



УДК 331.1, 316.3, 316.4
DOI 10.52575/2712-746X-2022-47-1-34-41

Разработка системы показателей управления проектной командной работой как социальным макротехно пакетом: результаты практических исследований

Полушин П.В.

Академия Государственной противопожарной службы МЧС России
Россия, г. Москва, 129366, ул. Бориса Галушкина, 4
E-mail: petr-poluchin@rambler.ru

Аннотация. Рассмотрены вопросы, связанные с разработкой системы показателей управления проектной командной работой как социальным макротехно пакетом (СМПТ) при анализе и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) различных типов. Приводятся принципы разработки эффективной системы ключевых показателей (КПИ). Рассматривается алгоритм разработки системы КПИ управления проектной командной работой как СМПТ при анализе ликвидации ЧС, дается краткое описание отдельных блоков алгоритма. Анализируется система (фрейм-пакет решений) КПИ, включающая в себя показатели, связанные с технологией управления ликвидацией ЧС как проектом, управлением конкретным этапом такого проекта, параметрами управления командой (форма и формат организации работы), а также решениями, связанными со структурой управляющей процессом МАИ-иерархии (формулировка и количество уровней и вершин) в иерархии. Приводятся оценка согласованности экспертов по разработанной системе КПИ и социально-профессиональный профиль экспертов.

Ключевые слова: система ключевых показателей (КПИ), алгоритм разработки КПИ, оценка согласованности экспертов, социально-профессиональный профиль экспертов

Для цитирования: Полушин П.В. 2022. Разработка системы показателей управления проектной командной работой как социальным макротехно пакетом: результаты практических исследований. NOMOTNETIKA: Философия. Социология. Право, 47(1): 34–41. DOI: 10.52575/2712-746X-2022-47-1-34-41

Development of a System of Project Teamwork Management Indicators As a Social Macro Techno Package: Results of Practical Research

Peter V. Polushin

Academy of The state fire service of the EMERCOM of Russia
4 Boris Galushkin St, Moscow 129366, Russian Federation
E-mail: petr-poluchin@rambler.ru

Abstract. The article deals with the issues related to the development of a system of indicators for managing project teamwork as a social macro-technology package (SMPT) in the analysis and liquidation of emergency situations (emergencies) of various types. The principles of developing an effective system of key indicators (KPI) are given. The algorithm for developing a KPI system for managing project teamwork as a SMP in the analysis of emergency response is considered, a brief description of individual blocks of the algorithm is given. The KPI system (frame-package of solutions) is analyzed, which includes indicators related to the technology of emergency response management as a project, management of a specific stage of such a project, team management parameters (form and format of work organization), as well as solutions related to the structure of the MAI-hierarchy controlling the process (formulation and number of levels and

vertices) in the hierarchy. The assessment of the experts' consistency according to the developed KPI system is given, the socio-professional profile of the experts is given.

Keywords: the system of key indicators (KPI), the algorithm for developing KPI, the assessment of the consistency of experts, the socio-professional profile of experts

For citation: Peter V. Polushin. 2022. Development of a System of Project Teamwork Management Indicators As a Social Macro Techno Package: Results of Practical Research. NOMOTHETIKA: Philosophy. Sociology. Law, 47(1): 34–41 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-746X-2022-47-1-34-41

Введение (Introduction)

Технология социального макротехнопакирования, разработанная российскими учеными (В.П. Бабинцев, Н.С. Данакин, М.А. Федотова) [Полушин, Федотова, Хромова, 2019; Бабинцев, Федотова, Полушин, 2020; Федотова, Полушин, 2020], позволяет перейти от техно-коммуникативной модели социального управления к коммуникативно-технологической (рис. 1 и 2).



Рис. 1. Техно-коммуникативная модель
Fig. 1. Techno-communicative model

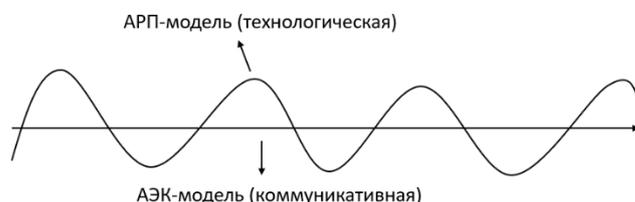


Рис. 2. Коммуникативно-технологическая модель
Fig. 2. Communicative and technological model

В первой модели [Переслегин, 2009; Переслегин, Переслегина, 2015] социальность обеспечивает («обслуживает») технологичность, что является характерной чертой техногенной цивилизации, во второй, основанной на принципах социогуманитарной цивилизации, наоборот, в соответствии с «алгоритмом решения проблем» (техно-коммуникативная АРП-модель) и «алгоритмом эффективных коммуникаций» (коммуникативно-технологическая АЭК-модель) – модели креативного менеджмента [Шевырёв, 2007, с. 126]. В креативном менеджменте эти модели взаимодополняемы и взаимозаменяемы, решение может быть разработано в рамках любой из них, а «пакетное» решение всегда включает как АРП, так и АЭК-решения. Технопакет является генетически и функционально связанной совокупностью технологий (системой технологий), это технологический организм, а социальный макротехнопакет (СМТП) является социальным организмом, обеспечивающим свое функционирование системой социальных технологий, которые задают его развитие. Классический технопакет всегда имеет инфраструктурную/транспортную/коммуникационную составляющие, которые носят обеспечивающий характер, в СМТП ключевой, ведущей является коммуникативная составляющая. В усло-



виях цифровизации, позволяющей эффективно анализировать и управлять ликвидацией реальной чрезвычайной ситуации (ЧС) путем виртуального моделирования ее этапов, возникает ключевой вопрос: какая информационная модель (система данных) содержит наиболее ценную информацию, определяющую эффективность управления ЧС. Подобная система данных должна обеспечивать эффективный процесс управления проектной командной работой при анализе и ликвидации ЧС различных типов (техногенных, социальных и т.д.). Принципиальное отличие ключевых показателей эффективности (КПИ) от обычных показателей заключается в том, что КПИ отражают стратегию управления, тогда как обычные показатели, прежде всего статистические, могут измерять локальные и тактические аспекты деятельности команды или организации [Попов, 2003; Zhou Ning et al., 2011; Hany Abd Elshakour M. Ali et al., 2013; Mohamed Khalifa, Parwaiz Khalid, 2015]. КПИ представляют с собой метрики (численные показатели эффективности процессов), на основании которых штаб по ликвидации ЧС разрабатывает и реализует всю систему действий. В случае выбора некорректных метрик, система управления получит искаженную информацию о состоянии и развитии ЧС. Ключевая цель использования системы КПИ для управления проектной командной работой как социальным макротехно пакетом заключается в создании синергетического эффекта от действий участников ликвидации ЧС (дежурные смены центра управления кризисными ситуациями (ЦУКС), сотрудники оперативного штаба, эксперты и др.).

Методология и методы (Methodology and methods)

Для разработки эффективной системы показателей анализа и ликвидации ЧС следует придерживаться определенных принципов [Попов, 2003; Хромова, Федотова, 2018]:

1. Система показателей должна характеризовать стратегию управления ликвидацией ЧС в целом (по всем этапам).
2. Система показателей должна основываться на внутреннем и внешнем контекстах работы команды менеджмента проекта (КМП) – сотрудников оперативного штаба и руководителя дежурной смены ЦУКС.
3. Система показателей разрабатывается КМП, базируясь на стандартах измерений и интегрированных данных всех подразделений, участвующих в анализе и ликвидации ЧС (сотрудники дежурной смены ЦУКС, оперативного штаба, экспертов, привлеченных к разработке мер по ликвидации ЧС).
4. Система показателей должна быть легко измерима и прозрачна для содержательной интерпретации участниками анализа и ликвидации ЧС.
5. Внедрение системы показателей должно начинаться на этапе её разработки в виде прототипа, поддерживая заинтересованность сотрудников в её использовании, необходимости регулярного измерения и контроля значений показателей, а также распределения прав и ответственности между ними.

Для создания эффективной системы КПИ необходимо придерживается алгоритма, представленного на рис. 3.

Блок 1: Описание (преимущественно текстовое и образное) текущей/проблемной ситуации (ЧС): выделение элементов ТС/ПС, связей между ними (прямые – обратные, положительные – отрицательные), определение структуры, источников, причин, эффектов (положительных, отрицательных), следствий (позитивных, негативных), формирование карты ПС (ПС-карты) [Райков, 2009; Шевырев, Михеев, Шаламова, Федотова, 2016].

Блок 2: Разработка концепции системы КПИ (структура фрейма КПИ, тип используемых показателей, определение порога эффективности, организация обеспечения (фиксации и т.д.), формирование процедур коррекции и т.д.) Определение объекта/объектов и параметров управления: определение стадий жизненного цикла ЧС. Организационное обеспечение (фиксация периодичности, алгоритма/метрики расчета, создание отчетности параметров).



Рис. 3. Алгоритм разработки системы КРІ управления проектной командной работой как SMTP при анализе и ликвидации ЧС

Fig. 3. Algorithm for the development of a KPI system for managing project teamwork as a SMTP in the analysis and elimination of emergencies

Фиксация периодичности и алгоритмов расчета каждого из показателей должны быть однозначно определены (разрабатывается специальная информационная карточка КРІ-показателя). Внедрение процедур учета и контроля выполнения управленческих решений: проблемы, возникающие при внедрении системы КРІ достаточно полно описаны в литературе, например, [Комтех-Системы для бизнеса, 2010; Набоков, 2015; Shana, Venkatachalam, 2011; Vojan Tomić, Tanja Milić, 2013; Shen Yin et al., 2014].

Блок 3: Формирование состава экспертной группы (социально-профессиональный профиль и т.д.)

Блок 4: Выбор модели (метрики) оценки, оценка предлагаемой системы КРІ (определение коэффициента конкордации, МАИ-оценка и т.д.). В зарубежной и российской практике используются различные модели (метрики) управления эффективностью командной работой – классический подход (финансовые показатели – EVA, ROE, ROCE и WACC и др.), сбалансированная система показателей (BSC), модель Европейского фонда управление качеством (EFQM), призма эффективности (Performance Prism), панель управления (Tableau de Bord), комплексный анализ данных (Data Envelopment Analysis), измерение эффективности предприятия (Performance Measurement in Service Business), система улучшения и измерения производительности (Productivity Measurement and



Enhancement System (ProMES)), модель измерения достижений (Performance Measurement Model), пирамида достижений (Performance Pyramid), квантовое измерение достижений (Quantum Performance Measurement), измерение достижений компании «Эрнст & Янг», деловое окно управления (Business Management Window), «ДжАйКейс» (J.I. Case), «Катерпиллар», концепция внутреннего рынка «Хьюлетт-Паккард» и др. Мультиэкспертная оценка предлагаемой системы КРІ (структура МАИ-иерархии, технология проектного управления, конкретные решения, связанные с управлением этапом ликвидации ЧС, параметры управления командой на данном этапе ликвидации ЧС – форма и формат организации работы).

Блок 5: Оценка эффективности предложенной системы (фрейма) КРІ (анализ коэффициента конкордации и/или «обобщенного сценария» МАИ-иерархии). В случае положительной оценки – переход к блоку 6, в случае отрицательной оценки – к блокам 1, 2, 3. Показатели, получившие наибольшие значения экспертов при допустимом индексе согласованности ($ИС \leq 0,1$), включаются в систему КРІ.

Блок 6: Внедрение и использование системы КРІ в процессе анализа и ликвидации ЧС. Оценка конвергентности проблемно-целевой области (ПЦО) ТС/ПС акторов/стейкхолдеров и допустимого рассогласования целей акторов/стейкхолдеров: формируются проблемно-целевая область (ПЦО) и экспертно (МАИ/МАС-технологии, лепестковые диаграммы с наполнением) оценивается её конвергентность (согласованность целей и проблемного поля акторов/стейкхолдеров в виде статистической оценки коэффициента конкордации). Фиксируется (экспертным путем) допустимое рассогласование целей и проблемного поля акторов/стейкхолдеров. При допустимых значениях происходит переход к блоку 7, иначе – ПЦО согласовывается в допустимых значениях. Согласование проводится с использованием специальных фасилитационных технологий («б шляп» Э.де Боно, «Синектика» У. Гордон и др.). При невозможности согласования оценок процесс прекращается.

Блок 7: Оценка фактической эффективности работы команды по анализу и ликвидации ЧС (отношение потерь к затратам). Формализация процедуры оценки проводится с помощью экспертных технологий МАИ/МАС Т. Саати [Синюк, Шевырев, 2003].

Блок 8: Оценка фактической эффективности работы команды. В случае положительной оценки – переход к блоку 9, в случае отрицательной оценки – к блокам 1, 2, 3. Определение порога эффективности выбранных в блоке 7 параметров КРІ: в классическом варианте индикативная оценка по отдельным показателям осуществляется с помощью экспертно-аналитических процедур (МАИ/МАС и др.).

Использование разработанной системы КРІ в следующем проекте/ЧС – переход к блоку 1.

Научные результаты и дискуссия (Research results and discussion)

В проведенном исследовании анализировалась с учетом результатов [Полушин, 2021] проектная работа команды по анализу и ликвидации ЧС. Параметры управления проектом/ликвидацией ЧС, входящие в систему (фрейм) КРІ, должны включать в себя показатели, связанные со следующими решениями:

- 1) об управлении проектом по ликвидации ЧС (выбор технологии управленческого проектирования на этапе);
- 2) связанными с управлением конкретным этапом проекта «экстренные меры по защите населения и объектов» при ликвидации ЧС.
- 3) связанными с выбором параметров управления командой;

4) о выборе параметров управления по методу анализа иерархий Т. Саати (МАИ-иерархий – количество и формулировка уровней и вершин и т.д.).

В дальнейшем все полученные решения объединялись в один пакет.

В систему КРІ были включены показатели:

1) стоимостные – оценка ущерба от пожаров и затрат на его ликвидацию и других действий-меры по защите населения, аварийно-спасательные/восстановительные работы и т.д.;

2) командные – компетентность, ролевая, целевая и проблемная конкордация команды при анализе/прогнозе, планировании и реализации работ этапа ликвидации ЧС и т.д.;

3) организационно-управленческие/процессные – качество и сроки выполненных работ и т.д.

4) маркетинговые-HR-бренд команды, позитивная узнаваемость, индивидуальность команды.

Далее осуществляется экспертная оценка полученной системы КРІ с помощью коэффициента конкордации K_k (М. Кендэл, Б. Смит) [Ромашкина, Татарова, 2005]. Существенность K_k оценивается критерием χ^2 (число степеней свободы равно числу факторных признаков за вычетом 1), χ^2 фактический (25,36) > χ^2 табличный (23,68) при $\alpha = 0,05$ (доверительной вероятности). В нашем случае коэффициент конкордации значим, следовательно, согласованность экспертных оценок высокая. Дополнительно оценка согласованности экспертов проводилась по МАИ-технологии [Полушин, 2021]. В процессе исследований определялся социально-профессиональный профиль экспертов: все эксперты являлись мужчинами в возрасте от 35 до 57 лет, имеющими высшее специальное образование, одна треть из них имеют ученые степени кандидата наук, все эксперты находятся в кадровом резерве МЧС России, три четверти экспертов имеют государственные награды, все эксперты участвовали в гуманитарных и спасательных операциях.

Заклучение (Conclusion)

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что использование технологий социального моделирования в виде социальных макротехнопакетов (СМТП) позволяет повысить уровень развития команд в процессе учебной имитации по ликвидации чрезвычайных ситуаций различных типов. Постепенно повышая уровень сложности анализируемых чрезвычайных ситуаций, можно значительно повысить эффективность работы команд.

Список литературы

- Бабинцев В.П., Федотова М.А., Полушин П.В. 2020. Системное управление командной работой на основе гуманитарного развития концепции социального технопаketирования. *Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки*, 13(6): 28–38.
- Набоков А. 2015. Как повысить эффективность персонала с помощью системы КРІ. Управление персоналом, 4. URL: <https://www.top-personal.ru/issue.html?3836> (дата доступа: 23.10.2021).
- Переслегин С.Б. 2009. Новые карты будущего, или анти-рэнд. М., АСТ, СПб., Terra Fantastica, 701 с.
- Переслегин С.Б. 2015. Дикие карты будущего, форс мажор для человечества. Москва, Алгоритм, 447 с.
- Полушин П.А., Федотова М.А., Хромова С.А. 2019. Эволюция представлений о технологиях управления командной работой с точки зрения законов развития биотехносоциальных систем. *Московский экономический журнал*, 12: 70–74.
- Полушин П.В. 2021. Управление проектной командной работой как социальным макротехнопаketом в цифровом пространстве организации: результаты практических исследований. *Общество: социология, психология, педагогика*, 8: 85–91.



- Попов Д. 2003. Эволюция показателей стратегии развития предприятия. Управление компанией, 2. URL: <https://www.management.com.ua/strategy/str070.html> (дата доступа: 23.10.2021)
- Разработка системы ключевых показателей (KPI) для производственного предприятия. 2010. М., ООО «Комтех-Системы для бизнеса», 132 с.
- Ромашкина Г.Ф., Татарова Г.Г. 2005. Коэффициент конкордации в анализе социологических данных. *Социология: методология, методы, математическое моделирование (Социология:4М)*, 20: 131–158.
- Синюк В.Г., Шевырев А.В. 2003. Использование информационно-аналитических технологий при принятии управленческих решений. М., Экзамен, 157 с.
- Федотова М.А., Полушин П.В. Управление проектной командной работой как социальным техно пакетом. *Nomothetika: Философия. Социология. Право*, 45(2): 271–280.
- Шевырёв А. 2007. Креативный менеджмент: синергетический подход. Белгород. ЛитКараВан, 272 с.
- Bojan Tomić, Tanja Milić. 2013. Automated interpretation of key performance indicator values and its application in education. *Knowl-Based Syst*, 37(2013): 250–260.
- Hany Abd Elshakour M. Ali, Ibrahim A. Al-Sulaihi, Khalid S. Al-Gahtani. 2013. Indicators for measuring performance of building construction companies in Kingdom of Saudi Arabia. *J King Saud Univ-Eng Sci*, 25(2): 125–134.
- Mohamed Khalifa, Parwaiz Khalid. 2015. Developing strategic health care key performance indicators: a case study on a tertiary care hospital. *Procedia Comput Sci*, 63: 459–466.
- Shana J., Venkatachalam T. 2011. Identifying key performance indicators and predicting the result from student data. *Int J Comput Appl*, 25(9): 45–48.
- Shen Yin, Guang Wang, Xu Yang. 2014. Robust PLS approach for KPI-related prediction and diagnosis against outliers and missing data. *Int J Syst Sci*, 45(7): 1375–1382.
- Zhou Ning, Wang Jian-hai, Wu Jia-xin. 2011. Design study on human-computer interface in Kpi-system of enterprises. *Applied Informatics and Communication Springer Berlin Heidelberg*: 189–195.

References

- Babincev V.P., Fedotova M.A., Polushin P.V. 2020. Sistemnoe upravlenie komandnoj rabotoj na osnove gumanitarnogo razvitija koncepcii social'nogo tehnopaketirovanija [Systematic management of teamwork based on the humanitarian development of the concept of social technopackaging]. *Vestnik Juzhno-Rossijskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta (NPI). Serija: Social'no-jekonomičeskie nauki*, 13(6): 28–38.
- Nabokov A. 2015. Kak povysit' jeffektivnost' personala s pomoshh'ju sistemy KPI [How to increase staff efficiency using the KPI system]. *Upravlenie personalom*, 4. URL: <https://www.top-personal.ru/issue.html?3836> (access: 23.10.2021).
- Pereslegin S.B. 2009. Novye karty budushhego, ili anti-rjend [New maps of the future, or anti-Rand]. Moscow, Publ. AST, Saint-Petersburg, Terra Fantastica, 701 p.
- Pereslegin S.B. 2015. Dikie karty budushhego, fors mazhor dlja chelovechestva [Wild cards of the future, force majeure for humanity]. Moscow, Publ. Algoritm, 447 p.
- Polushin P.A., Fedotova M.A., Hromova S.A. 2019. Jevoljucija predstavlenij o tehnologijah upravlenija komandnoj rabotoj s točki zrenija zakonov razvitija biotechnosocial'nyh system [Evolution of ideas about teamwork management technologies from the point of view of the laws of development of biotechnosocial systems]. *Moskovskij jekonomičeskij zhurnal*, 12: 70.
- Polushin P.V. 2021. Upravlenie proektnoj komandnoj rabotoj kak social'nym makrotehnopaketom v cifrovom prostranstve organizacii: rezul'taty praktičeskijh issledovanij [Project teamwork management as a social macro-techno package in the digital space of the organization: results of practical research]. *Obshhestvo: sociologija, psihologija, pedagogika*, 8: 85–91.
- Popov D. 2003. Jevoljucija pokazatelej strategii razvitija predprijatija [Evolution of enterprise development strategy indicators]. *Upravlenie kompaniej*, 2. URL: <https://www.management.com.ua/strategy/str070.html> (access: 23.10.2021).
- Razrabotka sistemy ključevykh pokazatelej (KPI) dlja proizvodstvennogo predprijatija [Development of a system of key indicators (KPIs) for a manufacturing enterprise]. 2010. Moscow, Publ. ООО «Комтех-Системы для бизнеса».
- Romashkina G.F., Tatarova G.G. 2005. The coefficient of concordance in the analysis of sociological data. *Sociology: Methodology, Methods, Mathematical Modeling (Sociology:4M)*, 20: 131–158.



- Sinjuk V.G., Shevyrev A.V. 2003. Ispol'zovanie informacionno-analiticheskikh tehnologij pri prinjatii upravlencheskih reshenij. Uchebnoe posobie [The use of information and analytical technologies in making management decisions. Study guide.]. Moscow, Publ. Jekzamen, 157 p.
- Fedotova M.A., Polushin P.V. Upravlenie proektnoj komandnoj rabotoj kak social'nym tehnopaketom [Project teamwork management as a social technology package]. *Nomothetika: Filosofija. Sociologija. Pravo*, 45(2): 271–280.
- Shevyryjov A. 2007. Kreativnyj menedzhment: sinergeticheskiy podhod [Creative management: a synergetic approach]. Belgorod, Publ. LitKaraVan, 272 p.
- Bojan Tomić, Tanja Milić. 2013. Automated interpretation of key performance indicator values and its application in education. *Knowl-Based Syst*, 37 (2013): 250–260.
- Hany Abd Elshakour M. Ali, Ibrahim A. Al-Sulaihi, Khalid S. Al-Gahtani. 2013. Indicators for measuring performance of building construction companies in Kingdom of Saudi Arabia. *J King Saud Univ-Eng Sci*, 25(2): 125–134.
- Mohamed Khalifa, Parwaiz Khalid. 2015. Developing strategic health care key performance indicators: a case study on a tertiary care hospital. *Procedia Comput Sci*, 63: 459–466.
- Shana J., Venkatachalam T. 2011. Identifying key performance indicators and predicting the result from student data. *Int J Comput Appl*, 25(9): 45–48.
- Shen Yin, Guang Wang, Xu Yang. 2014. Robust PLS approach for KPI-related prediction and diagnosis against outliers and missing data. *Int J Syst Sci*, 45 (7): 1375–1382.
- Zhou Ning, Wang Jian-hai, Wu Jia-xin. 2011. Design study on human-computer interface in Kpi-system of enterprises. *Applied Informatics and Communication Springer Berlin Heidelberg*: 189–195.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Полушин Петр Владимирович, заместитель начальника учебного отдела учебно-методического центра, Академия Государственной противопожарной службы МЧС России, Москва, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Pyotr V. Polushin, Deputy Head of the Training Department of the Training and Methodological Centre of the Academy, State Fire Service of the Russian Ministry of Emergency Situations, Moscow, Russia