

УДК 330

DOI: 10.34670/AR.2019.91.9.007

Описание некоторых процессов и моделей решения задач управления хозяйствующими субъектами

Виноградова Екатерина Юрьевна

Доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры информационных технологий и статистики,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62;
e-mail: katerina@usue.ru

Галимова Анна Игоревна

Аспирант,
кафедра информационных технологий и статистики,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62;
e-mail: anna.baibuz8@gmail.com

Андреева Светлана Леонидовна

Старший преподаватель кафедры бизнес-информатики,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62;
e-mail: svetlana@usue.ru

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00886 «Комплексное экономико-правовое исследование повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса Российской Федерации в условиях развития и интеграции информационно-цифровых систем».

Аннотация

В статье описываются основные процессы создания информационной системы для решения задач управления хозяйствующим субъектом. Проведена систематизация современных научных представлений об информационных технологиях в контексте выделения предметного поля их применения. В статье также описываются принципы формирования данных, необходимых для функционирования интеллектуальной информационной системы управления предприятием, способы и технологии представления знаний и параметры формирования технологических цепочек, классифицируются области знаний в контексте решения задач управления предприятиями, приводятся примеры моделей и критерии эффективности и применимости. Кроме того, исследованы принципы построения и реализации корпоративных систем производственных предприятий с учетом жизненного цикла, выделены основные этапы проекта внедрения корпоративной информационной системы, детализированы основные показатели сравнительной эффективности внедрения информационной системы

управления и планирования, затронуты вопросы расчета эффективности эксплуатации информационной системы в контексте их жизненного цикла, рассмотрена диаграмма трудоемкости и временных затрат на проектирование информационной системы с выделением различных ключевых показателей, приведены причины и описаны проблемы неудачных внедрений корпоративных информационных систем.

Для цитирования в научных исследованиях

Виноградова Е.Ю., Галимова А.И., Андреева С.Л. Описание некоторых процессов и моделей решения задач управления хозяйствующими субъектами // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 9А. С. 58-64. DOI: 10.34670/AR.2019.91.9.007

Ключевые слова

Информационные технологии, интеллектуальные информационные технологии, информационные системы, предприятия, управление предприятиями.

Введение

Углубление рыночных преобразований в экономике Российской Федерации, усиление конкуренции в результате глобализации мирового рынка, переход промышленного комплекса на инновационную модель развития оказывают существенное влияние на постановку и решение новых вопросов в системе управления производственным процессом. В таких условиях повышаются информационные возможности посредством комбинации и развития различных элементов, методов, моделей и инструментов планирования, модернизации уже существующих методов.

Финансовая структура должна соответствовать видам деятельности компании. Данный подход позволит оценить результаты деятельности предприятия по каждому направлению, имеющему свои бюджеты, обеспечив их эффективное руководство.

Основная часть

Неотъемлемой частью КСЭПиУ является построение структурно-функциональной модели решения задач планирования и управления с дифференциацией бизнес-процессов.

Процессы классифицируются на основные и вспомогательные. Основные процессы создают новое качество продукции. Вспомогательные процессы создают инфраструктуру предприятия. Ответственное за процесс лицо имеет право изменять и усовершенствовать его и является владельцем процесса. Границы процесса определяются интервалом от момента, предшествующего первой операции (граница «входа»), и до момента, следующего за последней операцией (граница «выхода») [Батьковский, Балычев, 2016, 33].

Интерфейс процесса представляет собой организационный, технический и информационный механизм, при использовании которого осуществляется взаимосвязь между процессами. Оптимизация деятельности предприятия должна быть организована вокруг бизнес-процессов с целью преодоления их фрагментарности для достижения значительных улучшений основных показателей. Поэтому основной задачей создания процессно-ориентированного предприятия является выделение бизнес-процессов согласно продуктовым линиям и функциональным подразделениям с последующим соединением их в сквозные процессы, которые нацелены на создание различных видов продукции [Швырева, 2016, 290].

Каждая компания представляет собой сложную социально-техническую систему. Употребляемое в современной практике понятие «система» имеет множество смысловых нюансов и значений. В связи с этим необходимо определить значения, имеющие непосредственное отношение к системному анализу деятельности предприятия. Ниже представлены наиболее подходящие определения.

Система имеет следующие интегративные свойства:

- многообразие и различие компонентов связаны с их функциональной специфичностью и автономностью;
- свойства, отсутствующие в отдельно взятых компонентах, могут присутствовать в системе в целом;
- структурированность подразумевает наличие установленных взаимосвязей и отношений между компонентами системы, распределение их по уровням иерархии.

Основной задачей системы является описание способа достижения поставленной цели, закрепленной ожидаемыми числовыми характеристиками. Совокупность взаимосвязанных целей представляет собой их систему. Можно выделить несколько классификаций систем целей, к которым относятся:

- краткосрочные (выполнение через год или ранее) и долгосрочные (выполнение через период, превышающий один год) цели;
- тактические и стратегические цели;
- финансовые, производственные, социальные цели, повышения качества продукции и др.

В результате систему можно охарактеризовать как упорядоченное подмножество объектов, которые взаимосвязаны друг с другом более тесно, чем с внешней средой. Объект (элемент, компонент) – это часть системы, которая выделена среди остальных согласно сформулированному заинтересованным лицом признаку [Брусакова и др., 2014, 103]. Выбор объектов и их взаимоотношений зависит от мнения заинтересованного лица. В таком случае предприятие может рассматриваться как производственная система, так и в виде организационно-экономической или социальной систем.

Структурный анализ представляет собой методологическую разновидность системного анализа. В 1960-1970-х гг. Д.Т. Росс разработал системный анализ в форме методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique), которая является технологией структурного анализа и проектирования [Vinogradova, 2007]. В рамках данной методологии в основе анализа лежит выявление структуры в качестве достаточно устойчивой совокупности взаимоотношений. Основное понятие структурного анализа – структурный объект, который характеризуется как выполняющий одни из элементарных функций элемент. Эти функции должны быть непосредственно взаимосвязаны с моделируемым предметом, явлением или процессом. Посредством структурного анализа производится изучение системы с применением графического модельного представления. Первоначально проводится общий обзор, впоследствии он детализируется и приобретает иерархическую структуру, включающую в себя все большее количество уровней.

В рамках данного подхода производятся:

- разделение элементов на различные уровни абстракции (с лимитированным количеством элементов на каждом уровне);
- ограничение контекста, который должен включать только существенные детали;
- применение строго определенных правил записи;

– поэтапное достижение желаемого результата.

Условным приемом, который позволяет представить систему в виде, удобном для восприятия, а также провести оценку ее сложности, является декомпозиция. Посредством декомпозиции происходит выделение отдельных структурных элементов и их взаимосвязей согласно определенным признакам [Виноградова, 2011]. Использование приема декомпозиции позволяет избежать возможных затруднений в понимании подсистемы. Размерность и сложность системы, цели моделирования определяют глубину декомпозиции.

Заключение

Для получения целостной картины деятельности предприятия необходимо интегрировать одну из выделенных структур, взятую за основу, с остальными, так как отдельно взятая подсистема не способна полностью обеспечить моделирование бизнес-процессов. Обычно в качестве основы берутся информационная или функциональная подсистемы. Каждое предприятие обладает значительным числом подсистем, что влечет за собой наличие большого количества структурных элементов и связей между ними. Любой структурный элемент и связь обладают специфическими свойствами, которые необходимо описать. К неотъемлемым свойствам относятся атрибуты, при помощи которых можно задать качественные и количественные характеристики моделируемых элементов, например название, автора, уникальный код, время и дату создания, затраты на выполнение функции, ее детальное описание. Каждая из заданных характеристик формализована и применяется в процессе проведения анализа и составления отчета.

Модель представляет собой совокупность определенных символов (графических, математических и др.), адекватно описывающая определенные свойства моделируемого объекта и отношения между ними. Нотация является системой условных обозначений, принятой в определенной модели. Средствами выступает программное и аппаратное обеспечение, которое реализует выбранную методологию с построением существующих моделей с учетом нотации, принятой для конкретной модели.

Следует отметить, что важными факторами успешности внедрения автоматизированной системы, помимо всего прочего, выступают поддержка новации со стороны руководства и привлечение на всех стадиях конечных пользователей системы, к которым относятся как руководство и сотрудники экономических служб, так и работники отдела информационных технологий. Если они вовлечены в процесс создания и внедрения системы на ранних стадиях ее формирования, будет возможность избежать многих недостатков системы в части несоответствия предъявляемым требованиям, а также их заинтересованность в достижении поставленной цели будет способствовать успеху проекта в целом.

Библиография

1. Батьковский М.А., Балычев С.Ю. Организационно-экономический механизм инновационного планирования на основе управления стоимостью предприятия // Новая наука: теоретический и практический взгляд. 2016. № 6-1. С. 33-36.
2. Беляев В.К. Экономическая оценка управленческих решений. Иркутск: БГУЭП, 2013. 310 с.
3. Брусакова И.А. и др. Исследование тенденций развития информационного менеджмента в современных условиях. СПб.: СПбУУиЭ, 2014. 138 с.
4. Булгакова И.Н. Функциональный подход к развитию механизмов экономики и управления предприятиями // Научное обозрение. Экономические науки. 2014. № 1. С. 52.
5. Виноградова Е.Ю. Интеллектуальные информационные технологии – теория и методология построения

- информационных систем. Екатеринбург, 2011. 263 с.
6. Виноградова Е.Ю. Технология использования нейромоделей для решения задач управления производством // Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, промышленность. СПб., 2008. С. 55-56.
 7. Виноградова Е.Ю., Галимова А.И. Принципы формирования корпоративной информационной системы для внедрения на российских предприятиях // Известия Уральского государственного экономического университета. 2017. № 2. С. 111-123.
 8. Виноградова Е.Ю., Шориков А.Ф. Применение нейросетей для задач поддержки принятия управленческих решений // Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, промышленность. СПб., 2008. С. 13-14.
 9. Швырева О.В. Направления совершенствования внутрифирменного бюджетирования в условиях высокой экономической неопределенности // Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции «Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах». Курск, 2016. С. 290-292.
 10. Butsyk S.V., Kolbin R.V., Ruzakov A.A. The problem of the construction of an automated control system in a Russian higher-education instruction // Scientific and technical information processing. 2016. Vol. 43. No. 3. P. 194-198.
 11. Vinogradova E.Yu. Experience of design of information system for complex operation of enterprise // Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования, образование. СПб., 2007. С. 25-26.

The description of some processes and models of solving tasks of enterprise management

Ekaterina Yu. Vinogradova

Doctor of Economics, Docent,
Professor at the Department of information technology and statistics,
Ural State University of Economics,
620144, 62 Marta st., Ekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: katerina@usue.ru

Anna I. Galimova

Postgraduate,
Department of information technology and statistics,
Ural State University of Economics,
620144, 62 Marta st., Ekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: anna.baibuz8@gmail.com

Svetlana L. Andreeva

Senior Lecturer at the Department of business informatics,
Ural State University of Economics,
620144, 62 Marta st., Ekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: svetlana@usue.ru

Abstract

The article aims to describe the main processes of creating an information system with a view to solving the tasks of enterprise management. It makes an attempt to systematise modern scientific ideas about information technology in the context of the determination of the subject field of its

application. The article also describes the principles of the formation of data necessary for the functioning of a smart information system of enterprise management, methods and technologies of knowledge representation and parameters of the formation of technological chains, classifies the areas of knowledge in the context of solving tasks of enterprise management, deals with examples of models and criteria of effectiveness and applicability. Moreover, the authors of the article study the principles of the design and implementation of corporate systems of industrial enterprises with due regard to life cycle, identifies the basic stages of the project of the implementation of a corporate information system, details the key indicators of comparative effectiveness of the implementation of an information system of planning and control, touches upon the assessment of the effectiveness of operating an information system in the context of its life cycle, considers the causes and problems of unsuccessful implementations of corporate information systems.

For citation

Vinogradova E.Yu., Galimova A.I., Andreeva S.L. (2019) Opisanie nekotorykh protsessov i modelei resheniya zadach upravleniya khozyaistvuyushchimi sub"ektami [The description of some processes and models of solving tasks of enterprise management]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (9A), pp. 58-64. DOI: 10.34670/AR.2019.91.9.007

Keywords

Information technology, smart information technologies, information systems, enterprises, enterprise management.

References

1. Bat'kovskii M.A., Balychev S.Yu. (2016) Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm innovatsionnogo planirovaniya na osnove upravleniya stoimost'yu predpriyatiya [An organisational and economic mechanism used for innovative planning on the basis of enterprise value management]. *Novaya nauka: teoreticheskii i prakticheskii vzglyad* [New science: a theoretical and practical view], 6-1, pp. 33-36.
2. Belyaev V.K. (2013) *Ekonomicheskaya otsenka upravlencheskikh reshenii* [Economic assessment of managerial decisions]. Irkutsk: Baikal State University of Economics and Law.
3. Brusakova I.A. et al. (2014) *Issledovanie tendentsii razvitiya informatsionnogo menedzhmenta v sovremennykh usloviyakh* [Research on the tendencies in the development of information management under modern conditions]. St. Petersburg: Saint Petersburg University of Management and Economics.
4. Bulgakova I.N. (2014) Funktsional'nyi podkhod k razvitiyu mekhanizmov ekonomiki i upravleniya predpriyatiyami [The functional approach to the development of economic mechanisms and enterprise management]. *Nauchnoe obozrenie. Ekonomicheskie nauki* [Scientific review. Economic sciences], 1, p. 52.
5. Butsyk S.V., Kolbin R.V., Ruzakov A.A. (2016) The problem of the construction of an automated control system in a Russian higher-education instruction. *Scientific and technical information processing*, 43 (3), pp. 194-198.
6. Shvyreva O.V. (2016) Napravleniya sovershenstvovaniya vnutrifirmennogo byudzhetrovaniya v usloviyakh vysokoi ekonomicheskoi neopredelennosti [Directions in the improvement of in-house budgeting under the conditions of high economic uncertainty]. *Sbornik nauchnykh trudov V Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Sovremennye podkhody k transformatsii kontseptsii gosudarstvennogo regulirovaniya i upravleniya v sotsial'no-ekonomicheskikh sistemakh"* [Proc. 5th Int. Conf. "Modern approaches to the transformation of the conceptions of state regulation and management in socioeconomic systems"]. Kursk, pp. 290-292.
7. Vinogradova E.Yu. (2007) Experience of design of information system for complex operation of enterprise. In: *Vysokie tekhnologii, fundamental'nye i prikladnye issledovaniya, obrazovanie* [High technologies, fundamental and applied research, education]. St. Petersburg, pp. 25-26.
8. Vinogradova E.Yu. (2011) *Intellektual'nye informatsionnye tekhnologii – teoriya i metodologiya postroeniya informatsionnykh sistem* [Smart information technology – the theory and methodology of the construction of information systems]. Ekaterinburg.
9. Vinogradova E.Yu. (2008) Tekhnologiya ispol'zovaniya neiromodelei dlya resheniya zadach upravleniya proizvodstvom

- [The technology of using neuromodels for solving tasks of production management]. In: *Vysokie tekhnologii, fundamental'nye i prikladnye issledovaniya, promyshlennost'* [High technologies, fundamental and applied research, industry]. St. Petersburg, pp. 55-56.
10. Vinogradova E.Yu., Galimova A.I. (2017) Printsipy formirovaniya korporativnoi informatsionnoi sistemy dlya vnedreniya na rossiiskikh predpriyatiyakh [The principles of the formation of a corporate information system for implementation at Russian enterprises]. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of the Ural State University of Economics], 2, pp. 111-123.
 11. Vinogradova E.Yu., Shorikov A.F. (2008) Primenenie neirosetei dlya zadach podderzhki prinyatiya upravlencheskikh reshenii [Using neural networks for supporting managerial decisions]. In: *Vysokie tekhnologii, fundamental'nye i prikladnye issledovaniya, promyshlennost'* [High technologies, fundamental and applied research, industry]. St. Petersburg, pp. 13-14.