

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225262
DETERMINING THE INFLUENCE OF
TRANSFORMATION CHANGES IN THE LIFE CYCLE
ON THE ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF AN
ECOLOGISTIC SYSTEM PROJECT (p. 6–14)

Sergey Rudenko

Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1671-605X>

Viktor Gogunskii

Odessa National Polytechnic University, Odessa, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9115-2346>

Tetiana Kovtun

Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2753-8519>

Victoriya Smrkovska

Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4515-5236>

The issue of assessing the effectiveness of a project of an ecologic system using the criterion of «a discounted payback period», which takes into consideration the transformational changes in the project life cycle, was considered.

The specific features of the life cycle of a project of an ecologic system, in the structure of which it is proposed to include environmentally-oriented regeneration and revitalization phases, were explored. The phases of a life cycle were divided into stages, between which consecutive and parallel relations were established. The project life cycle consists of time intervals, during which from one to three stages of the project phases can run in parallel. A model of the life cycle of an ecologic system, which shows the relations between time intervals and cash flows that correspond to the stages of the project life cycle phases, was developed. A mathematical formula for calculating the discounted payback period of a project, which takes into consideration the specific features of the formation of cash flows of separate phases of the life cycle of an ecologic system, was proposed. The application of the formula is possible when assuming the constancy of cash flows of the stages of operational and the regeneration phases, which corresponds to the conditions of uncertainty of their forecasting at the beginning of the project. The functional dependences between the discounted payback period and cash flows during the phases of a project life cycle were studied.

Depending on a phase of the life cycle, the dependence is expressed by a linear, polynomial, or power function. The identification of functional dependences makes it possible to study the dynamics of changes in the discounted payback period with changes in project cash flows, which can be used in forecasting the effectiveness of an ecologic system project.

Keywords: ecologic system; project; life cycle; cash flows; discounted payback period.

References

1. Programma deystviy. Povestka dnya na XXI vek i drugie dokumenty Konferentsii v Rio-de-Zhaneiro v populyarnom izlozhenii (1993). Zheneva: Tsentr «Za nashe obschche budushchee», 70.
2. Kovtun, T. (2020). Determining the role of ecologization in achieving the goals of sustainable development. *Development of Management and Entrepreneurship Methods on Transport (ONMU)*, 2 (71), 63–81. doi: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2020-2-63-81>
3. Mishenin, Ye. V., Koblianska, I. I., Ustik, T. V., Yarova, I. Ye. (2013). *Ekolohoorientovane lohistychnye upravlinnia vyrobnytstvom*. Sumy: TOV «Drukarskyi dim «Papyrus», 248.
4. Van Buren, N., Demmers, M., van der Heijden, R., Witlox, F. (2016). Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments. *Sustainability*, 8 (7), 647. doi: <https://doi.org/10.3390/su8070647>
5. Rudenko, S. V., Kovtun, T. A. (2020). Greening of logistics as a direction of realization of the concept of sustainable development. *Project and logistics management: new knowledge based on two methodologies*. Vol. 3. Odessa, 7–24.
6. Potting, J., Hekkert, M., Worrell, E., Hanemaaijer, A. (2017). *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain*. Netherlands Environmental Assessment Agency, 46. Available at: <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf>
7. Ghisellini, P., Cialani, C., Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
8. *Towards a Circular Economy: Business Rationale For An Accelerated Transition (2015)*. Ellen MacArthur Foundation. Available at: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation-9-Dec-2015.pdf
9. Kovtun, T. (2020). A model of closed circuits forming in a logistics system with feedback. *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, 4 (14), 113–120. doi: <https://doi.org/10.30837/itssi.2020.14.113>
10. Kosenko, V., Gopejenko, V., Persiyanova, E. (2019). Models and applied information technology for supply logistics in the context of demand swings. *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, 1 (7), 59–68. doi: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.7.059>
11. Bukrinskaya, E. M., Miasnikova, L. A. (2018). Participants in the system of waste management: logistics of interaction (Russia, St. Petersburg). *Problems of Modern Economics*, 3 (67), 152–157. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/logistika-vzaimod-eystviya-uchastnikov-sistemy-obrascheniya-s-otходami>
12. Dziubina, K. O. (2011). Mistse zvorotnoho materialnoho potoku v vyrobnycho-hospodarskiy diyalnosti pidpriemstva. *Herald of the Dnepropetrovsk National University. Series: Economics*, 5/4, 163–171. Available at: <http://vestnikdnu.com.ua/201154.php>
13. *Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (2017)*. Project Management Institute, Inc., 574.
14. Beg'yuli, F. (2002). *Upravlenie proektom*. Moscow: FAIR-PRESS, 208.
15. Rach, V. A., Antonenko, S. V., Cherepaha, G. S. (2004). Peculiarities of project manager and team cooperation on different project stages. *Project management and development of production*, 1 (9), 160–170. Available at: <http://www.pmdp.org.ua/index.php/en/component/content/article/71-2004/9/917-rach-antonenko-cherepakha>
16. GOST R ISO 14044-2019. Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200167821>
17. GOST R ISO 14004-2017. Environmental management systems. General guidelines on implementation. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200146250>
18. The GPM P5 Standard for Sustainability in Project Management v2.0. GPM Global. Available at: <https://www.greenprojectmanagement.org/the-p5-standard>
19. Piterska, V., Kolesnikov, O., Lukianov, D., Kolesnikova, K., Gogunskii, V., Olekh, T. et. al. (2018). Development of the Markovian

- model for the life cycle of a project's benefits. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (4 (95)), 30–39. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.145252>
20. Onishchenko, S. P. (2009). Optimizatsiya obektnykh i vremennykh parametrov ekspluatatsionnoy fazy proektov razvitiya predpriyatiy na primere sudohodnykh kompaniy. *Metody ta zasoby rozvytku transportnykh system*, 15, 70–84.
 21. Bernevek, T. I., Bernevek, T. I. (2018). Obosnovanie obektnykh i vremennykh parametrov proektov popolneniya flota. *Visnyk ONMU*, 1 (54), 175–186.
 22. Onyshchenko S., Arabadji, O. (2016). Creation of time management methods in the planning of execution for company development programs. *Technology Audit and Production Reserves*, 2 (3 (28)), 7–12. doi: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2016.66674>
 23. Ahsan, K., Gunawan, I. (2010). Analysis of cost and schedule performance of international development projects. *International Journal of Project Management*, 28 (1), 68–78. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.03.005>
 24. Herroelen, W., Leus, R. (2004). Robust and reactive project scheduling: a review and classification of procedures. *International Journal of Production Research*, 42 (8), 1599–1620. doi: <https://doi.org/10.1080/00207540310001638055>
 25. Hyari, K., El-Rayes, K. (2006). Optimal Planning and Scheduling for Repetitive Construction Projects. *Journal of Management in Engineering*, 22 (1), 11–19. doi: [https://doi.org/10.1061/\(asce\)0742-597x\(2006\)22:1\(11\)](https://doi.org/10.1061/(asce)0742-597x(2006)22:1(11))
 26. Chang, C. K., Jiang, H., Di, Y., Zhu, D., Ge, Y. (2008). Time-line based model for software project scheduling with genetic algorithms. *Information and Software Technology*, 50 (11), 1142–1154. doi: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.03.002>
 27. Artigues, C., Michelon, P., Reusser, S. (2003). Insertion techniques for static and dynamic resource-constrained project scheduling. *European Journal of Operational Research*, 149 (2), 249–267. doi: [https://doi.org/10.1016/s0377-2217\(02\)00758-0](https://doi.org/10.1016/s0377-2217(02)00758-0)
 28. Cheng, M.-Y., Tran, D.-H., Wu, Y.-W. (2014). Using a fuzzy clustering chaotic-based differential evolution with serial method to solve resource-constrained project scheduling problems. *Automation in Construction*, 37, 88–97. doi: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.10.002>
 29. Baradaran, S., Fatemi Ghomi, S. M. T., Mobini, M., Hashemin, S. S. (2010). A hybrid scatter search approach for resource-constrained project scheduling problem in PERT-type networks. *Advances in Engineering Software*, 41 (7-8), 966–975. doi: <https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2010.05.010>
 30. Cheng, M.-Y., Tran, D.-H. (2014). Two-Phase Differential Evolution for the Multiobjective Optimization of Time-Cost Tradeoffs in Resource-Constrained Construction Projects. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 61 (3), 450–461. doi: <https://doi.org/10.1109/tem.2014.2327512>
 31. Kovtun, T., Smrkovska, V. (2020). Development of a cash flow model for the eco-logistics system project. *Technology Audit and Production Reserves*, 6 (2 (56)), 26–33. doi: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2020.220964>
 32. Boldyreva, T. V., Kovtun, T. A. (2007). Metodicheskiy podhod k initsializatsii parametrov produktov proekta transportnogo predpriyatiya. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho morskoho universytetu*, 22, 166–180.

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225278
DEVELOPING E-MATURITY MODEL FOR MUNICIPAL PROJECT AND PROGRAM MANAGEMENT SYSTEM (p. 15–28)

Galyna Fesenko

O. M. Beketov National University
of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7133-484X>

Tetiana Fesenko

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University
of Agriculture, Kharkiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9636-9598>

Hryhorii Fesenko

Luhansk National Agrarian University, Starobilsk, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9749-8746>

Anatoliy Shakhov

Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0142-7594>

Anatolii Yakunin

O. M. Beketov National University
of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0635-1755>

Volodymyr Korzhenko

O. M. Beketov National University
of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8403-5558>

The role and importance of information and communication technologies (ICT) in city management are analyzed. It is substantiated that the digital component of municipal management is an important element of a sustainable city and ensures the expansion of citizens' access to basic services. Modeling the assessment of the electronic maturity of the management office of municipal digitalization projects is considered through the prism of the technological maturity model of I. Kendall and K. Rollins. A matrix for assessing the electronic maturity of municipal e-projects, represented by project management knowledge areas and digital ICT characteristics of electronic maturity, has been developed.

The results of digital maturity modeling are discussed on the example of the Municipal e-Project Management Office (PMO_{eM}). Eight levels of PMO_{eM} maturity are proposed: «I – PMO_{eM} is able to effectively implement information service projects»; «II – PMO_{eM} analyzes the organizational aspects of the online services of the municipality»; «III – PMO_{eM} develops ways to effectively implement online services»; «IV – PMO_{eM} requires a high level of e-government maturity, opening «fast access» of citizens to e-services»; «V – municipality staff as members of the project team (PMO_{eM}) ensures the progress of functional efficiency of city smart services»; «VI – PMO_{eM} is able to provide the vast majority of municipal services using ICT tools»; «VII – PMO_{eM} provides an expanded range of smart services»; «VIII – all municipal services are provided under the maximum mainstreaming of ICT». The proposed assessment tool will allow the PMO_{eM} directorate and the top management of IT organizations to conduct a self-assessment of progress in the digital management of municipal e-projects, e-programs and select the actions necessary to move to a higher level of e-maturity.

Keywords: e-government, municipal digital office, e-maturity, digitalization, e-project management.

References

1. Smart City Index 2020: A tool for action, an instrument for better lives for all citizens (2020). Institute for Management Development, Singapore University for Technology and Design, 124.
2. Estevez, E., Lopes, N., Janowski, T. (2016). *Smart Sustainable Cities: Reconnaissance Study*. United Nations University, 312.
3. Deakin, M. (Ed.) (2014) *Smart Cities: Governing, Modelling and Analysing the Transition*. London: Routledge, 250.
4. Holzer, M., Manoharan, A. (2016). Digital governance in municipalities worldwide (2015–2016): Seventh global e-governance survey: a longitudinal assessment of municipal websites throughout the world. Rutgers University-Newark: National Center for Public Performance, 86.

5. Joshi, P., Islam, S. (2018). E-Government Maturity Model for Sustainable E-Government Services from the Perspective of Developing Countries. *Sustainability*, 10 (6), 1882. doi: <https://doi.org/10.3390/su10061882>
6. Singh, H., Grover, P., Kar, A. K., Ilavarasan, P. V. (2020). Review of performance assessment frameworks of e-government projects. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14 (1), 31–64. doi: <https://doi.org/10.1108/TG-02-2019-0011>
7. Ingrams, A., Manoharan, A., Schmidhuber, L., Holzer, M. (2018). Stages and Determinants of E-Government Development: A Twelve-Year Longitudinal Study of Global Cities. *International Public Management Journal*, 23 (6), 731–769. doi: <https://doi.org/10.1080/10967494.2018.1467987>
8. Kaylor, C. H. (2005). E-government. The next wave of e-government: The challenges of data architecture. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 31 (2), 18–22. doi: <https://doi.org/10.1002/bult.1720310207>
9. Connolly, J. M., Bode, L., Epstein, B. (2018). Explaining the Varying Levels of Adoption of E-government Services in American Municipal Government. *State and Local Government Review*, 50 (3), 150–164. doi: <https://doi.org/10.1177/0160323x18808561>
10. Budding, T., Faber, B., Gradus, R. (2018). Assessing electronic service delivery in municipalities: determinants and financial consequences of e-government implementation. *Local Government Studies*, 44 (5), 697–718. doi: <https://doi.org/10.1080/03003930.2018.1473768>
11. Vicente, M., Sussy, B. (2018). Determining Aspects in the Development of Municipal e-Government. 2018 International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG). doi: <https://doi.org/10.1109/icedeg.2018.8372325>
12. Streltsov, V., Niedzielski, P. (2018). Approaches for monitoring the level of providing municipal administrative services electronically (Ukrainian case). *European Journal of Service Management*, 28, 447–454. doi: <https://doi.org/10.18276/ejsm.2018.28/2-53>
13. Fesenko, T., Fesenko, G., Bibik, N. (2017). The safe city: developing of GIS tools for gender-oriented monitoring (on the example of Kharkiv city, Ukraine). *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (2 (87)), 25–33. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.103054>
14. Chukut, S., Dmytrenko, V. (2016). Smart city or electronic city: modern approaches to the understanding of the implementation of e-governance at the local level. *Investytsiyyi: praktyka ta dosvid*, 13, 89–93.
15. Fesenko, T., Fesenko, G. (2016). E-readiness evaluation modelling for monitoring the national e-government programme (by the example of Ukraine). *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (3 (81)), 28–35. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.71606>
16. Fesenko, G., Fesenko, T. (2017). E-government development strategies in the eastern partnership countries. *SOCRATES*, 5 (1), 51–63. doi: <https://doi.org/10.5958/2347-6869.2017.00007.3>
17. Arabzad, M., Shirouyehzad, H. (2012). Improving Project Management Process in Municipality Based on SWOT Analysis. *International Journal of Engineering and Technology*, 4 (5), 607–612. doi: <https://doi.org/10.7763/ijet.2012.v4.443>
18. Fesenko, T., Fesenko, G. (2017). City-Governance: conceptualizing digital maturity model. *SOCRATES*, 5 (2), 106–122. doi: <https://doi.org/10.5958/2347-6869.2017.00016.4>
19. Kendall, G. I., Rollins, S. C. (2003). Advanced project portfolio management and the PMO: multiplying ROI at Warp speed. J. Ross Publishing, 434.
20. A Guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (2017). Project Management Institute, 589.
21. Van Asselt Marjolein, B. A., Rijkens-Klomp, N. (2002). A look in the mirror: reflection on participation in Integrated Assessment from

a methodological perspective. *Global Environmental Change*, 12 (3), 167–184. doi: [https://doi.org/10.1016/s0959-3780\(02\)00012-2](https://doi.org/10.1016/s0959-3780(02)00012-2)

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225397

IMPROVEMENT OF METHODS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF DEDICATED LANES FOR PUBLIC TRANSPORT (p. 29–37)

Yevhen Fornalchyk

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4137-0625>

Ihor Vikovych

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0281-158X>

Yurii Royko

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0055-9413>

Oleh Hrytsun

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8391-9642>

There are different configurations of street and road networks in cities, which is why those transportation models that determine how effectively a public transport network is operated are different. Along with this, some transport areas may have characteristic features predetermined by the density of a street network, the intensity of individual and public traffic. The special feature of the current study is determining the operational effectiveness of dedicated lanes for public transport given a significant density of the main street and road network. Significant density is characterized by its value for the distance between adjacent intersections in the range of 150–200 m. With such planning patterns, there is a mutual influence of the conditions of individual and public transport between adjacent intersections. An increase in the distance between intersections disrupts the stability of traffic flow through its disintegration into separate groups based on the dynamic characteristics of vehicles.

A characteristic feature of the proposed procedure for evaluating the operational effectiveness of dedicated lanes is that the use of a GPS monitoring system makes it possible to relatively quickly determine the areas of the network where there are the greatest delays in movement in real time. After that, attention is focused on investigating the main factors of influence and their parameters followed by modeling.

The reported results would in the future contribute to devising a clear sequence of transport-related research based on a set of their methods in order to acquire representative data and define adequate patterns. An important practical result is the use of not only established normative approaches to the design of dedicated lanes, which are common for all types of street and road networks but taking into consideration the peculiarities characteristic of their individual sections.

Keywords: traffic flow, public transport, individual transport, traffic priority, traffic intensity, delay, street and road network.

References

1. Ben-Dor, G., Ben-Elia, E., Benenson, I. (2018). Assessing the Impacts of Dedicated Bus Lanes on Urban Traffic Congestion and Modal Split with an Agent-Based Model. *Procedia Computer Science*, 130, 824–829. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.04.071>
2. Vrubel', Yu. A. (2003). *Poteri v dorozhnom dvizhenii*. Minsk: BNTU, 380.
3. Bakulich, O. O., Dziuba, O. P., Yeresov, V. I.; Polishchuk, V. P. (Ed.) (2011). *Orhanizatsiya ta rehuliuвання dorozhnoho rukhu*. Kyiv: Znannia Ukrainy, 467.

4. Fadyushin, A., Zakharov, D. (2020). Influence of the Parameters of the Bus Lane and the Bus Stop on the Delays of Private and Public Transport. *Sustainability*, 12 (22). doi: <http://doi.org/10.3390/su12229593>
5. Fadyushin, A., Zakharov, D., Karmanov, D. (2018). Estimation of the change in the parameters of traffic in the organization of the bus lane. *Transportation Research Procedia*, 36, 166–172. doi: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.12.059>
6. Chen, Y., Chen, G., Wu, K. (2016). Evaluation of Performance of Bus Lanes on Urban Expressway Using Paramics Micro-simulation Model. *Procedia Engineering*, 137, 523–530. doi: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.01.288>
7. Breski, D., Cvitanic, D., Dumanic, D. (2018). Impact of Exclusive Bus Lane on Urban Arterial Performance Measures. *Proceedings of the 5th International Conference on Road and Rail Infrastructures – CETRA 2018*. Zagreb: Tiskara Zelina, 1579–1585. doi: <https://doi.org/10.5592/CO/cetra.2018.746>
8. Shaaban, K., Ghanim, M. (2018). Evaluation of Transit Signal Priority Implementation for Bus Transit along a Major Arterial Using Microsimulation. *Procedia Computer Science*, 130, 82–89. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.04.015>
9. Furth, P. G., Muller, T. H. J. (2000). Conditional Bus Priority at Signalized Intersections: Better Service with Less Traffic Disruption. *Transportation Research Record*, 1731 (1), 23–30. doi: <https://doi.org/10.3141/1731-04>
10. Anderson, P., Daganzo, C. F. (2019). Effect of Transit Signal Priority on Bus Service Reliability. *Transportation Research Procedia*, 38, 2–19. doi: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.05.002>
11. Dumbliauskas, V., Grigonis, V., Vitkiene, J. (2017). Estimating the Effects of Public Transport Priority Measures at Signal Controlled Intersections. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 12 (3), 187–192. doi: <https://doi.org/10.3846/bjrbe.2017.23>
12. Wang, D., Liu, C. S. (2018). Research on Priority Control Method of Conventional Public Traffic Signals. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 189, 062053. doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/189/6/062053>
13. Hua, X., Wang, W., Wang, Y., Pu, Z. (2017). Optimizing phase compression for transit signal priority at isolated intersections. *Transport*, 32 (4), 386–397. doi: <https://doi.org/10.3846/16484142.2017.1345787>
14. Guler, S. I., Gayah, V. V., Menendez, M. (2015). Providing Bus Priority at Signalized Intersections with Single-lane Approaches. *Transportation Research Procedia*, 9, 225–245. doi: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2015.07.013>
15. Bauer, M. (2014). Bus running time onto sections with designated bus lanes modelling. *Logistyka*, 4, 2677–2686. Available at: https://www.researchgate.net/publication/303647305_Bus_running_time_onto_sections_with_designated_bus_lanes_modelling
16. Gitelman, V., Korchatov, A., Elias, W. (2020). An Examination of the Safety Impacts of Bus Priority Routes in Major Israeli Cities. *Sustainability*, 12 (20), 8617. doi: <https://doi.org/10.3390/su12208617>

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225522

DEVELOPMENT OF CONCEPTUAL PROVISIONS TO EFFECTIVELY MANAGE THE ACTIVITIES OF A MULTIMODAL TRANSPORT OPERATOR (p. 38–50)

Olena Sokolova

National Aviation University, Kyiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6341-0195>

Olena Soloviova

National Aviation University, Kyiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7089-0067>

Iryna Borets

National Aviation University, Kyiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4477-4716>

Iryna Vysotska

National Aviation University, Kyiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0646-2105>

Modern market requirements for transportation of cargo flows according to the «quality, speed, and cost» criteria were studied. It was found that multimodal routes have the lowest delivery time, high reliability, and minimum transit time, which provides a more accurate level of control of costs, traffic schedules, and transport safety. It was determined that the effectiveness of multimodal transportation schemes depends on a degree of realization of resource capabilities and management technologies of a multimodal transport operator (MTO).

The functional features and the MTO classification were generalized, which makes it possible to generate the MTO business model as a responsible integrator of transport and logistic processes, rather than consider it only from the point of view of the organizer of mixed transportation schemes.

The technology of the organizational transportation process was systematized, based on which a system of strategic goals and key performance indicators (KPI) was developed, which makes it possible to determine the «bottlenecks» according to the main business processes of a multimodal transportation operator.

The modified multifactor DuPont model was proposed, which makes it possible to establish the priority of factor evaluation of more time-stable indicators based on determining the levers of the MTO resource efficiency with greater coverage of factors.

The performed research can become the basis for further development of the multimodal cargo transportation system based on the development of the model for optimal management of the MTO business processes.

Keywords: multimodal transport operator, key performance indicators, modified DuPont factor model.

References

1. Klepikov, V. P., Klepikov, V. V. (2005). *Smeshannyye perezovzki: evolyutsiya nauchnyh idey*. Mir transporta, 4, 142–147.
2. Romanov, A. S. (2019). Refinement of the conceptual framework for interaction processes of different types of transport when providing multimodal transportation. *Bulletin of scientific research results*, 2, 99–108.
3. Levkovets', P. R., Tovkun, D. L. (2002). *Upravlenie perezovzkami gruzov i logistika*. Kyiv: NTU, 145.
4. Macharis, C., Bontekoning, Y. M. (2004). Opportunities for OR in intermodal freight transport research: a review. *European Journal of Operational Research*, 153 (2), 400–416. doi: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00161-9](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00161-9)
5. Karavaeva, E., Karavaev, V. (2015). *Upravlenie mul'timodal'nymi perezovzkami: teoriya i praktika*. LAP LAMBERT Academic Publishing, 144.
6. Palagin, Yu. I., Mochalov, A. I. (2012). Cargo optimal routing in multimodal transport networks. *Transport: nauka, tehnika, upravlenie*, 6, 13–18.
7. Postan, M. Ya. (2006). *Ekonomiko-matematicheskie modeli smeshannyh perezovok*. Odessa: Astroprint, 376.
8. Poti, C. (2011). The Impact of multimodal transport service value and relationships on business performance: The Thai shippers' perspective. Cardiff University.
9. Pidlisny, P., Braykovs'ka, A. (2011). The prerequisites for multimodal transport of goods by domestic operators in the international market of transport services. *Ekonomist*, 10, 64–67.
10. Vernihora, R. V., Okorokov, A. M., Tsuprov, P. S., Pavlenko, H. I. (2017). Multimodal transportation as a basic segment of the transit potential of Ukraine. *Transport systems and transportation technologies*, 14, 20–29. doi: <https://doi.org/10.15802/tstt2017/123148>

11. United Nations Convention on International Multimodal Transport of Goods (Geneva, 24, May 1980). Available at: <http://www.jus.uio.no/lm/un.multimodal.transport.1980/portrait.pdf>
12. Multimodal Transport: The Feasibility of an International Legal Instrument (2003). UNCTAD Document UNCTAD/SDTE/TLB/2003/1.
13. Implementation of Multimodal Transport Rules (2001). UNCTAD Documents UNCTAD/SDTE/TLB/2, 25 June 2001 and Add.1.
14. International Chamber of Commerce (ICC): UNCTAD/ICC Rules for Multimodal Transport Documents. Publication No. 481. Paris: ICC, 1992. The Rules replaced the previous ICC Rules for Combined Transport Document, 1973 (modified in 1975) which were based on the «Tokyo Rules» and the «TCM» draft.
15. Sokolova, O. Ye. (2014). Kontseptualni zasady formuvannya multymodalnoi systemy perevezennia vantazhiv. Naukoiemni tekhnolohiyi, 1, 114–118.
16. Sokolova, O., Soloviova, O., Borets I. (2018). Efficiency of using air transport during cargo transportation. Fundamental and Applied Researches in Practice of Leading Scientific Schools, 28 (4), 133–139. doi: <https://doi.org/10.33531/farplss.2018.4.25>
17. Bhagwat, R., Sharma, M. K. (2007). Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach. Computers & Industrial Engineering, 53 (1), 43–62. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2007.04.001>
18. Star, S., Russ-Eft, D., Braverman, M. T., Levine, R. (2016). Performance Measurement and Performance Indicators. Human Resource Development Review, 15 (2), 151–181. doi: <https://doi.org/10.1177/1534484316636220>
19. Argotti, Y., Baron, C., Esteban, P. (2019). Quality quantification in Systems Engineering from the Qualimetry Eye. 2019 IEEE International Systems Conference (SysCon). doi: <https://doi.org/10.1109/syscon.2019.8836756>
20. Turaboglu, T., Timur, E. (2018). Factors Affecting Profitability in Companies: An Application on BIST Corporate Governance Index. Bulletin of Economic Theory and Analysis, BETA Journals, 3 (2), 135–157. Available at: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/553375>
21. Ignat, I., Felega, L. (2019). The role of IT in the logistics sector: the impact of DuPont model on the profitability of IT companies. LogForum 15 (2), 191–203. Available at: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.baztech-99646f14-6d07-4676-afcd-53fb76b3df0d/content/partContents/9b2e1712-e35a-3bd9-b1aa-30f86f55b657>
22. A&A's Top 25 Global Freight Forwarders List Ranked by 2019 Logistics Gross Revenue/Turnover and Freight Forwarding Volumes. Available at: <https://www.3plogistics.com/3pl-market-info-resources/3pl-market-information/aas-top-25-global-freight-forwarders-list/>
23. DHL Supply Chain & Global Forwarding. Available at: <https://www.dpdhl.com/content/dam/dpdhl/en/media-center/investors/documents/interim-reports/2020/DPDHL-Quarterly-Statement-Q3-2020.pdf>
24. Kuehne+Nagel. Available at: https://home.kuehne-nagel.com/documents/20124/124012/Q3_2020+Condensed+Consolidated+Interim+Financial+Statements.pdf/6e89009c-b2ba-1efa-c087-826ecf8a47c6?t=1603168449872

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225529

CREATING THE AGILE-MODEL TO MANAGE THE ACTIVITIES OF PROJECT-ORIENTED TRANSPORT COMPANIES (p. 51–59)

Nataliia Pavlova

Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7528-2370>

Svitlana Onyshchenko

Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7528-4939>

Alesia Obrova

Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5629-2677>

Tetiana Chebanova

Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5142-1185>

Vira Andriievskia

Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4591-1521>

This study considers an agile model for the organization of activities of a project-oriented transport company.

Building a project-oriented company (project-oriented management) requires an appropriate theoretical base. The agile model of transport company operation has been developed, for which the cycles have been determined, the content of each cycle has been defined, and the flow of information has been simulated. The transformation of information in each cycle of the model has been characterized, taking into consideration the operational specificity of transport companies' activities. A given model was compared to the main stages of a project's lifecycle. Two indicators have been proposed such as the degree of project uniqueness and the degree of project complexity that reflect the corresponding project characteristics. The complexity of the project's operational activities refers to the number of elements and their alternatives. Part of the project is an «operation» that forms a unit of the project's network schedule. The uniqueness of the project of operational activities means the difference between the current project and other projects, already implemented or is being implemented by the company. The estimation formulae for these indicators have been derived. The proposed indicators for the given example have been calculated; the interpretation of the results has been proposed. The calculation results have demonstrated the adequacy of input-output data and the practical applicability of these indicators. These metrics are not limited to the context of an additional project specification. Their level is proposed to be used in the processes of estimating the time of individual project periods and the agile model's cycles within the initial stage – creating a product concept model and preparing for implementation. In addition, these indicators could be used effectively for employee remuneration.

Keywords: project product, project uniqueness degree, project complexity degree, time management.

References

1. Pavlova, N., Onyshchenko, S. (2020). Organization of transport company's project-oriented management (on the example of the freight forwarding company). Management of Development of Complex Systems, 42, 23–28. doi: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.42.23-28>
2. Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M. et. al. (2001). Manifesto for Agile Software Development. Agile Alliance.
3. Raj, P., Sinha, P. (2020). Project Management in Era of Agile and Devops Methodologies. International Journal of Scientific & Technology Research, 9 (01), 1024–1033. Available at: <http://www.ijstr.org/final-print/jan2020/Project-Management-In-Era-Of-Agile-And-Devops-Methodologies.pdf>
4. Nazir, K. A., Zafar, I., Abbas, M. (2017). The impact of agile methodology (DSDM) on software project management. International conference on engineering, computing & information technology.

5. Kumar, R., Gupta, A., Singh, H. (2014). Agile Methodologies: Working Mechanism with Pros and Cons. *Gyan jyoti e-journal*, 4 (2), 18–27.
6. Stare, A. (2013). Agile project management – a future approach to the management of projects? *Dynamic Relationships Management Journal*, 2 (1), 43–53. doi: <https://doi.org/10.17708/drmj.2013.v02n01a04>
7. Bunsiri, T., Kumprom, T. (2016). Benefits of Agile Project Management. *Apheit journal*, 5 (1), 23–29.
8. Gustavsson, T. (2016). Benefits of Agile Project Management in a Non-Software Development Context: A Literature Review. In: *Project Management Development – Practice and Perspectives: Fifth International Scientific Conference on Project Management in the Baltic Countries, CONFERENCE PROCEEDINGS*. Riga: Latvijas Universitate, 114–124.
9. Collier, K. W. (2011). *Agile Analytics: A Value-Driven Approach to Business Intelligence and Data Warehousing*. Addison-Wesley Professional PTG, 368.
10. Conforto, E. C., Salum, F., Amaral, D. C., da Silva, S. L., de Almeida, L. F. M. (2014). Can Agile Project Management be Adopted by Industries Other than Software Development? *Project Management Journal*, 45 (3), 21–34. doi: <https://doi.org/10.1002/pmj.21410>
11. Onyshchenko, S., Bondar, A., Andrievska, V., Sudnyk, N., Lohinov, O. (2019). Constructing and exploring the model to form the road map of enterprise development. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (3 (101)), 33–42. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.179185>
12. Bondar, A., Onyshchenko, S., Vishnevskiy, D., Vishnevskaya, O., Glovatska, S., Zelenskiy, A. (2020). Constructing and investigating a model of the energy entropy dynamics of organizations. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (3 (105)), 50–56. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.206254>
13. Bushuyev, S., Bushuev, D., Bushueva, V., Boyko, O. (2020). Agile transformation of approaches in the management of building projects of the initiation and design phases. *Management of Development of Complex Systems*, 41, 15–20. doi: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.41.15-20>
14. Bogdanova, M., Parashkevova, E., Stoyanova, M. (2020). Agile project management in public sector – methodological aspects. *Journal of European Economy*, 19 (2), 283–298. doi: <https://doi.org/10.35774/jee2020.02.283>
15. Doherty, I. (2010). Agile project management for e-learning developments. *Journal of Distance Education*, 24 (1), 91–106.
16. Dimitrov, D., Petrova, I. (2019). Strategic planning and development of transport infrastructures based on agile methodology. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 664, 012033. doi: <https://doi.org/10.1088/1757-899x/664/1/012033>
17. Buganová, K., Šimíčková, J. (2019). Risk management in traditional and agile project management. *Transportation Research Procedia*, 40, 986–993. doi: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.138>
18. Rasnacis, A., Berzisa, S. (2017). Method for Adaptation and Implementation of Agile Project Management Methodology. *Procedia Computer Science*, 104, 43–50. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.01.055>
19. Bushuyev, S. D., Bushuev, D. A., Bushueva, V. B., Bojko, O. O. (2020). Agile transformation by organisational development projects. *Bulletin of NTU «KhPI». Series: Strategic Management, Portfolio, Program and Project Management*, 1, 3–10. doi: <https://doi.org/10.20998/2413-3000.2020.1.1>
20. Riabokon, N. P., Riabokon, A. A., Riabokon, B. A. (2018). Agile methodology: value-oriented approach. *Proceedings of Scientific Works of Cherkasy State Technological University. Series: Economic Sciences*, 49, 34–43. doi: <https://doi.org/10.24025/2306-4420.0.49.2018.136152>
21. Domina, O., Lunin, D., Barabash, O., Balynska, O., Paida, Y., Mikhailova, L., Niskhodovska, O. (2018). Algorithm for selecting the winning strategies in the processes of managing the state of the system «supplier – consumer» in the presence of aggressive competitor. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (3 (96)), 48–61. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.152793>
22. Domina, O. (2020). Features of finding optimal solutions in network planning. *EUREKA: Physics and Engineering*, 6, 82–96. doi: <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2020.001471>
23. Domina, O. (2020). Selection of alternative solutions in the optimization problem of network diagrams of project implementation. *Technology Audit and Production Reserves*, 4 (4 (54)), 9–22. doi: <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2020.210848>
24. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (2017). Project Management Institute.
25. *Guidance for Transportation Project Management* (2009). National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Washington, DC: The National Academies Press. doi: <https://doi.org/10.17226/23028>
26. Bushuev, S. D., Bushueva, N. S. (2010). Mechanisms of forming of value in activity of the design-managed organizations. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1 (2 (43)), 4–9. Available at: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/2494/2308>
27. Rusanova, S., Onyshchenko, S. (2020). Development of transport and technological process options' concept for goods delivery with participation of maritime transport. *Technology audit and production reserves*, 1 (2 (51)), 24–29. doi: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.198373>
28. *Agile Practice Guide* (2017). Project Management Institute.
29. Bondar, A., Onyshchenko, S. (2019). Optimization of project time parameters. *Management of Development of Complex Systems*, 39, 11–18. Available at: <http://repository.knuba.edu.ua:8080/bitstream/handle/987654321/2645/4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.224324

DEVISING A PROCEDURE FOR JUSTIFYING THE CHOICE OF RECONNAISSANCE-FIRING SYSTEMS (p. 60–71)

Oleksandr Maistrenko

The National Defence University of Ukraine named after Ivan Chernyakhovskiy, Kyiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9900-5930>

Vitalii Khoma

The National Defence University of Ukraine named after Ivan Chernyakhovskiy, Kyiv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9900-855X>

Oleksandr Karavanov

Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy, Lviv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6189-8032>

Stanislav Stetsiv

Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy, Lviv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1835-9874>

Andrii Shcherba

Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy, Lviv, Ukraine
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4696-3780>

This paper reports a study into the special features of military (combat) activities at the present stage of military art development. The purpose was to subsequently define the basic requirements for reconnaissance-firing systems. The features under consideration are a rapid change in the situation, competition with

an enemy for winning in time, accuracy, maneuverability, secrecy. They also involve a large amount of data that must be operated when deciding on combat use (hostilities). Other attributes of modern military (combat) activities are the consistency of operations and a clear structure of subordination; independence in maintenance and positioning. These data are useful and important because they make it possible to reasonably define the requirements for reconnaissance-firing systems.

This paper has defined those requirements for reconnaissance-firing systems and such criteria for their selection that are predetermined by the specificity of military (combat) activities. The most important selection criteria include efficiency, accuracy, secrecy, robustness.

Several actual reconnaissance-firing systems have been analyzed in order to demonstrate the use of the methodology. Specifically, «Kropyva» (Ukraine), «ArtOS» (Ukraine), «Obolon-A» (Ukraine), «Sokil» (Poland, Ukraine).

A procedure for justifying the choice of reconnaissance-firing systems has been devised, taking into consideration the conditions of military (combat) activities, based on the method involving an analytic hierarchy process. A given procedure substantiates those selection criteria that were determined on the basis of patterns in modern military activities.

From a practical point of view, the proposed methodology makes it possible to significantly reduce the time for planning an operation and considerably improve the validity of decisions by a commander (chief) regarding the choice of a reconnaissance-firing system and its further use in combat activities.

Keywords: reconnaissance-firing systems, military (combat) activities, hierarchy analysis method.

References

- Lingamfelter, L. (2020). *Desert Redleg: Artillery Warfare in the First Gulf War*. Lexington: University Press of Kentucky. doi: <http://doi.org/10.2307/j.ctvx0786x>
- Harris, C., Kagan, F. (2018). Russia's military posture: ground forces order of battle. *Institute for the Study of War*, 9–11. Available at: <https://www.jstor.org/stable/resrep17469>
- Czuperski, M., Herbst, J., Higgins, E., Polyakova, A., Wilson, D. (2015). Hiding in plain sight: Putin's War in Ukraine. *Atlantic Council*, 40. Available at: <https://www.jstor.org/stable/resrep03631> Last accessed: 29.10.2020
- Maistrenko, O., Bubenshchykov, R., Bondar, R., Poplinskyi, O. (2018). Determination of constituents of fire defeat of opponent by the method of construction «tree of aims». *Modern Information Technologies in the Sphere of Security and Defence*, 32 (2), 45–50. doi: <http://doi.org/10.33099/2311-7249/2018-32-2-45-50>
- Maistrenko, O. V. (2017). Further development of the principle of massing missile troops and artillery, their shock and fire in key areas. *Collection of the scientific papers of the Centre for Military and Strategic Studies of the National Defence University*, 1 (59), 111–115. doi: <http://doi.org/10.33099/2304-2745/2017-1-59/111-115>
- Lyall, J. (2009). Does Indiscriminate Violence Incite Insurgent Attacks?: Evidence from Chechnya. *Journal of Conflict Resolution*, 53 (3), 331–362. doi: <http://doi.org/10.1177/0022002708330881>
- Zimmerman, E., Postrybailo, V., Mastriano, D. (2017). PROJECT 1721: A U.S. Army War College Assessment on Russian Strategy in Eastern Europe and Recommendations on how to Leverage Landpower to Maintain the Peace. *Strategic Studies Institute, US Army War College*, 17–28. Available at: <http://www.jstor.org/stable/resrep11947.11> Last accessed: 29.10.2020
- Grau, L. W., Bartles, C. K. (2018). *The Russian Reconnaissance Fire Complex Comes of Age*. Oxford: Changing Character of War Centre, Pembroke College. Available at: <http://www.ccw.ox.ac.uk/blog/2018/5/30/the-russian-reconnaissance-fire-complex-comes-of-age>
- MacDonald, N., Howell, G. (2019). Killing Me Softly: Competition in Artificial Intelligence and Unmanned Aerial Vehicles. *PRISM*, 8 (3), 102–127. Available at: <http://www.jstor.org/stable/26864279>
- Ischenko, D. A., Fedorchuk, D. L. (2016). Model of the generalized consumer of information of unmanned aviation complexes. *Problems of construction, testing, application and operation of complex information systems*, 13, 136–146. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Psvz_2016_13_16
- Danyk, Yu., Shestakov, V. (2017). Development features and improved classification of situational surveillance and attack systems. *Modern Information Technologies in the Sphere of Security and Defence*, 3 (30), 126–136.
- Shuliakov, S., Dorofiev, M. (2019). Ways to improve reconnaissance in the interests of missile forces and artillery. *Social Development and Security*, 9 (5), 15–27. doi: <http://doi.org/10.33445/sds.2019.9.5.2>
- Zagorka, A. N., Kolesnikov, I. O., Koval, V. V., Zagorka, I. A. (2012). To the question of application of reconnaissance-shock and reconnaissance-fire complexes in net centric war. *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, 3 (9), 8–13. Available at: <http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/333>
- Karavanov, O. (2019). Analiz pidkhodiv shchodo doslidzhennia rozviduvalno-vohnevykh system. *InterConf*, 3. Available at: <http://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/1078>
- Jain, A. K., Murty, M. N., Flynn, P. J. (1999). Data clustering: a review. *ACM Computing Surveys*, 31 (3), 264–323. doi: <http://doi.org/10.1145/331499.331504>
- Saaty, T. L. (2008). Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process. *RACSAM – Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales. Serie A. Matematicas*, 102, 251–318. doi: <http://doi.org/10.1007/BF03191825>
- Saaty, T. L. (2013). On the Measurement of Intangibles. A Principal Eigenvector Approach to Relative Measurement Derived from Paired Comparisons. *Notices of the American Mathematical Society*, 60 (2), 192–208. doi: <http://doi.org/10.1090/noti944>
- Litvak, B. G. (2004). *Ekspertnye tekhnologii v upravlenii*. Moscow: Izdatelstvo Delo, 400. Available at: <https://altairbook.com/books/1658080-ekspertnye-tehnologii-v-upravlenii.html>
- Nesterenko, O., Netesin, I., Polischuk, V., Trofymchuk, O. (2020). Development of a procedure for expert estimation of capabilities in defense planning under multicriterial conditions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4 (2 (106)), 33–43. doi: <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.208603>
- Velychko, O., Hrabovskiy, O., Gordiyenko, T. (2019). Quality assessment of measurement instrument software with analytic hierarchy process. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4 (9 (100)), 35–42. doi: <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.175811>
- Zahorka, A., Shchypanskyi, P., Pavlikovskiy, A., Koretskyi, A., Bychenkov, V. (2019). Devising methodological provisions for the comparative evaluation of variants for an armament sample in terms of military-technical level. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4 (3 (100)), 63–72. doi: <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.176411>
- Honcharenko, I., Anishchenko, L., Pisia, L. (2020). Expert-analytical estimation of environmental safety of solid household waste handling processes. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1 (10 (103)), 63–76. doi: <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.197007>
- Kadenko, S. V., Tsyganok, V. V. (2017). Defining the relative expert competence during aggregation of pair-wise comparisons. *Data Recording, Storage & Processing*, 19 (2), 69–83. doi: <http://doi.org/10.35681/1560-9189.2017.19.2.126533>

24. Feickert, A. (2005). U.S. military operations in the global war on terrorism: Afghanistan, Africa, the Philippines, and Colombia. Dspace. Available at: <http://afghandata.org:8080/xmlui/handle/azu/4110>
25. Macedonia, M. (2018) The Future Character of Warfare and Required Capabilities. Army Science Board Final Report, Army Science Board Arlington United States. Available at: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/1063617.pdf>
26. Prozapas, I. (2018) Systema upravlinnia vohnem ISTAR: dosvid viiny nachalnyka artylerii polku Azov. Available at: https://censor.net/ru/resonance/3046748/sistema_upravlnnya_vognem_istar_dosvd_vyini_nachalnika_artiler_polku_azov
27. Nichol, J. (2008). Russia-Georgia Conflict in South Ossetia: Context and Implications for U. S. Interests. No. ADA490073. Defense technical information center. Virgini: Fort Belvoir. Available at: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a490073.pdf>
28. Nichol, J. (2009) Russia-Georgia Conflict in August 2008: Context and Implications for U.S. Interests. No. ADA496306. Defense technical information center. Virgini: Fort Belvoir. Available at: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a496306.pdf>
29. Syrskyi, O. (2020) Pro plany zastosuvannia avtomatyzovanykh system upravlinnia viiskamy. Available at: <https://old.defence-ua.com/index.php/statti/publikatsiji-partneriv/9604-oleksandr-syrskyi-pro-planu-zastosuvannia-avtomatyzovanykh-system-upravlinnia-viiskamy>
30. Sherstiuk, Ya. (2020). ArtOS pryznachennia, funktsii. Available at: <https://artos.tech/uk/>
31. Rozpochato derzhvyprobuvannia avtomatyzovanoi systemy upravlinnia artylerii «Obolon-A» (2019). Available at: <https://www.ukrmilitary.com/2019/05/obolon-a.html>
32. Majstrenko, O. V., Prokopenko, V. V., Makeev, V. I., Ivanyk, E. G. (2020). Analytical methods of calculation of powered and passive trajectory of reactive and rocket-assisted projectiles. *Radio Electronics, Computer Science, Control*, 2, 173–182. doi: <http://doi.org/10.15588/1607-3274-2020-2-18>
33. Ukrainko-polskyi Sokil vykhodyt na poliuvannia (2017). Sait Defence express. Available at: <https://old.defence-ua.com/index.php/statti/3411-ukrayinsko-polskyi-sokil-vykhodyt-na-polyuvannia>
34. Khudov, H., Glukhov, S., Maistrenko, O., Fedorov, A., Andriienko, A., Koplik, O. (2020). The Method of ADS-B Receiver Systems Synchronization using MLAT Technologies in the Course of Radar Control of Air Environment. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 8 (5), 2002–2008. doi: <http://doi.org/10.30534/ijeter/2020/87852020>

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.224506

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR THE FORMATION AND ADJUSTMENT OF THE CATALOG OF DEFENSE FORCES CAPABILITIES (p. 72–84)

Oleh Surkov

The National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiyi, Kyiv, Ukraine
 ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8189-0484>

The study results have made it possible to devise a methodology for the formation and adjustment of the Defense Forces Capabilities Catalog using cluster analysis and the developed tree-like system of basic indicators characterizing groups and subgroups (clusters). That enables stakeholders to form and adjust the Defense Force Capabilities Catalog with the proper quality, according to the uniform developed algorithm and defined identifiers (features).

The methodology is intended for use by members of the Inter-Departmental Working Group on Defense Review, as well as working groups in the course of a separate review or capacity assessment.

The Defense Force Capabilities Catalog was deconstructed into five levels of hierarchy, each of which contains interdependent typical tasks, organizational structures, and means (systems, complexes).

The procedure is to analyze and clearly cluster individual capabilities of the defense forces according to certain features (requirements, characteristics) to group them and include them in the relevant groups, subgroups, and functional capabilities groups.

A system of the indicators for the formation and adjustment of the Defense Forces Capabilities Catalog has been proposed, as well as a conformity criterion based on the generalized indicator, which defines the level of formation (adjustment) of the Defense Forces Capabilities Catalog.

Seven steps of the procedure have been defined: from identifying individual capabilities based on their description (step 1) to verifying the acceptability of the results obtained (step 7) using the evaluation criterion and specially designed tables.

The methodology was tested during a passive experiment in 2020 on the analysis of the current Defense Forces Capabilities Catalog, which made it possible to identify a series of significant shortcomings in its structure and content.

Keywords: capabilities catalog, Armed Forces, Defense Force, defense planning, defense review.

References

1. Pro natsionalnu bezpeku Ukrainy: Zakon Ukrainy vid 21.06.2018 No. 2469-VIII. Available at: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>
2. Poriadok provedennia oboronnoho ohliadu Ministerstvom oborony: zatv. postanovoiu Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 31.10.2018 No. 941. Available at: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/941-2018-%D0%BF>
3. Tymchasovi rekomendatsiyi z provedennia ohliadu spromozhnosti za funktsionalnymy hrupamy spromozhnosti v Ministerstvi oborony Ukrainy, Zbroinykh Sylakh Ukrainy ta inshykh skladovykh syl oborony: zatv. Ministrom oborony Ukrainy 18.10.2018 (2018). Kyiv: MOU.
4. Rekomendatsiyi z poriadku orhanizatsiyi provedennia otsiniuvannia spromozhnosti u Zbroinykh Sylakh Ukrainy: zatv. Ministrom oborony Ukrainy 07.12.2017 (2017). Kyiv: MOU, 29.
5. Yedynyi perelik (Kataloh) spromozhnosti Ministerstva oborony Ukrainy, Zbroinykh Syl Ukrainy ta inshykh skladovykh syl oborony: zatv. Ministrom oborony Ukrainy 09.12.2019 (2019). Kyiv: MOU, 618.
6. Capability Codes and Capability Statements 2016 Bi-sc Nu0083. Available at: <http://ru.scribd.com/document/382349178/Capability-Codes-and-Capability-Statements-2016-Bi-sc-Nu0083>
7. Polozhennia pro Mizhvidomchu robochu hrupu z pytan provedennia oboronnoho ohliadu: zatv. nakazom Ministerstva oborony Ukrainy vid 18.03.2019 No. 114. Available at: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0401-19>
8. Stepaniuk, M. Yu., Yurchyna, Yu. V. (2020). Problemy perekhodu do planuvannia na osnovi spromozhnosti. Tsentri voiennoi polityky ta polityky bezpeky. Available at: <http://defpol.org.ua/index.php/produkty-tsentru/aleia-heroiv/448-problemy-perekhodu-do-planuvannia-na-osnovi-spromozhnosti>
9. Rusnak, I. C., Petrenko, A. H., Yakovenko, A. V., Romaniuk, I. M., Kokhno, V. D. (2017). Oboronne planuvannia na osnovi spromozhnosti: osoblyvosti ta perspektyvy vprovadzhennia. *Nauka i oborona*, 2, 3–10. Available at: <http://nio.nouou.org.ua/article/view/176927/179894>
10. Sahaniuk, F. V., Pavlikovskiyi, A. K. (2017). Pidkhody shchodo stratehichnoho planuvannia rozvytku spromozhnosti viysk (syl) v sektori bezpeky i oborony Ukrainy. *Zbirnyk naukovykh prats TsVSD NUOU imeni Ivana Cherniakhovskoho*, 2 (60), 24–29. doi: <http://doi.org/10.33099/2304-2745/2017-2-60/24-29>

11. Tupikov, A. A., Bielai, S. V., Kizian, R. V. (2018). The experience of France in the creation of the system of anti-terrorist safety of the population: lessons for Ukraine. *Honor and Law*, 4 (67), 4–9. doi: <https://doi.org/10.33405/2078-7480/2018/4/67/156836>
12. Ustymenko, O. V., Bilyk, V. I. (2018). Planning for the development of the capabilities of the Ukrainian defense forces to counter the threats during the hybrid war. *Visnyk Natsionalnoi akademiyi derzhavnoho upravlinnia pry Prezydentovi Ukrainy. Seriya: Derzhavne upravlinnia*, 2, 48–52. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnaddy_2018_2_9
13. Frolov, V. S., Sahaniuk, F. V., Mudrak, Yu. M., Pushniakov, A. S. (2020). NATO, based on possibility of troops (forces), has experience of the defensive. *Collection of the scientific papers of the Centre for Military and Strategic Studies of the National Defence University*, 1 (68), 40–43. doi: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2020-0/40-43>
14. Malyshev, O. V., Malysheva, N. R., Kalmykov, V. H., Levchuk, O. V. (2020). Capability-based defense planning in Ukraine: current state and prospects. *Collection of the scientific papers of the Centre for Military and Strategic Studies of the National Defence University*, 3 (70), 54–61. doi: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2020-3-70/54-61>
15. Bychenkov, V., Koretskyi, A., Oksiuk, O., Vialkova, V. (2018). Assessment of capabilities of military groupings (forces) based on the functional group «Engage». *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (3 (95)), 33–44. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.142175>
16. Surkov, O. O. (2017). An approach to defining the essence of Defence Forces «target capability», «actual capability», and «ability» notions to improve strategic planning basics. *Collection of the scientific papers of the Centre for Military and Strategic Studies of the National Defence University*, 1 (59), 35–40. doi: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2017-1-59/35-40>
17. Surkov, O. O. (2020). Rekomendatsiyi shchodo naukovykh tekhnichnoho suprovodzhennia rozroblennia perspektyvnykh zasobiv (nosiyv spromozhnosti) viisk (syl). *Zbirnyk tez dopovidei IX Vseukrainskoi naukovykh-praktychnoi konferentsiyi «Aktualni pytannia zabezpechennia sluzhbovo-boiovoi diyalnosti viiskovykh formuvan ta pravookhoronnykh orhaniv»*. Kharkiv, 298–300.
18. Dieniezhkin, M. (2018). The influence of evaluation and analysis of capacity to defining measures of development of the armed forces of Ukraine. *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoho natsionalnoho universytetu Povitrianykh Syl*, 3 (57), 57–64. doi: <https://doi.org/10.30748/zhups.2018.57.08>
19. Defense strategy. Revised Analytic Approach Needed to Support Force Structure Decision-Making (2019). United States Government Accountability Office: Report to Congressional Committees, 39. Available at: <http://www.gao.gov/assets/700/697533.pdf>
20. Strube, C. M., Loren, J. R. (2011). Portfolio influences on Air Force Capabilities-Based assessment and Capabilities-Based Planning activities. 2011 6th International Conference on System of Systems Engineering. doi: <https://doi.org/10.1109/sysose.2011.5966578>
21. Defence Capability Guide 2019-20. (2021). Annual Report. Australian Government, 302. Available at: https://www.defence.gov.au/annualreports/19-20/DAR_2019-20_Complete.pdf
22. Hodicky, J., Prochazka, D., Baxa, F., Melichar, J., Krejcik, M., Krizek, P. et. al. (2020). Computer Assisted Wargame for Military Capability-Based Planning. *ENTROPY*, 22 (8), 861. doi: <https://doi.org/10.3390/e22080861>
23. Papazoglou, A. (2014). Capability-Based Planning with Togaf and Archimate. *BizzDesign*, University of Twente, 163. Available at: http://essay.utwente.nl/65421/1/Papazoglou_MA_MB.pdf
24. NATO Long-Term Defense Planning: Implications for the Future. Available at: <https://www.files.ethz.ch/isn/26460/lt dp.pdf>
25. Manual for the Operation of the Joint Capabilities Integration and Development System (JCIDS) (2015). JCIDS Manual, 438. Available at: <http://www.acqnotes.com/wp-content/uploads/2014/09/Manual-for-the-Operations-of-the-Joint-Capabilities-Integration-and-Development-System-JCIDS-18-Dec-2015.pdf>
26. Kosevtsov, V., Teleim, V., Lobanov, A., Punda, Y. (2020). Development and implementation of the target function in the decision-making process in the system of providing the military security of the state. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (3 (107)), 17–23. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.215128>
27. Coyne, C. J., Hall, A. (2018). State-Provided Defense as Non-Comprehensive Planning. *SSRN Electronic Journal*. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3223019>
28. Ma, F. (2019). Exploratory dynamic capacity analysis of Defense Forces. *Summer Simulation Conference*. Berlin.
29. Alexander, S. A., Roza, J. S., Donadio, B. T., Tenhundfeld, N. L., de Visser, E. J., Tossell, C. C. (2019). Transforming the Air Force Mission Planning Process with Virtual and Augmented Reality. 2019 Systems and Information Engineering Design Symposium (SIEDS). doi: <https://doi.org/10.1109/sieds.2019.8735617>
30. Young, T.-D. (2017). The failure of defense planning in European Post-Communist Defense Institutions: ascertaining causation and determining solutions. *Journal of Strategic Studies*, 41 (7), 1031–1057. doi: <https://doi.org/10.1080/01402390.2017.1307743>
31. Diego, S., Tian, J., T. J. (2018). Methodology for Selecting the Preferred Networked Computer System Solution for Dynamic Continuous Defense Missions. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(6). doi: <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2018.090604>
32. Rekomendatsiyi z oboronnoho planuvannia na osnovi spromozhnosti v Ministerstvi oborony Ukrainy ta Zbroinykh Sylakh Ukrainy: zatv. Ministrom oborony Ukrainy 12.06.2017 (2017). Kyiv: MOU, 49. Available at: https://www.mil.gov.ua/content/other/Recommendationson_CBP_120617.pdf

АНОТАЦІЇ
CONTROL PROCESSES

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225262

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ЗМІН В ЖИТТЄВОМУ ЦИКЛІ НА ОЦІНКУ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЄКТУ ЕКОЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ (с. 6–14)

С. В. Руденко, В. Д. Гогунський, Т. А. Ковтун, В. Ю. Смирковська

Розглянуто питання оцінки ефективності проекту екологістичної системи з використанням критерію «дисконтованого строку окупності», при розрахунку якого враховуються трансформаційні зміни у життєвому циклі проекту.

Досліджено специфічні особливості життєвого циклу проекту екологістичної системи, до складу якого пропонується включити еколого-орієнтовані регенеративну та ревіталізаційну фази. Фази життєвого циклу поділено на етапи, між якими встановлено послідовні та паралельні зв'язки. Життєвий цикл проекту складається з часових інтервалів, на протязі яких можуть протікати паралельно від одного до трьох етапів фаз проекту. Розроблено модель життєвого циклу проекту екологістичної системи, в якій відображено зв'язки між часовими інтервалами та потоками грошових коштів, що відповідають етапам фаз життєвого циклу проекту. Запропоновано математичну формулу для розрахунку дисконтованого строку окупності проекту, яка враховує специфічні особливості формування потоків грошових коштів окремих фаз життєвого циклу проекту екологістичної системи. Застосування формули є можливим при виконанні припущення сталості грошових потоків етапів експлуатаційної та регенеративної фаз, що відповідає умовам невизначеності їх прогнозування на початку проекту. Досліджено функціональні залежності між дисконтованим строком окупності та потоками грошових коштів на протязі фаз життєвого циклу проекту.

В залежності від фази життєвого циклу залежність виражається лінійною, поліноміальною або степеневою функцією. Виявлення функціональних залежностей дозволяє дослідити динаміку змін дисконтованого строку окупності при змінах грошових потоків проекту, що можливо застосовувати при прогнозуванні ефективності проекту екологістичної системи.

Ключові слова: екологістична система; проект; життєвий цикл; грошові потоки; дисконтований строк окупності.

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225278

РОЗРОБКА МОДЕЛІ Е-ЗРІЛОСТІ ДЛЯ МУНІЦИПАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ І ПРОГРАМАМИ (с. 15–28)

Г. Г. Фесенко, Т. Г. Фесенко, Г. В. Фесенко, А. В. Шахов, А. В. Якунін, В. В. Корженко

Проаналізовано роль та значення інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в управлінні містом. Обґрунтовано, що цифрова складова муніципального менеджменту є важливим компонентом сталого міста та забезпечує розширення доступу до основних послуг містянам. Побудова моделі оцінки електронної зрілості офісу управління муніципальними проєктами діджиталізації розглядається крізь призму моделі технологічної зрілості І. Кендалла і К. Роллінза. Розроблено матрицю оцінки електронної зрілості муніципальними е-проєктами, яка представлена областями знань з управління проєктами та цифровими ІКТ-характеристиками е-зрілості.

Результати моделювання цифрової зрілості обговорюються на прикладі муніципального проєктного офісу (Municipal e-Project Management Office, РМО_{ЕМ}). Встановлено вісім рівнів зрілості РМО_{ЕМ}: «I – РМО_{ЕМ} здатний ефективно реалізувати проєкти інформаційних послуг»; «II – РМО_{ЕМ} аналізує організаційні аспекти онлайн-послуг муніципалітету»; «III – РМО_{ЕМ} розробляє способи ефективного здійснення онлайн-послуг»; «IV – РМО_{ЕМ} вимагає високого рівня зрілості електронного врядування, що відкриває «прискорений доступ» громадян до електронних сервісів»; «V – співробітники муніципалітету як члени команди Проєкту (РМО_{ЕМ}) забезпечують прогрес функціональної ефективності надання міських смарт-послуг»; «VI – РМО_{ЕМ} досягає стану, коли більшість послуг надаються за допомогою ІКТ»; «VII – РМО_{ЕМ} розширює спектр смарт-послуг»; «VIII – усі муніципальні послуги надаються у режимі максимальної актуалізації використання ІКТ». Запропонований оціночний інструмент дозволить директоратам РМО_{ЕМ} та вищому керівництву ІТ-організацій проводити самооцінку прогресу у цифровій реалізації управління муніципальним е-проєктами, е-проєктами і обирати дії, необхідні для переходу на більш високий рівень е-зрілості.

Ключові слова: електронне врядування, муніципальний цифровий офіс, електронна зрілість, діджиталізація, управління е-проєктами.

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225397

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДІЛЕНИХ СМУГ ДЛЯ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ (с. 29–37)

Є. Ю. Форнальчик, І. А. Вікович, Ю. Я. Ройко, О. М. Грицунь

Міста мають різну конфігурацію вулично-дорожньої мережі, тому і транспортні моделі, які визначають ефективність функціонування мережі громадського транспорту, для них є відмінними. Поряд із цим, окремі транспортні райони можуть мати характерні особливості, які визначаються щільністю мережі вулиць, інтенсивністю руху індивідуального та громадського транспорту. Особливістю цього дослідження є визначення ефективності роботи виділених смуг для громадського транспорту при значній щільності магістральної вулично-дорожньої мережі. Під значною щільністю вважається її значення за відстані між сусідніми перехрестями в межах 150–200 м. При таких планувальних особливостях існує взаємний вплив умов руху індивідуального та громадського транспорту між суміжними перехрестями. Зі збільшення відстані між перехрестями стійкість руху транспортного потоку порушується шляхом його розпаду на окремі групи, виходячи із динамічних характеристик транспортних засобів.

Характерною особливістю запропонованої методики з оцінки ефективності роботи виділених смуг руху є те, що із застосуванням системи GPS-моніторингу можна відносно швидко визначити ділянки мережі, де є найбільші затримки в русі у режимі реального часу. Після цього увага зосереджується на вивченні основних чинників впливу і їх параметрів та здійснюється моделювання.

Отримані результати в подальшому сприятимуть формуванню чіткої послідовності проведення транспортних досліджень на основі сукупності їх методів з метою отримання репрезентативних даних і адекватних закономірностей. Важливим результатом для практики є використання не лише усталених нормативних підходів до проектування відокремлених смуг, які є загальними для всіх типів вулично-дорожньої мережі, а врахування особливостей, характерних окремим її ділянкам.

Ключові слова: транспортний потік, громадський транспорт, індивідуальний транспорт, пріоритет руху, інтенсивність руху, затримка, вулично-дорожня мережа.

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225522

РОЗРОБКА КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ПОЛОЖЕНЬ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОПЕРАТОРА МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ (с. 38–50)

О. Є. Соколова, О. О. Соловійова, І. В. Борець, І. І. Висоцька

Досліджено сучасні ринкові вимоги щодо транспортування вантажопотоків за критеріями «якість, швидкість та вартість». Встановлено, що мультимодальні маршрути мають найменшу тривалість доставки, високу надійність та мінімальний час транзиту, що забезпечує більш точний рівень контролю витрат, графіків руху та транспортної безпеки. Визначено, що ефективність мультимодальних схем транспортування залежить від ступеня реалізації ресурсних можливостей та технологій управління оператора мультимодальних перевезень (МТО).

Узагальнено функціональні особливості та класифікацію МТО, що дозволяє сформувати бізнес-модель МТО як відповідального інтегратора транспортно-логістичних процесів, а не розглядати його лише з позиції організатора змішаних схем транспортування.

Систематизовано технологію організаційного процесу перевезень, на основі якої розроблено систему стратегічних цілей та ключові показники ефективності (КПІ), що дає можливість визначати «вузькі місця» за основними бізнес-процесами оператора мультимодальних перевезень.

Запропоновано модифіковану мультифакторну модель Дюпона, що дозволяє встановити пріоритет факторної оцінки більш стійких у часі показників на основі визначення важелів ефективності використання ресурсів МТО при більшому охопленні факторів.

Проведені дослідження можуть стати підґрунтям подальшого розвитку системи мультимодальних перевезень вантажів на основі розробки моделі оптимального управління бізнес-процесами МТО.

Ключові слова: оператор мультимодальних перевезень, ключові показники ефективності, модифікована факторна модель Дюпона.

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225529

РОЗРОБКА AGILE-МОДЕЛІ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ ТРАНСПОРТНИХ КОМПАНІЙ (с. 51–59)

Н. Л. Павлова, С. П. Онищенко, А. М. Обронова, Т. Є. Чебанова, В. О. Андрієвська

Об'єктом даного дослідження є agile-модель організації роботи проектно-орієнтованої транспортної компанії.

Побудова проектно-орієнтованої компанії (організація проектно-орієнтованого управління) вимагає відповідної теоретичної бази. Розроблено agile-модель роботи транспортних компаній, в рамках якої ідентифіковані цикли, конкретизовано зміст кожного циклу і змодельоване рух інформації. Охарактеризована трансформація інформації в процесі кожного циклу моделі з урахуванням специфіки операційної діяльності транспортних компаній. Дана модель порівняна з основними етапами життєвого циклу проекту. Запропоновано два показники – ступінь унікальності проекту і ступінь складності проекту, що відображають відповідні характеристики проекту. Під складністю проекту операційної діяльності розуміється кількість елементів і їх альтернативність. Як елемент проекту виступає «роботи» – одиниця мережевого графіка проекту. Під унікальністю проекту операційної діяльності розуміється відмінність проекту від інших, реалізованих в компанії або що реалізуються. Отримано розрахункові формули зазначених показників. Виконано розрахунки запропонованих показників для заданого прикладу і інтерпретація отриманих результатів. Результати розрахунків продемонстрували адекватність вхідних-вихідних даних та практичну застосовність даних показників. Дані показники мають значення не просто в контексті додаткової характеристики проекту. Їх рівень пропонується використовувати в процесах оцінки часу окремих періодів проекту і циклів agile-моделі в рамках початкового етапу – створення концепт-моделі продукту і підготовки до реалізації. Крім того, дані показники можуть бути ефективно використані при формуванні винагороди співробітників.

Ключові слова: продукт проекту, ступінь унікальності проекту, ступінь складності проекту, управління часом.

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.224324

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ РОЗВІДУВАЛЬНО-ВОГНЕВИХ СИСТЕМ (с. 60–71)

О. В. Майстренко, О. А. Караванов, С. В. Стеців, А. А. Щерба, В. В. Хома

Визначено особливості проведення військових (бойових) операцій на сучасному етапі розвитку воєнного мистецтва. Це зроблено для того, щоб в подальшому визначити основні вимоги до розвідувально-вогневих систем. Такими особливостями є: швидка зміна обстановки, змагання із противником за виграш у часі, точності, маневреності, скритності. Також до особливостей відносяться: великий обсяг даних якими необхідно оперувати під час прийняття рішення на бойове застосування (бойові дії). Ще особливостями

сучасних військових (бойових) операцій є: узгодженість дій та чітка структура підпорядкованості; автономність щодо забезпечення та місцеположення. Означенні данні є корисними і важливими тому, що вони дозволяють обґрунтовано визначити вимоги до розвідувально-вогневих систем.

Визначено вимоги до розвідувально-вогневих систем та критеріїв їх відбору обумовлені специфікою проведення військових (бойових) операцій. До найбільш важливих критеріїв вибору віднесено: оперативність, точність, скритність, стійкість.

Проаналізовано та вибрано для демонстрації застосування методики декілька існуючих розвідувально-вогневих систем. Зокрема, «Кропива» (Україна), «ArtOS» (Україна), «Оболонь-А» (Україна), «Сокіл» (Польща, Україна).

Розроблено методику обґрунтування вибору розвідувально-вогневих систем з урахуванням умов ведення військових (бойових) операцій, яка ґрунтується на методі аналізу ієрархій. До того ж, ця методика базується на критеріях відбору, які були визначені виходячи із особливостей сучасних військових операцій.

З практичної точки зору запропонована методика дозволяє суттєво зменшити час на планування операції та суттєво підвищити обґрунтованість рішень командира (начальника) щодо вибору розвідувально-вогневої системи та її подальшого застосування в бойових діях.

Ключові слова: розвідувально-вогневі системи, військові (бойові) операції, метод аналізу ієрархій.

DOI: 10.15587/1729-4061.2021.224506

РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ТА КОРЕГУВАННЯ КАТАЛОГУ СПРОМОЖНОСТЕЙ СИЛ ОБОРОНИ (с. 72–84)

О. О. Сурков

За результатами дослідження розроблено методику формування та корегування Каталогів спроможностей сил оборони із використанням кластерного аналізу та розробленої деревоподібної системи основних показників, що характеризують групи та підгрупи (кластери). Це дає змогу зацікавленим особам із належною якістю формувати та корегувати Каталог спроможностей сил оборони за єдиним розробленим алгоритмом та визначеними ідентифікаторами (ознаками).

Методика призначена для використання членами Міжвідомчої робочої групи з питань проведення оборонного огляду, а також робочих груп у ході проведення окремого огляду або оцінювання спроможностей.

Проведено декомпозицію Каталогів спроможностей сил оборони на п'ять рівнів ієрархії, кожний з яких містить взаємозалежні типові завдання, організаційні структури і засоби (системи, комплекси).

Процедура полягає в аналізі та чіткій кластеризації окремих спроможностей сил оборони за певними ознаками (вимогами, характеристиками) для їх групування і включення до складу відповідних груп, підгруп та функціональних груп спроможностей.

Запропоновано систему показників формування та корегування Каталогів спроможностей сил оборони та критеріїв відповідності, що ґрунтується на узагальненому показнику та визначає рівень формування (корегування) Каталогів спроможностей сил оборони.

Визначено сім кроків процедури: від ідентифікації окремих спроможностей на основі їх опису (крок 1) до перевірки прийнятності отриманих результатів (крок 7) із використанням критерію оцінювання та спеціально розроблених таблиць.

Методика була апробована під час проведення в 2020 році пасивного експерименту з аналізу чинного Каталогів спроможностей сил оборони, що дало змогу виявити ряд істотних недоліків у його структурі і змісті.

Ключові слова: каталог спроможностей, Збройні Сили, сили оборони, оборонне планування, оборонний огляд.