

УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

УДК 519.714.3

ИСТОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В РОССИИ. ШАРАХАЯСЬ ОТ ОПАСНОСТИ, ВАЖНО НЕ УБИТЬСЯ О СТЕНУ

С.А. Баркалов, П.Н. Курочка

*Баркалов Сергей Алексеевич**, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор, декан факультета экономики, менеджмента и информационных технологий, заведующий кафедрой управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: sbarkalov@nt.ru, tel. 8-473-276-40-07

Курочка Павел Николаевич, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: kpn55@rambler.ru; tel. 8-473-276-40-07

Рассматривается история создания радио и обсуждаются возможные области применения этого открытия. Показывается, что одной из первых сфер применения явилось радиолюбительство. По мере развития средств радиосвязи стали возникать вопросы использования этого оборудования в военном деле. Была создана радиостанция особого назначения, занимавшаяся не только перехватом, но и дешифровкой перехваченных радиogramм противника. Показано, что проектная структура организации флотских подразделений дала возможность осуществления наведения своих сил на противника.

Ключевые слова: история управления проектами, радиолюбительство, радиоэлектронная борьба, пеленгаторы, криптография, принципы проектного управления, нарушение принципов проектного управления при развитии средств радиосвязи, проект по организации службы связи на флоте.

Библиографический список

1. Глущенко А. А. Место и роль радиосвязи в модернизации России (1900–1917 гг.). СПб.: ВМИРЭ, 2005. – 706 с.; 193 ил. Библ. 652 наим.

HISTORY OF PROJECT MANAGEMENT IN RUSSIA. SHARING FROM DANGER, IMPORTANT DO NOT KILL ABOUT THE WALL

S.A. Barkalov, P.N. Kurochka

Barkalov Sergey Alekseevich*, Voronezh State Technical University, D. Sc. in Engineering, Prof., Head of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: sbarkalov@nm.ru, tel. 8-473-276-40-07

Kurochka Pavel Nikolaevich, Voronezh State Technical University, D. Sc. in Engineering, Prof., Professor of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: kpn55@rambler.ru, tel. 8-473-276-40-07

The history of the creation of the radio is considered and possible applications of this discovery are discussed. It is shown that one of the first areas of application was amateur radio. With the development of radio communications, questions began to arise of the use of this equipment in military affairs. A special-purpose radio station was created, which was engaged not only in interception, but also in decryption of intercepted enemy radiograms. It is shown that the design structure of the organization of naval units made it possible to direct their forces at the enemy.

Keywords: history of project management, amateur radio, electronic warfare, direction finders, cryptography, principles of project management, violation of the principles of project management in the development of radio communications, project for the organization of a communications service in the Navy.

References

1. Glushchenko A. A. Place and role of radio communications in the modernization of Russia (1900–1917). SPb .: VMIRE, 2005 .- 706 p .; 193 ill. Bible 652

УПРАВЛЕНИЕ СЛОЖНЫМИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

УДК 659-014

ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА В СЛОЖНЫХ СИСТЕМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕРЕВА СВОЙСТВ

В.Е. Белоусов, И.С. Кудрявцева, Ю.С. Сыван

Белоусов Вадим Евгеньевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, заведующий кафедрой кибернетики в системах организационного управления, Россия, г. Воронеж, e-mail: belousov@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-276-40-077

Кудрявцева Ирина Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, аспирант кафедры управления, Россия, г. Воронеж, e-mail: brovkina@vgasu.vrn.ru, тел.: +7(952)-546-94-18

*Сыван Юлия Сергеевна, Воронежский государственный технический университет, магистрант кафедры управления
Россия, г. Воронеж, e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, тел.: +7(920)-214-16-47*

Аннотация. В статье рассматриваются особенности обеспечения качества в сложных системах на примере строительства путем сравнения с машиностроительной отраслью, а также представлены основные группы показателей качества строительства и такие методы их оценки, как экспертный, дифференциальный, комплексный, смешанный и один из альтернативных методов. Предложен инструмент «дерево свойств» для управления качеством строительства на примере здания общеобразовательной школы, расположенной в г. Воронеже, а также проведен сравнительный анализ применения «дерева свойств» и BIM-технологий.

Ключевые слова: качество строительства, оценка качества, дерево свойств, BIM-технологии.

Библиографический список

1. Бурков В.Н., Данев Б., Еналеев А.К. и др. Большие системы: моделирование организационных механизмов. М.: Наука, 1989. - 245 с.
2. Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. – М.: Наука, 1981.
3. С. А. Баркалов, В. Е. Белоусов, Н. Ю. Калинина, Т. В. Насонова. М. А. Фомина, А. В. Лексахов. Моделирование системы оценки компетенций в управлении профессорско-преподавательским составом вуза. XXI Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям (SCM-2018). Сборник докладов в 2-х томах. Санкт-Петербург. 23–25 мая 2018 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», SCM 2018 23-25 мая 2018 г. Т1. - С. 355 – 358.
4. В.Е. Белоусов. Алгоритмы получения упорядоченных правил предпочтения в задачах принятия решений при планировании производственных программ [Текст] / В.Е. Белоусов, К.И. Нижегородов, Соха И.С. //Научный журнал «Управление строительством» Изд-во ВГТУ, Воронеж, 2019. - №1 (14). - С.105-111.

5. В.Е. Белоусов. Ресурсно-временной анализ в задачах календарного планирования строительных предприятий. [Текст] / В.Е. Белоусов, С.А. Баркалов, К.А. Нижегородов // Материалы XVI-ой Всероссийская школа-конференция молодых ученых «Управление большими системами» Тамбов (11-13.09.2019), Изд-во ТГТУ, г. Тамбов, 2019. – Т.1. - С.98-101.

TOOLS QUALITY ASSURANCE IN COMPLEX SYSTEMS WITH USE OF THE TREE OF PROPERTIES

V.E. Belousov, I.S. Kudryavtseva, Yu.S. Syvan

Belousov Vadim Evgenyevich, the Voronezh state technical university, Candidate of Technical Sciences, the head of the department of cybernetics in the systems of organizational management, Russia, Voronezh, e-mail: belousov@vgasu.vrn.ru, ph.: +7-473-276-40-077

Kudryavtseva Irina Sergeyevna, Voronezh state technical university, Candidate of Technical Sciences, graduate student of department of management, Russia, Voronezh, e-mail: brovkina@vgasu.vrn.ru, ph.: +7 (952)-546-94-18

Syvan Yulia Sergeyevna, Voronezh state technical university, undergraduate of department of management Russia, Voronezh, e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, ph.: +7 (920)-214-16-47

Abstract. In article features of quality assurance in complex systems on the example of construction by comparison with the machine-building industry and also the main groups of figures of merit of construction and such methods of their assessment as are considered: expert, differential, complex, mixed and one of alternative methods. The "tree of properties" tool for quality management of construction on the example of the building of the comprehensive school located in Voronezh is offered and also contrastive analysis of application of "a tree of properties" and BIM technologies is carried out.

Keywords: quality of construction; quality assessment; tree of properties, BIM technologies.

References

1. Burkov V.N., Danev B., Enaleev A.K., etc. Big systems: modeling of organizational mechanisms. M.: Science, 1989. - 245 pages.
2. Burkov V.N., Kondratyev V.V. Mechanisms of functioning of organizational systems. – M.: Science, 1981.
3. S.A. Barkalov, V.E. Belousov, N.Yu. Kalinina, T.V. Nasonova. M.A. Fomina, A.V. Leksashov. Modeling of system of assessment of competences of management of the faculty of higher education institution. The XXI International conference on soft calculations and measurements (SCM-2018). The collection of reports in 2 volumes. St. Petersburg. On May 23-25, 2018 SPb.: SPBGETU "LETI", SCM'2018 on May 23-25, 2018 T1. - Page 355 – 358.
4. V.E. Belousov. Algorithms of obtaining ordered rules of preference in problems of decision making when planning production programs [Text] / V.E. Belousov, K.I. Nizhegorodov, I.S. Plough//the Scientific VGTU Publishing house magazine "Upravleniye Stroitelstvom", Voronezh, 2019. - No. 1 (14). - Page 105-111.
5. V.E. Belousov. Resource time analysis in problems of scheduling of the construction enterprises. [Text] / V.E. Belousov, S.A. Barkalov, K.A. Nizhegorodov//Materials of XVI All-Russian school conference of young scientists "Management of big systems" Tambov (11-13.09.2019), TGTU Publishing house, Tambov, 2019. – Т.1. - Page 98-101.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СВОЙСТВА СОЦИОКИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В.Е. Белоусов, В.П. Морозов, Е.В. Путинцева, А.И. Сырин

Белоусов Вадим Евгеньевич, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: vlgasu@rambler.ru, тел.: +7-961-188-36-00

Морозов Владимир Петрович, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры управления*

Россия, г. Воронеж, e-mail: vp_torozov@mail.ru, тел.: +7-951-545-63-69

Путинцева Елена Владимировна, Воронежский государственный технический университет, старший преподаватель кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: u00740@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-908-148-55-73

Сырин Александр Иванович, Войсковая часть 38953-к,

Россия, г. Воронеж, e-mail: upr_stroy kaf@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-276-40-07

Аннотация. В данной статье приведено описание киберфизических и социокИБЕРФИЗИЧЕСКИХ систем, активно изучаемых мировым научным сообществом в настоящее время. Показано, что социокИБЕРФИЗИЧЕСКИЕ системы являются дальнейшим развитием киберфизических систем, содержащих, наряду с традиционными физическими и кибернетическими подсистемами, подсистему человека. Приведено описание основных свойств социокИБЕРФИЗИЧЕСКИХ систем, унаследованных от киберфизических систем. Дан анализ новым свойствам социокИБЕРФИЗИЧЕСКИХ систем, обусловленных влиянием человека, как отдельной подсистемы.

Ключевые слова: киберфизическая система, свойство, социокИБЕРФИЗИЧЕСКАЯ система.

Библиографический список:

1. Морозов В.П. Методы, модели и алгоритмы синтеза информационных систем поддержки портфельной инвестиционной деятельности социально-экономических организаций: дис. д.т.н. – М., 2017.
2. Fang Y., Roofigari-Esfahan N., Anumba C. A Knowledge-based cyber-physical system (CPS) architecture for informed decision making in construction. Construction Research Congress 2018, ASCE, 2018, pp. 662–672.
3. Liu Z., Yang D.-S., Wen D., Zhang W.-M., Mao W. Cyber-physical-social systems for command and control. IEEE Intelligent Systems, 2011, July/August, pp. 92–96.
4. Naveed K., Khan Z. H., Hussain A. Adaptive trajectory tracking of wheeled mobile robot with uncertain parameters. In: Computational Intelligence for Decision Support in Cyber-Physical Systems / eds. by Z. H. Khan; Studies in Computational Intelligence, Springer, 2014, vol. 540. Pp. 237–262. doi:10.1007/978-981-4585-36-1_8.
5. Petnga L., Austin M. An ontological framework for knowledge modeling and decision support in cyber-physical systems. Advanced Engineering Informatics, 2016, vol. 30, pp. 77–94. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.aei.2015.12.003.
6. Salama S., Eltawil A. A decision support system architecture based on simulation optimization for cyber-physical systems. Procedia Manufacturing, 2018, vol. 26, pp. 1147–1158. doi:10.1016/j.promfg.2018.07.151.

DEFINITION AND PROPERTIES OF SOCIOKIBERPHYSICAL SYSTEMS

Belousov Vadim Evgenyevich, Voronezh state technical university, Candidate of Technical Sciences, associate professor, associate professor of management

Russia, Voronezh, e-mail: vigasu@rambler.ru, tel.: 7-961-188-36-00

Morozov Vladimir Petrovich *, Voronezh state technical university, Doctor of Engineering, associate professor, professor of department of management

Russia, Voronezh, e-mail: vp_morozov@mail.ru, tel.: 7-951-545-63-69

Putintseva Elena Vladimirovna, Voronezh state technical university, Senior lecturer at the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: u00740@vgasu.vrn.ru, tel.: +7-908-148-55-73

Syrin Alexander Ivanovich, Military Unit 38953-k,

Russia, Voronezh, e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, ph.: +7-473-276-40-07

Abstract. This article describes cyberphysical and sociokiberphysical systems, actively studied by the world scientific community at present. It has been shown that sociokiberphysical systems are a further development cyberphysical systems containing, along with traditional physical and cybernetic subsystems, human subsystem. The basic properties of sociokiberphysical systems are described. inherited from cyber physical systems. Analysis of new properties of sociokiberphysical systems, caused by human influence as a separate subsystem.

Keywords: cyberphysical system, property, sociokiberphysical system.

References

1. Morozov V.P. Methods, models and algorithms for the synthesis of information support systems of portfolio investment activities of social and economic organizations [Metody. modelii algoritmy sintezainformatsionnykh sistem podderzhki portfelnoy investitsionnoy deyatelnosti sotsialno-ekonomicheskikh organizatsiy]: dis. DEng. – M., 2017.
2. Fang Y., Roofigari-Esfahan N., Anumba C. A Knowledge-based cyber-physical system (CPS) architecture for informed decision making in construction. Construction Research Congress 2018, ASCE, 2018, pp. 662–672.
3. Liu Z., Yang D.-S., Wen D., Zhang W.-M., Mao W. Cyber-physical-social systems for command and control. IEEE Intelligent Systems, 2011, July/August, pp. 92–96.
4. Naveed K., Khan Z. H., Hussain A. Adaptive trajectory tracking of wheeled mobile robot with uncertain parameters. In: Computational Intelligence for Decision Support in Cyber-Physical Systems / eds. by Z. H. Khan; Studies in Computational Intelligence, Springer, 2014, vol. 540. Pp. 237–262. doi:10.1007/978-981-4585-36-1_8.
5. Petnga L., Austin M. An ontological framework for knowledge modeling and decision support in cyber-physical systems. Advanced Engineering Informatics, 2016, vol. 30, pp. 77–94. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.aei.2015.12.003.
6. Salama S., Eltawil A. A decision support system architecture based on simulation optimization for cyber-physical systems. Procedia Manufacturing, 2018, vol. 26, pp. 1147–1158. doi:10.1016/j.promfg.2018.07.151.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

УДК 644+343.148.6

МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ДВОРОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

С.А. Баркалов, С.И. Моисеев, А.Н. Ушаков

*Баркалов Сергей Алексеевич**, Воронежский государственный технический университет, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой управления, Россия, г. Воронеж, e-mail: barkalov@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-2-76-40-07

Моисеев Сергей Игоревич, Воронежский государственный технический университет, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры управления, Россия, г. Воронеж, e-mail: mail@moiseevs.ru, тел.: +7-920-229-92-81

Ушаков Александр Николаевич, Воронежский государственный технический университет, магистрант, Россия, г. Воронеж, e-mail: gordonzrxx@gmail.com, тел.: +7-980-539-13-64

Аннотация. В работе представлены методы и модели, позволяющие проводить эффективную оценку состояния дворовых территорий многоквартирных домов. Рассмотрены случаи однокритериального и многокритериального оценивания как одним экспертом, так и группой. Проведен анализ качества полученных оценок.

Ключевые слова: экспертное оценивание, дворовые территории, критерии, латентные переменные, модель Раши.

Библиографический список

1. Об утверждении Методики определения индекса качества городской среды муниципальных образований Российской Федерации. – приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 октября 2017 года N 1494/пр
2. Владимиров В.В. Управление градостроительством и территориальным развитием.- М. : РААСН, 2000. - 485 с.
3. Денисов В. Н., Лукманов Ю. Х. Благоустройство территорий жилой застройки; МАНЭБ - Москва, 2006. - 224 с.
4. Лихачева Т.Г., Моисеев С.И., Ушаков А.Н. Применение теории латентных переменных к экспертному оцениванию объектов недвижимости / Математические методы и информационные технологии в моделировании систем: Материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции.- Воронеж: 2020, С. 95-102.
5. Китаев Н.Н. Групповые экспертные оценки. - М.: Знание, 2005. - 64 с.

6. Литвак Б.Г. Экспертная информация. Методы получения и анализа. - М.: Радио и связь, 2008. -184 с.
7. Панкова Л.А., Петровский А.М., Шнейдерман М.В. Организация экспертиз и анализ экспертной информации. - М.: Наука, 2004. - 120 с.
8. Маслак А.А., Моисеев С.И. Модель Раша оценки латентных переменных и ее свойства. Монография / А.А. Маслак, – Воронеж: НПЦ «Научная книга», 2016. – 177 с.
9. Моисеев С.И. Модель Раша оценки латентных переменных, основанная на методе наименьших квадратов. - Экономика и менеджмент систем управления. Научно-практический журнал. № 2.1 (16), 2015.- С. 166-172
10. Моисеев С.И., Киреев Ю.В., Гончаров С.В. Модель оценки латентных переменных с непрерывными множествами исходных данных и ее приложения. - Системы управления и информационные технологии. 2014. Т. 57. № 3.1. С. 161-167.

EXPERT EVALUATION METHODS AND MODELS YARD TERRITORIES OF APARTMENT BUILDINGS

S.A. Barkalov, S.I. Moiseev, A.N. Ushakov

Barkalov Sergey Alekseevich, Voronezh State Technical University, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: barkalov@vgasu.vrn.ru, tel.: +7-473-2-76-40-07

Moiseev Sergey Igorevich, Voronezh State Technical University, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: mail@moiseevs.ru, tel.: +7-920-229-92-81

Ushakov Alexander Nikolaevich, Voronezh State Technical University, undergraduate, Russia, Voronezh, e-mail: gordonzrxx@gmail.com, tel.: +7-980-539-13-64

Abstract. The paper presents methods and models that allow an effective assessment of the condition of the courtyard areas of apartment buildings. The cases of single-criterion and multi-criteria assessment by one expert and by a group are considered. The analysis of the quality of the estimates obtained is carried out.

Keywords: expert assessment, courtyard areas, criteria, latent variables, Rasch model.

References

1. On approval of the Methodology for determining the quality index of the urban environment of municipalities of the Russian Federation [Ob utverzhenii Metodiki opredeleniya indeksa kachestva gorodskoy sredy munitsipal'nykh obrazovaniy Rossiyskoy Federatsii]. – prikaz Ministerstva stroitel'stva i zhilishchno-kommunal'nogo khozyaystva Rossiyskoy Federatsii ot 31 oktyabrya 2017, N 1494/п
2. Vladimirov V.V. Management of urban planning and territorial development [Upravleniye gradostroitel'stvom i territorial'nym razvitiyem]. - М.: RAASN, 2000. - 485 pp.
3. Denisov V.N., Lukmanov Yu.Kh. Improvement of residential areas [Blagoustroystvo territoriy zhiloy zastroyki]. - MANEB - Moscow, 2006. - 224 pp.
4. Likhacheva T.G., Moiseev S.I., Ushakov A.N. Application of the theory of latent variables to expert assessment of real estate objects [Primeneniye teorii latentnykh peremennykh k ekspertnomu otsenivaniyu ob'yektov nedvizhimosti] / Matematicheskiye metody i informatsionnyye tekhnologii v modelirovanii sistem: Materialy IV Vserossiyskoy (natsional'noy) nauchno-prakticheskoy konferentsii.- Voronezh: 2020, P. 95-102.
5. Kitaev N.N. Group expert assessments [Grupповyye ekspertnyye otsenki]. - М.: Znaniye, 2005. - 64 pp.
6. Litvak B.G. Expert information. Methods of obtaining and analysis [Ekspertnaya informatsiya. Metody polucheniya i analiza]. - М.: Radio i svyaz', 2008. -184 pp.
7. Pankova L.A., Petrovsky A.M., Shneiderman M.V. Organization of examinations and analysis of expert information [Organizatsiya ekspertiz i analiz ekspertnoy informatsii]. - М.: Nauka, 2004. - 120 pp.

8. Maslak A.A., Moiseev S.I. The Rasch model of estimation of latent variables and its properties. Monograp. [Model' Rasha otsenki latentnykh peremennykh i yeye svoystva. Monografiya]. - Voronezh: NPTS «Nauchnaya kniga». 2016. 177 p.
9. Moiseev, S.I. Rasch model for estimating latent variables, based on the least squares method [Model' Rasha otsenki latentnykh peremennykh, osnovannaya na metode naimen'shikh kvadratov]. - Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya. Nauchno-prakticheskiy zhurnal. N 2.1 (16). 2015.- P. 166-172
10. Moiseev S.I., Kireev Yu.V., Goncharov S.V. Latent variable estimation model with continuous sets of input data and its applications [Model' otsenki latentnykh peremennykh s nepreryvnymi mnozhestvami iskhodnykh dannyykh i yeye prilozheniya]. - Sistemy upravleniya i informatsionnyye tekhnologii. 2014. V. 57. № 3.1. P. 161-167.

МЕХАНИЗМЫ ПАРНОГО СРАВНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ В СЛОЖНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

А.В. Белоусов, Т.Б. Харитоновна, Д.В. Дорофеев

Белоусов Алексей Вадимович, Воронежский государственный технический университет, магистрант кафедры управления,

Россия, г. Воронеж, e-mail: belousov@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-276-40-07

Харитоновна Тамара Борисовна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии

Россия, г. Воронеж, e-mail: haritonova.toma@yandex.ru, тел.: +7-473- 271-50-72

Дорофеев Дмитрий Валериевич, Воронежский государственный технический университет, аспирант кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, тел.: +7-473-276-40-07

Аннотация. В данной статье рассматриваются механизмы парного сравнения объектов в сложных системах, когда описание отличается по неявным признакам. Модели ошибок основаны на предположениях о случайности действия восприятия (предсказания) и объясняют различия в ошибках восприятия и предпочтениях. В модели различий действие восприятия основано на детерминированных параметрах субъекта и объектов, а также на различиях в предпочтениях. Реализована с помощью объединенного психологического пространства (*joint space*), лежащего в основе многих процедур неметрического многомерного шкалирования. Эти различные предположения о «физике» предпочтений приводят к принципиально различным свойствам парных сравнительных моделей.

Ключевые слова: алгоритм, задача, класс, модели, сложные системы, функции предпочтения, результат.

Библиографический список

1. Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. – М.: Наука, 1981.
2. Бурков В.Н., Данев Б., Еналеев А.К. и др. Большие системы: моделирование организационных механизмов. М.: Наука, 1989. - 245 с.
3. Белоусов В.Е. Алгоритм для оперативного определения состояний объектов в многоуровневых технических системах [Текст]/ Белоусов В.Е., Кончаков С.А.// Экономика и менеджмент систем управления. № 3.2 (17). 2015. - С. 227-232.
4. Белоусов В.Е. Алгоритм для анализа вариантов решений в многокритериальных задачах [Текст]/ Аксененко П.Ю., Белоусов В.Е., Кончаков С.А.// Системы управления и информационные технологии. №4(62), 2015. – С. 31-33.

MECHANISMS OF PAIRED COMPARISON OF OBJECTS IN THE COMPLEX SYSTEMS OF MANAGEMENT

A.V. Belousov, T.B. Haritonova, D.V. Dorofeev

Belousov Alexey Vadimovich, Voronezh state technical university, undergraduate of department of management,

Russia, Voronezh, e-mail: belousov@vgasu.vrn.ru, ph.: +7-473-276-40-07

Haritonova Tamara Borisovna, Voronezh state technical university, Candidate of Technical Sciences, associate professor, associate professor of the inventory of the real estate, land management and geodesy
Russia, Voronezh, e-mail: cmivgasu@mail.ru, ph.: +7-473-207-22-20

Dorofeev Dmitry Valerievich, Voronezh state technical university, graduate student of department of management

Russia, Voronezh, e-mail: upr_stroy_kaf@vgasu.vrn.ru, ph.: +7-473-276-40-07

Abstract. This article discusses the task of forming a control and regulation program in a false system, which allows, unlike traditional approaches for control theory, using separate choice of regulator programs, to form joint plans, or control programs, and their regulator. The statement is based on the principle of the guaranteed result, which is used here: it is used not only to evaluate the criterion of quality of control, but also to meet the conditions of admissibility subject to disturbances. The problem of joint selection of the control program and the regulator is formalized in the form of a pair of maximum tasks nested in each other. It is shown that by means of the joint selection it is possible to improve (in general, do not degrade) the quality of control g to expand (do not narrow) the set of permissible uncertainty. Example of rigorous improvement and, expansion

Keywords: algorithm, task, class, models, the complex systems, preference functions, result.

References

1. Burkov V. N., Kondratyev V. V. Mechanisms of functioning of organizational systems. - M.: Science, 1981.
2. Burkov V. N., Danev B., Enaleev A. K., etc. Big systems: modeling of organizational mechanisms. M.: Science, 1989. - 245 pages.
3. Belousov V. E. An algorithm for expeditious definition of conditions of objects in multilevel technical systems [Text] / Belousov of V.E., Konchakov S.A.//Economy and management of control systems. No. 3.2 (17). 2015. - C. 227-232.
4. Belousov V. E. An algorithm for the analysis of versions of decisions in multicriteria tasks of [Text] / Aksyonenko of Item Yu., Belousov V. E., Konchakov S.A.//Control systems and information technologies. No. 4(62), 2015. - Page 31-33.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ СПРОСА В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНЦИИ

В.Л. Порядина, Т.Г. Лихачева, Д.О. Квасов

*Порядина Вера Леонидовна**, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: porjadina08@mail.ru, тел.: +7-952-952-79-96

Лихачева Татьяна Геннадиевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат педагогических наук, доцент кафедры кибернетики в системах организационного управления

Россия, г. Воронеж, e-mail: tatianagl1956@mail.ru, тел.: +7-910-344-30-83

Квасов Денис Олегович, Воронежский государственный университет, студент,

Россия, г. Воронеж, e-mail: d.kvasov@mail.ru, тел.: +7-930-011-35-65

Аннотация. В статье исследуются модели динамики спроса, основанные на теории случайных марковских процессов. Суть исследования в получении и анализе временных зависимостей доли потенциальных клиентов некоторого поставщика благ в конкурентных условиях. Проанализированы случаи увеличения и уменьшения количества потребителей для некоторого поставщика услуг.

Ключевые слова: моделирование, спрос, конкуренция, марковские случайные процессы, уравнения Колмагорова.

Библиографический список

1. Вентцель, Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения /Е.С.Вентцель, Л.А.Овчаров.- М.: Высш. шк., 2000.- 383 с.
2. Карлин, С. Основы теории случайных процессов: пер. с англ. / С. Карлин.– М.: Мир, 1971.- 536 с.
3. Баркалов, С.А. Математические методы и модели в управлении и их реализация в MSExcel / С.А. Баркалов, С.И. Моисеев, В.Л. Порядина. - Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2015.- 265 с.
4. Баркалов, С.А. Модели и методы в управлении и экономике с применением информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.А. Баркалов, С.И. Моисеев, В.Л. Порядина. — СПб.: Интермедия, 2017. 264 с.
5. Порядина В.Л., Лихачева Т.Г. Методы оценки качества и эффективности производственных систем // Научный вестник Воронежского государственного университета. Серия: Управление строительством. 2016. № 1.С. 106-111
6. Порядина В.Л. Основы научных исследований в управлении социально-экономическими системами: учеб. пособие / В.Л. Порядина, С.А. Баркалов, Т.Г. Лихачева / Воронежский ГАСУ. — Воронеж, 2015. — 262 с.
7. Порядина В.Л. Управление социально-экономическими проектами: конкурсный подход: монография. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2015. – 230 с.
8. Анализ динамической устойчивости конкурентных отношений в рыночных экономических системах / В.Л. Порядина, Т.Г. Лихачева, М.В. Толкач. Вестник Воронежского института экономики и социального управления. 2015. № 4. С. 99-102.
9. Порядина В.Л., Бондаренко Ю.В., Чекомазов А.Н. Математический инструментарий оказания эффективной поддержки хозяйствующим субъектам региона // Системы управления и информационные технологии. Научно-технический журнал. № 1 (59). 2015 г. С. 20-24

MODELING DYNAMICS OF DEMAND IN THE CONDITIONS OF COMPETITION

V.L. Poryadina, T.G. Likhacheva, D.O. Kvasov

*Poryadina Vera Leonidovna**, [Voronezh State Technical University](#), Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: poryadina08@mail.ru, тел.: +7-952-952-79-96

Likhacheva Tatiana Gennadievna, Candidate of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Cybernetics in Organizational Management Systems

Russia, Voronezh, e-mail: tatianagl1956@mail.ru, tel.: +7-910-344-30-83

Kvasov Denis Olegovich, Voronezh State University, student

Russia, Voronezh, e-mail: d.kvasov@mail.ru, tel.: +7-930-011-35-65

Abstract. The article examines models of demand dynamics based on the theory of random Markov processes. The essence of the study is to obtain and analyze the time dependences of the share of potential customers of a certain supplier of goods in competitive conditions. Cases of increasing and decreasing the number of consumers for a certain service provider are analyzed.

Keywords: modeling, demand, competition, Markov stochastic processes, Kolmogorov equations.

References

1. Wentzel, E.S. Theory of random processes and its engineering applications [Teoriyasluchaynykhprotsessoviyeyezhenennyeprilozheniya] / E.S. Wentzel, L.A. Ovcharov. - M.: Higher. shk., 2000.- 383 pp.
2. Karlin, S. Foundations of the theory of random processes: trans. from English [Osnovyteoriisluchaynykhprotsessov: per. s angl.] / S. Karlin. - M.: Mir, 1971. - 536 pp.
3. Barkalov, S.A. Mathematical methods and models in management and their implementation in MS Excel [Matematicheskiyemetodyimodeli v upravleniiikhrealizatsiya v MS Excel] / S.A. Barkalov, S.I. Moiseev, V.L. Poryadina. - Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. - Voronezh, 2015.- 265 pp.
4. Barkalov, S.A. Mathematical methods and models in management and their implementation in MS Excel [Modeliimetody v upravleniiiekonomike s primeneniyeinformatsionnykhkhtekhnologii: uchebnoyeposobiye] [Elektronnyyresurs] / S.A. Barkalov, S.I. Moiseyev, V.L. Poryadina. — SPb.: Intermediya, 2017. 264 pp.
5. Poryadina V.L., Likhacheva T.G. Methods for assessing the quality and efficiency of production systems // Scientific Bulletin of the Voronezh State University. Series: Construction Management. 2016. № 1.S. 106-111
6. Poryadina V.L. Fundamentals of research in the management of socio-economic systems: studies. allowance / V.L. Poryadina, S.A. Barkalov, T.G. Likhachev / Voronezh GASU. - Voronezh, 2015. - 262 p.
7. Poryadina V.L. Management of social and economic projects: a competitive approach: a monograph. - Voronezh: Publishing and Printing Center "Scientific Book", 2015. - 230 p.
8. Analysis of the dynamic stability of competitive relations in market economic systems / V.L. Poryadina, T.G. Likhachev, M.V. Pusher. Bulletin of the Voronezh Institute of Economics and Social Management. 2015. No. 4. P. 99-102.
9. Poryadina VL, Bondarenko Yu.V., Chekomazov A.N. Mathematical tools for providing effective support to economic entities in the region // Control Systems and Information Technology. Scientific and technical journal. No. 1 (59). 2015, pp. 20-24.

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И МАГИСТРАНТОВ

УДК 004.415

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОМЕЩЕНИЯ

О.В. Курипта, Т.А. Дмитриенко, К.О. Верещагин

Курипта Оксана Валерьевна, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры систем управления и информационных технологий в строительстве

Россия, г. Воронеж, e-mail: kuripta-oksana@mail.ru, тел.: +7-908-132-31-14

Дмитриенко Татьяна Алексеевна, Воронежский государственный технический университет, студент направления 09.03.02 Информационные системы и технологии

Россия, г. Воронеж, e-mail: redozubovalin@gmail.com, тел.: + 7-952-954-66-73

Верещагин Кирилл Олегович, Воронежский государственный университет, студент направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Россия, г. Воронеж, e-mail: saint99.99@mail.ru, тел.: +79065853300

Аннотация. В статье рассматривается вопрос проектирования программного приложения для расчета выделения вредных химических веществ в воздух внутренней среды помещения, которое позволит рассчитывать концентрацию вредного химического вещества в воздухе, давать оценку качества воздуха, а также рекомендации по уменьшению или увеличению того или иного материала, чтобы соответствовать нормам ПДК.

Ключевые слова: химические вещества, эмиссия вредного вещества, предельно допустимая концентрация, программный продукт.

Библиографический список

1. Методика расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства. – <http://docs.cntd.ru/document/542611148>

2. ГОСТ Р ИСО 16000-9-2009 Воздух замкнутых помещений. Часть 9. Определение выделения летучих органических соединений строительными и отделочными материалами. Метод с использованием испытательной камеры (Переиздание) – <http://docs.cntd.ru/document/1200076564>

3. ГОСТ 30255-2014 Мебель, древесные и полимерные материалы. Метод определения выделения формальдегида и других вредных летучих химических веществ в климатических камерах (Издание с Поправкой) – <http://docs.cntd.ru/document/1200111602>

4. ГОСТ 34042-2016 Мебель, древесные и полимерные материалы. Метод определения выделения диоксида серы в климатических камерах (Переиздание) – <http://docs.cntd.ru/document/1200146792>
5. Страничка инженерных расчетов. Клуб инженеров // <http://инженер.орг.рф/calculations.php>
6. Самуйлов, К.Е. Основы формальных методов описания бизнес-процессов: Учеб. пособие/ К.Е. Самуйлов. – М.: РУДН, 2008. – 375с.
7. Курипта О.В., Журавлева М.А. Концептуальные аспекты проектирования информационной системы расчета тепловой мощности отопления гражданского здания// Научный вестник Воронежского ГАСУ. Серия: Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах: научный журнал. – Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2017. – Выпуск №1 (9). – С. 44-48.
8. Trubnikov I. V., Minakova O. V., Kuripta O. V. Framework for Building Data Flow Diagramm Based Applications //2019 International Multi-Conference on Industrial En-gineering and Modern Technologies (FarEastCon). – IEEE, 2019

CONCEPTUAL ASPECTS OF THE DESIGN OF THE SOFTWARE APPLICATION FOR CALCULATION OF THE CONCENTRATION OF HARMFUL CHEMICALS OF THE BUILDING MATERIALS OF THE ROOM

O.V. Kurripta, T.A. Dmitrienko, K.O. Vereshchagin

*Kurripta Oksana Valerievna**, Voronezh State Technical University, Candidate of Engineering Sciences, Associate professor, Associate Professor of the Department of Control Systems and Information Technologies in Construction

Russia, Voronezh, e-mail: kurripta-okcana@mail.ru, tel.: + 7-908-132-31-14

Dmitrienko Tatiana Alekseevna, Voronezh State Technical University, student direction 09.03.02 Information systems and technologies

Russia, Voronezh, e-mail: redozubovalin@gmail.com, tel.: + 7-952-954-66-73

Vereshchagin Kirill Olegovich, Voronezh State University, student direction 09.03.01 Informatics and computer technology

Russia, Voronezh, e-mail: saint99.99@mail.ru, tel.: +79065853300

Abstract. The article discusses the issue of designing a software application for calculating the release of harmful chemicals into the air of the indoor environment, which will allow calculating the concentration of a harmful chemical in the air, assessing air quality, as well as recommendations for reducing or increasing a particular material in order to meet MPC standards.

Key words: chemicals, emission of harmful substances, maximum permissible concentration, software product.

References

1. Methodology for calculating the total emission of chemicals into the indoor air, taking into account the joint use of building materials used in the projected capital construction facility [Metodika rascheta sovokupnogo vydeleniya v vozdukh vnutrenney sredy pomeshcheniy khimicheskikh veshchestv s uchetom sovместного ispol'zovaniya stroitel'nykh materialov, primenyayemykh v proyektiruyemom ob'yekte kapital'nogo stroitel'stva.]. – <http://docs.cntd.ru/document/542611148>
2. GOST R ISO 16000-9-2009 Air in enclosed spaces. Part 9. Determination of the release of volatile organic compounds by construction and finishing materials. Test chamber method (Reissue) [GOST R ISO 16000-9-2009 Vozdukh zamknutykh pomeshcheniy. Chast' 9. Opredeleniye vydeleniya letuchikh organicheskikh soyedineniy stroitel'nymi i otdelochnymi

materialami. Metod s ispol'zovaniyem ispytatel'noy kamery (Pereizdaniye)] – <http://docs.cntd.ru/document/1200076564>

3. GOST 30255-2014 Furniture, wood and polymeric materials. Method for determining the release of formaldehyde and other harmful volatile chemicals in climatic chambers (Edition as amended) [GOST 30255-2014 Mebel', drevesnyye i polimernyye materialy. Metod opredeleniya vydeleniya formal'degida i drugikh vrednykh letuchikh khimicheskikh veshchestv v klimaticheskikh kamerakh (Izdaniye s Popravkoy)] – <http://docs.cntd.ru/document/1200111602>

4. GOST 34042-2016 Furniture, wood and polymer materials. Method for determination of sulfur dioxide emission in climatic chambers (Reprinted) [GOST 34042-2016 Mebel', drevesnyye i polimernyye materialy. Metod opredeleniya vydeleniya dioksida sery v klimaticheskikh kamerakh (Pereizdaniye)] – <http://docs.cntd.ru/document/1200146792>

5. Engineering calculations page. Engineers Club // <http://engineering.org.rf/calculations.php>

6. Samuilov, K.E. [Samuylov, K.Ye] Fundamentals of formal methods for describing business processes: Textbook. Manual [Osnovy formal'nykh metodov opisaniya biznes-protsessov: Ucheb. posobiye]/ K.E. Samuilov. – M.: RUDN, 2008. – 375 pag.

7. O. V. Kurripta, M. A. Zhuravleva [Kuripta O.V., Zhuravleva M.A.] Conceptual aspects of designing an information system for calculating the heating power of a civil building [Kontseptual'nyye aspekty proyektirovaniya informatsionnoy sistemy rascheta teplovoy moshchnosti otopleniya grazhdanskogo zdaniya]// Scientific Bulletin of the Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Information technologies in building, social and economic systems: scientific journal. [Nauchnyy vestnik Voronezhskogo GASU. Seriya: Informatsionnyye tekhnologii v stroitel'nykh, sotsial'nykh i ekonomicheskikh sistemakh: nauchnyy zhurnal.] – Voronezh: Voronezh State University of Civil Aviation, 2017. - Issue No. 1 (9). - S. 44-48.

8. Trubnikov I. V., Minakova O. V., Kuripta O. V. [Trubnikov I.V., Minakova O.V., Kuripta O.V.] Framework for Building Data Flow Diagramm Based Applications [Freymvork dlya postroyeniya prilozheniy na osnove diagramm potokov dannykh]//2019 International Multi-Conference on Industrial En-gineering and Modern Technologies (FarEastCon) [Mezhdunarodnaya mnogoprofil'naya konferentsiya po promyshlennoy inzhenerii i sovremennym tekhnologiyam (FarEastCon)]. – IEEE, 2019

УПРАВЛЕНИЕ САЙТОМ ПРИ ПОМОЩИ ПОПУЛЯРНЫХ СИСТЕМ

И.А. Пальчиков

*Пальчиков Илья Александрович**, Воронежский государственный технический университет, аспирант, аспирант кафедры управления
Россия, г. Воронеж, e-mail: ilya.paltchicov@yandex.ru, тел.: +7-950-770-04-24

Аннотация. В статье представлен анализ трёх систем управления сайтом. Речь идёт о WordPress, Joomla!, 1С-Битрикс. Подробно рассмотрены аспекты, достоинства и недостатки систем.

Ключевые слова: сайт, система, страницы, управление.

Библиографический список

1. Баркалов С.А. Системный анализ и его приложения / С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, П.Н. Курочка. – Воронеж: Научная книга, 2008. – 439 с.
2. Басыров Роберт. 1С-Битрикс: Строим профессиональный сайт и интернет-магазин / Роберт Басыров – Санкт-Петербург: Обучающая книга, 2016. – 271 с.
3. Граф Хаген. 10 легких шагов к освоению Joomla! / Хаген Граф. – Германия: Научная книга, 2016. – 235 с.
4. Грачёв А.В. Создаем свой сайт на WordPress. Быстро, легко и бесплатно / А.В. Грачёв. – Санкт-Петербург: Обучающая книга, 2015. – 288 с.
5. Зиновьев М.П. Создание отдела продаж с Битрикс24.crm / М.П. Зиновьев. – Москва: Обучающая книга, 2017. – 180 с.

THE MANAGEMENT OF THE SITE WITH POPULAR SYSTEMS

I.A. Palchikov

*Palchikov Ilya Alexandrovich**, Voronezh State Technical University, Graduate student, Graduate student at the Department of Management
Russia, Voronezh, e-mail: ilya.paltchicov@yandex.ru, tel.: +7-950-770-04-24

Abstract. The article presents analysis of three site management systems. We are talking about WordPress, Joomla!, 1С-Bitrix. The aspects, advantages and disadvantages of the systems are considered in detail.

Keywords: site, system, pages, management.

References

1. Barkalov, S.A. System analysis with applications [Sistemnyj analiz i ego prilozhenija]. S.A. Barkalov, V.N. Burkov, P.N. Kurochka, V.I. Voronezh: Nauchnaja kniga, 2008. – 439 p.
2. The Basyrov Robert. 1С-Bitrix: Building a professional website and online store / Robert Basyrov - Saint Petersburg: Training book, 2016. – 271 p.
3. Graf Hagen. 10 easy steps to mastering Joomla! / Hagen Graf. - Germany: Scientific book, 2016. – 235 p.
4. Grachev A.V. Creating your website on WordPress. Fast, easy and free / A.V. Grachev – Saint Petersburg: Training book, 2015. – 288 p.
5. Zinoviev M.P. Creating a sales Department with Bitrix24. crm / M.P. Zinoviev. – Moscow: Training book, 2017. – 180 p.

ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ В СФЕРЕ ЖКХ

О.С. Перевалова, Е.А. Самсонов

*Перевалова Ольга Сергеевна**, Воронежский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент кафедры управления
Россия, г. Воронеж, e-mail: nilga.os_vrn@mail.ru, тел.: +7-950-759-18-79
Самсонов Евгений Александрович, Воронежский государственный технический университет, магистрант кафедры управления
Россия, г. Воронеж, e-mail: samsonovea@mail.ru, тел.: +7-915-779-96-47

Аннотация. В статье представлен анализ методологии научных исследований в сфере ЖКХ. К настоящему времени разработаны и активно применяются разнообразные методы. Их количества и разнообразия достаточно для проведения на требуемом уровне исследований. Для каждого метода характерна его особенность, что в итоге и определяет сферу его применения. В данной статье рассмотрены оценочные исследования. Если рассматривать их с точки зрения формата, то такие исследования принадлежат к категории междисциплинарных, поскольку в них используются методы, традиционные для разных научных сфер, в том числе социологии, экономики и даже политологии.

Ключевые слова: методология, научные исследование, инновации, реформирование сферы ЖКХ.

Библиографический список

1. Горелов Н. А., Круглов Д. В., Кораблева О. Н. Методология научных исследований. 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры - М.: Издательство Юрайт, 2019. 365 с.
2. Ларин С.Н., Хрусталеv Е.Ю., Ларинова Т.С., Юдинова В.В. Развитие инновационного потенциала сферы жилищно-коммунального хозяйства региона как условие проведения ее комплексной модернизации // Научный журнал КубГАУ. 2016. № 116 (02). С. 691-705.
3. Тихонов, В. А. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для вузов / В. А. Тихонов, В. А. Ворона. - 2-е изд. - М: Горячая линия - Телеком, 2013. - 296 с.
4. Аверина Т.А., Лаврова Ю.С. Анализ возможностей цифровой трансформации управления жилищно-коммунальным хозяйством на примере онлайн-сервисов. // Международная научно-практическая конференция «Теория активных систем - 50 лет» (ТАС-50), Москва, ИПУ РАН. – 2019.
5. Аверина Т.А., Лаврова Ю.С. Анализ применения механизмов государственно-частного партнерства в сфере ЖКХ в России // Математические методы и информационные технологии в моделировании систем. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Редколлегия: А.М. Сысоев [и др.]. 2019. С. 77-84.
6. Ларин С. Н. Модернизация воспроизводства жилищного фонда региона на основе внедрения энергосберегающих технологий // Экономический анализ: теория и практика. 2018. № 17 (320). С. 33-39.

FUNDAMENTALS OF RESEARCH METHODOLOGY IN THE SPHERE OF HOUSING AND UTILITIES

O.S. Perevalova, E.A. Samsonov

Perevalova Olga Sergeevna, Voronezh State Technical University, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Management

Russia, Voronezh, e-mail: nilga.os_vrn@mail.ru, tel.: +7-950-759-18-79

Samsonov Evgeniy Aleksandrovich, Voronezh State Technical University, Master of the Department of Management Russia, Kovrov, e-mail: samsonovea@mail.ru, tel.: +7-915-779-96-47

Abstract. The article presents an analysis of the scientific research methodology in the field of housing and communal services. To date, a variety of methods have been developed and are actively used. Their number and variety are sufficient to conduct research at the required level. Each method is characterized by its peculiarity, which ultimately determines the scope of its application. This article reviews evaluative studies. If we consider them from the point of view of the format, then such studies belong to the category of interdisciplinary, since they use methods that are traditional for various scientific fields, including sociology, economics and even political science.

Keywords: methodology, research, innovation, reforming the housing and communal services sector.

References

1. Gorelov N. A., Kruglov D. V., Korableva O. N. Metodologiya nauchnykh issledovaniy [Research methodology]. 2-e izd., per. i dop. Uchebnik i praktikum dlya bakalavriata i magistratury - M.: Izdatelstvo Yurayt. 2019. 365 s.
2. Larin S.N., Khrustalev E.Yu., Larinova T.S., Yudinova V.V. Razvitiye innovatsionnogo potentsiala sfery zhilishchno-kommunalnogo khozyaystva regiona kak usloviye provedeniya eye kompleksnoy modernizatsii [Development of the innovative potential of the region housing and communal services as a condition for its comprehensive modernization] // Nauchnyy zhurnal KubGAU. 2016. № 116 (02). S. 691-705.
3. Tikhonov. V. A. Nauchnyye issledovaniya: kontseptualnyye. teoreticheskiye i prakticheskiye aspekty [Scientific research: conceptual, theoretical and practical aspects]: ucheb. posobiye dlya vuzov / V. A. Tikhonov. V. A. Vorona. - 2-e izd. - M: Goryachaya liniya - Telekom. 2013. - 296 c.
4. Averina T.A., Lavrova Yu.S. Analiz vozmozhnostey tsifrovoy transformatsii upravleniya zhilishchno-kommunalnym khozyaystvom na primere onlayn-servisov [Analysis of the possibilities of digital transformation of housing and communal services management on the example of online services]. // Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Teoriya aktivnykh sistem - 50 let» (TAS-50). Moskva. IPU RAN. – 2019.
5. Averina T.A., Lavrova Yu.S. Analiz primeneniya mekhanizmov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v sfere ZhKKh v rossii [Analysis of the application of public-private partnership mechanisms in the housing and utilities sector in Russia] // Matematicheskiye metody i informatsionnyye tekhnologii v modelirovaniy sistem. Materialy III Vserossiyskoy (natsionalnoy) nauchno-prakticheskoy konferentsii. Redkollegiya: A.M. Sysoyev [i dr.]. 2019. S. 77-84.
6. Larin S. N. Modernizatsiya vosproizvodstva zhilishchnogo fonda regiona na osnove vnedreniya energosberegayushchikh tekhnologiy [Modernization of the reproduction of the housing stock of the region on the basis of the introduction of energy-saving technologies] // Ekonomicheskiy analiz: teoriya i praktika. 2018. № 17 (320). S. 33-39.