применяемых технологий, реструктуризация производственных процессов и переосмысление бизнес-процессов («жесткий» реинжиниринг) [5].

Имеющийся в настоящее время опыт и разработанные организационные модели функционирования систем информатизации относятся в основном к базовым функциям управления снабжением, производством, сбытом и обусловленными ими потоками информации конкретных предприятий, поэтому не представляется возможным использовать существующие подходы к исследованию и проектированию инфраструктуры систем информатизации предприятий для отдельных промышленных

предприятий, т. к. разные предприятия обладают различными специфическими технологическими процессами и структурными взаимосвязями своих подразделений [6; 13]. Это сказывается на несогласованности инфраструктурных элементов, что приводит к сверхнормативным простоям оборудования, повышению трудоемкости работ в сборочном и заготовительном производствах, уменьшению объемов выпуска готовой продукции, потере доходов.

Разработка модели информатизации промышленного предприятия заключается в проектировании эффективной системы управления предприятием, в которой информационные потоки используются в качестве средства повышения эффективности функционирования (см. рис.).

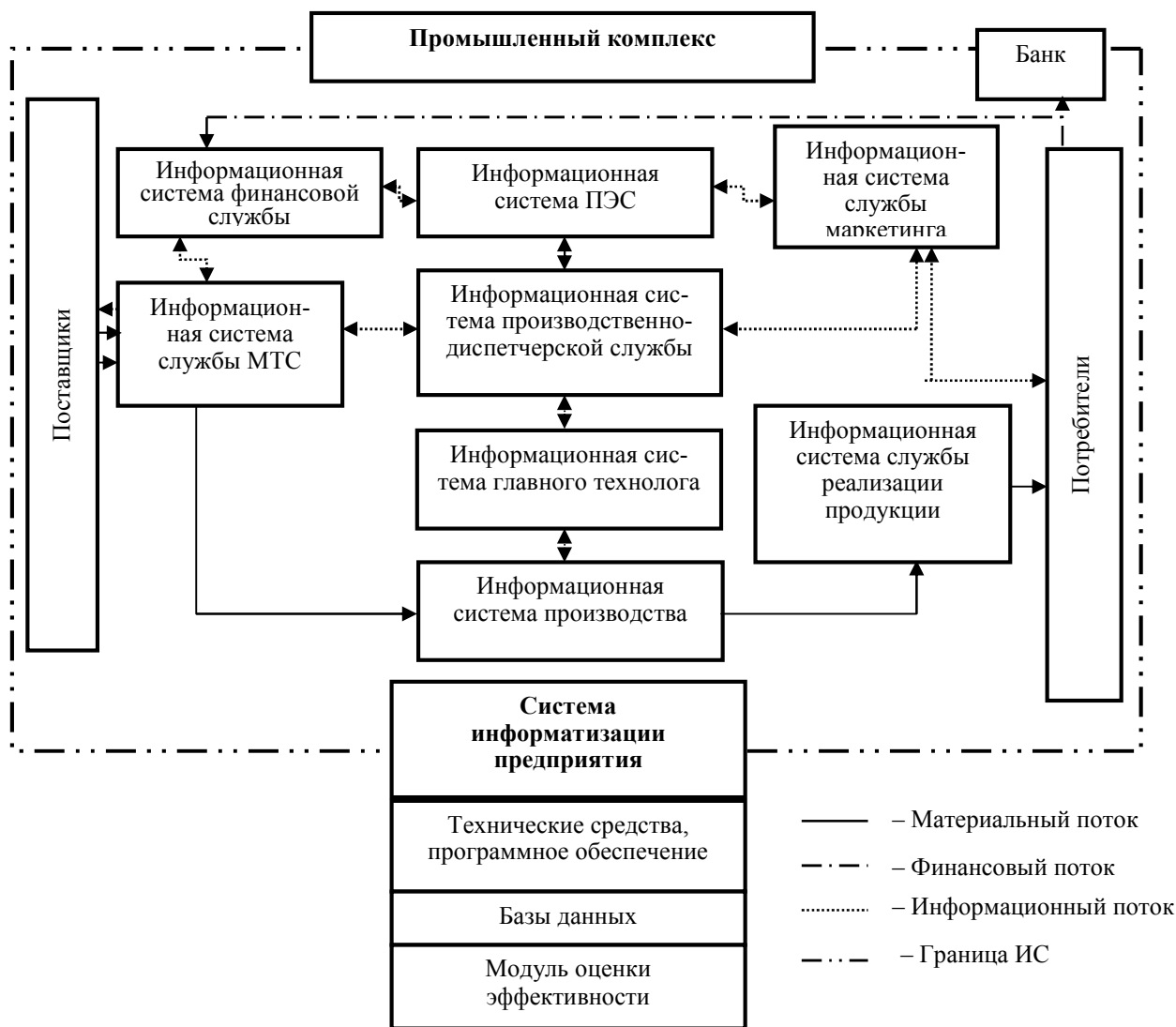


Рис. – Интегрированная модель информатизации промышленных предприятий  
Fig. – An integrated model of informatization of industrial enterprises

Конечной целью моделирования является создание на базе предприятия оптимальной структуры оперативного производственного управления, которая интегрирует как систему управления предприятием, производственный процесс, движение материалов, товаров и грузов, так и информационную составляющую, базирующуюся на современной информационно-вычислительной системе [7; 12].

Предлагаемая автором интеграция производственной и информационных систем управления служит инструментом повышения эффективности деятельности на предприятии. Наиболее очевидным способом такой интеграции является проектирование и внедрение систем информатизации в производственный процесс. Анализ состояния взаимосвязей подразделений предприятия, которые обеспечивают конкретные функции управления производством, послужил основой для формирования и внедрения интегрированной модели информатизации на промышленных предприятиях, представляющей собой совокуп-

ность экономических потоков, реализуемых посредством управления межфункциональным взаимодействием подразделений, в том числе стационарных и подвижных элементов инфраструктуры и модуля оценки эффективности функционирования предприятий (см. рис.).

Наиболее сложной задачей, которая возникает в ходе разработки интегрированной модели информатизации, является систематизация показателей эффективности функционирования по их значимости. Сложность здесь заключается в следующем: вначале необходимо скомплектовать обоснованную и согласованную комплексную систему показателей (этого можно достичь за счет применения определенной концепции повышения стоимости предприятия), учитывающих функционирование системы информатизации [8; 11].

Для оптимального решения данных вопросов могут применяться различные методики и инструменты – от сложного имитационного моделирования до простых методик экспертных оценок. По мнению автора, на практике удобнее применять факторные модели и производственные функции, которые включают в аппарат оценки весь набор показателей эффективности [10].

В качестве критериев оценки интегрированной модели информатизации могут выбираться: максимум чистой прибыли, минимум суммарных издержек, максимум общего (совокупного) денежного потока, максимум стоимости (ценности) компании. В работе предлагается использовать критерии: прибыль предприятия, суммарные затраты, объемы выпуска продукции.

Использование математической модели оценки информатизации промышленного предприятия в составе организационной позволяет в реальном режиме времени управлять производственными затратами, прибылью, объемами выпуска продукции предприятия и принимать своевременные решения по корректировке управления производственными процессами [9].

Автором предлагается математическую модель и все производимые с ее помощью расчеты показателей эффективности функционирования заложить в базу данных программно-методического комплекса информатизации промышленного предприятия.

### **Заключение**

Предлагаемая математическая модель информатизации позволяет произвести оптимизацию издержек, исходя из используемых технологий, организации управления и производственного процесса. С помощью используемой производственной функции, заложенной в оценочную модель информатизации, можно определить целесообразный объем выпуска продукции и тем самым оптимизировать прибыль.

Следовательно, мы получаем, что при использовании информатизации (модель), с одной стороны, можно оптимизировать производственные затраты, а с другой – количество выпускаемой продукции и прибыль предприятия, которую в дальнейшем можно капитализировать в новые информационные продукты. Таким образом получаем контроль текущей эффективности функционирования предприятия.

### **Библиографический список**

1. Гамаонов В.Г. Информация, информатизация, управление: системный подход. Теоретические и прикладные аспекты / под ред. А.Г. Кусраева. Владикавказ, 2014. 236 с.
2. Жилкин А.А. Управление промышленными предприятиями с использованием эффективных информационных технологий: дис. ... канд. экон. наук. Орел, 2012. 232 с.
3. Информационные технологии управления: учебное пособие для вузов / под ред. Г.А. Титоренко. 2-е изд., доп. Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. 439 с.
4. Крайнова Л.А. Концептуальные подходы к формированию условий развития сектора информационных технологий в структуре региональной экономики Севера: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Апатиты, 2014. 165 с.
5. Кулагина Н.А., Кулагин И.В. Экономическая сущность интеграции и оценка эффективности интегрированных структур. URL: <http://conf.bstu.ru/conf/docs/0044/0831.doc>.
6. Макаров В.Л. Информационное общество – идеал или угроза // ИнформКурьер-Связь. 2007. Вып. 4. С. 43–45.
7. Трифилова А.А. Методологические основы интеграции стратегического и инновационного менеджмента // Менеджмент в России и за рубежом. 2004. № 3. С. 27–34.

8. Тюленев Ю.В. Управленческая идеология промышленного предприятия в условиях современной российской экономики // *Экономический анализ: теория и практика*. 2004. № 1. С. 46–55. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9446291>.
9. Тюкавкин И.Н. Модель подсистемы информационного обеспечения процесса развития региона // *Вестник Самарского государственного университета. Серия «Экономика и управление»*. 2011. № 10 (91). С. 89–96. URL: [http://vestnikoldsamgu.ssau.ru/articles/91\\_15.pdf](http://vestnikoldsamgu.ssau.ru/articles/91_15.pdf).
10. Тюкавкин И.Н. Информационно-коммуникативный механизм управления процессом развития региона // *Вестник Самарского государственного университета. Серия «Экономика и управление»*. 2012. № 2 (93). С. 131–136. URL: <https://journals.ssau.ru/index.php/eco/article/view/4420>.
11. Тюкавкин И.Н., Кононова Е.Н. Информатизационное управление затравообразующими факторами региональных предприятий // *Российский экономический интернет журнал*. Москва, 2012. URL: <https://readera.org/informatizacionnoe-upravlenie-zatratoobrazujushhimi-faktorami-regionalnyh-142110797>.
12. Чуева Л.Н., Чуев И.Н. Анализ финансово-хозяйственной деятельности. Москва: Дашков и Ко, 2013. 348 с.
13. Machlup F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton, 1962.

## References

1. Gamaonov V.G. Information, informatization, management: system approach. Theoretical and applied aspects. A. G. Kusrayev (Ed.). Vladikavkaz, 2014, 236 p. (In Russ.)
2. Zhilkin A.A. Management of industrial enterprises using effective information technologies: Candidate's of Economic Sciences thesis. Orel, 2012, 232 p. (In Russ.)
3. Information technology management: textbook for universities. G.A. Titorenko (Ed.). 2<sup>nd</sup> edition, enlarged. Moscow: YuNITI-DANA, 2013, 439 p. (In Russ.)
4. Kraynova L.A. Conceptual approaches to the formation of conditions for the development of the information technology sector in the structure of the regional economy of the North: Candidate's of Economic Sciences thesis: 08.00.05. Apatity, 2014, 165 p. (In Russ.)
5. Kulagina N.A., Kulagin I.V. Economic essence of integration and evaluation of efficiency of integrated structures. Available at: <http://conf.bstu.ru/conf/docs/0044/0831.doc>. (In Russ.)
6. Makarov V.L. Information society – ideal or threat. *InformKur'er-Svyaz'*, 2007, Issue 4, pp. 43–45. (In Russ.)
7. Trifilova A.A. Methodological bases of integration of strategic and innovative management. *Management in Russia and Abroad*, 2004, no. 3, pp. 27–34. (In Russ.)
8. Tyulenev Yu.V. Managerial ideology of an industrial enterprise in the conditions of modern Russian economy. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2004, no. 1, pp. 46–55. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9446291> (In Russ.)
9. Tyukavkin I.N. The model of information support subsystem in the regional development process. *Vestnik of Samara State University. Series «Economics and Management»*, 2011, no. 10 (91), pp. 89–96. Available at: [http://vestnikoldsamgu.ssau.ru/articles/91\\_15.pdf](http://vestnikoldsamgu.ssau.ru/articles/91_15.pdf). (In Russ.)
10. Tyukavkin I.N. Information and communicative mechanism of management of the process of regional development. *Vestnik of Samara State University. Series «Economics and Management»*, 2012, no. 2 (93), pp. 131–136, 0,38/0,6 printed sheets. Available at: <https://journals.ssau.ru/index.php/eco/article/view/4420>. (In Russ.)
11. Tyukavkin I.N., Kononova E.N. Informatization management of cost-forming factors of regional enterprises. Russian economic online magazine. Moscow, 2012. Available at: <https://readera.org/informatizacionnoe-upravlenie-zatratoobrazujushhimi-faktorami-regionalnyh-142110797>. (In Russ.)
12. Chueva L.N., Chuev I.N. Analysis of financial and economic activity. Moscow: Dashkov i Ko, 2013, 348 p. (In Russ.)
13. Machlup F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton, 1962.