

УДК 004

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ СОГЛАСОВАННОСТИ ТОЧЕК ЗРЕНИЯ АКТОРОВ

К. Ю. ТИМОФЕЕВА¹, А. С. РАКИПОВА², О. Я. БЕЖАЕВА³

¹krista.2003@mail.ru, ²aliyasr21@gmail.com, ³obezhaeva@gmail.ru

¹⁻³ ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» (УУНИТ)

Аннотация. В разработке информационных систем может принимать участие множество заинтересованных сторон, каждая из которых может иметь свое представление о том, как должен развиваться проект и какие в нем присутствуют проблемные ситуации, что осложняет выработку консолидированного решения, а потому, крайне важно уметь грамотно оценивать степень согласованности заинтересованных сторон, а также отслеживать, на сколько эффективно идет согласование точек зрения в результате обсуждения. В данной работе был разработан подход, позволяющий качественные оценки заинтересованных сторон привести к виду количественных характеристик, используя аппарат корреляционного анализа, системные архетипы и модель «Дом качества».

Ключевые слова: консолидированное решение, проблемные ситуации, системные архетипы, дом качества, коэффициенты корреляции, корреляционный анализ, сетевое управление.

ВВЕДЕНИЕ

Из анализа проблемных проектов Project Management Institute [1] следует, что на 1 миллиард долларов, вложенных в проект, тратится 122 миллиарда долларов в пустую. Кроме того, ежегодно растет и количество проектов, окончившихся провалом. Так, из отчета Standish Group [2], только 31% проектов оканчивается успехом. Провал проекта - это не только потеря большого количества денежных ресурсов, но также и потеря репутации, сокращение рабочих мест, вплоть до банкротства компании. Осложняет ситуацию и то, что проект в большинстве случаев относится к сложным системам, неотъемлемой частью которых является неопределенность, приводящая к ошибкам и неточностям при оценке проекта, а в следствии - принятии неверных решений.

Управление проектом в крупных компаниях осуществляется не одним человеком, решения должны приниматься на основе мнений специалистов из разных областей. Каждый из этих специалистов может иметь свой взгляд, основанный на опыте и личном мнении, о том, какие действия необходимо совершать при управлении проектами, как должен развиваться проект и какие проблемные ситуации в нем преобладают, а также обладают возможностью воздействовать на проекты. Поэтому, здесь и далее, предлагаем использовать термин «неоднородный актер» в отношении специалистов, управляющих проектом.

Из-за того, что каждый из неоднородных актеров может разбираться только в своей сфере, и не иметь представлений о других, это может привести к появлению диаметрально противоположных мнений об управлении проектом. Очевидно, что для выработки грамотной стратегии необходимо принимать обоснованные решения. Для этого нужно согласовать мнения этих

неоднородных акторов и выработать консолидированное решение для дальнейшего управления проектом. Нами был предложен формализованный подход, позволяющий качественные оценки неоднородных акторов привести к виду количественных характеристик.

Ключевые идеи. В основе моего подхода лежит следующая идея: описание проблемных ситуаций сводится к использованию системных архетипов – ограниченного множества концептуальных моделей проблемных ситуаций, что позволяет компактно описать видение ситуации разными правообладателями.

ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА ПОДХОДА

Во-первых, был использован аппарат математической статистики для того, чтобы привести мнение каждого актора по поводу проекта из качественной оценки в количественную. Для этого были использованы ранговые и парные коэффициенты корреляции. Данное преобразование делает возможным дальнейшее использование корреляционного анализа для различного рода исследований точек зрения неоднородных акторов.

Во-вторых, помимо этого, был использован аппарат системных архетипов. Системные архетипы - модели представления проблемных ситуаций, описанные Донеллой Медуз [3], позволяющие наглядно описать поведение системы. Всего существует ограниченное количество архетипов, порядка десяти штук, а именно: «пределы роста», «задержка развития», «эскалация», «нечаянные противники», «деньги к деньгам» и другие. Эта их особенность позволяет в одних и тех же понятиях концептуальных моделях ситуаций представить мнения неоднородных акторов относительно проекта. Из-за того, что системные архетипы представляют собой ограниченное множество концептуальных моделей, это позволяет выразить мнение неоднородного актора более компактным способом.

Методической основой подхода стала общеизвестная модель «Дом качества». Крыльцом дома выступают системные архетипы, а его основанием – ранговые оценки проблемной ситуации заинтересованных сторон. На основании этих оценок рассчитываются коэффициенты корреляции, из которых формируется матрица корреляций – крыша дома качества.

Алгоритм разработанной методологии выглядит следующим образом:

1) каждый неоднородный актор, опираясь на свой опыт, выставляет ранг от одного до десяти каждому системному архетипу, где чем меньше значение ранга, тем больше по мнению актора системный архетип описывает поведение проекта. Ранги могут дублироваться, то есть максимальный по значению ранг может быть меньше десяти, но не может превышать этого значения;

2) после того, как каждый актор отранжирует системные архетипы, рассчитываются ранговые коэффициенты корреляции Кендалла между каждым актором по формуле:

$$\tau = \frac{P-Q}{\sqrt{\left[\frac{1}{2}n(n-1)-T\right]\left[\frac{1}{2}n(n-1)-Q\right]}}$$

3) используя формулу переводим ранговые коэффициенты корреляции в парные [4]

$$r = \sin \frac{\tau\pi}{2};$$

4) составляется матрица корреляций.

Полученная матрица корреляций является итогом работы разработанного алгоритма. В дальнейшем эта матрица может быть использована для расчетов множественных коэффициентов корреляции, парциальных коэффициентов корреляции или любого другого анализа.

Приведем пример результата работы подхода (рис. 1):

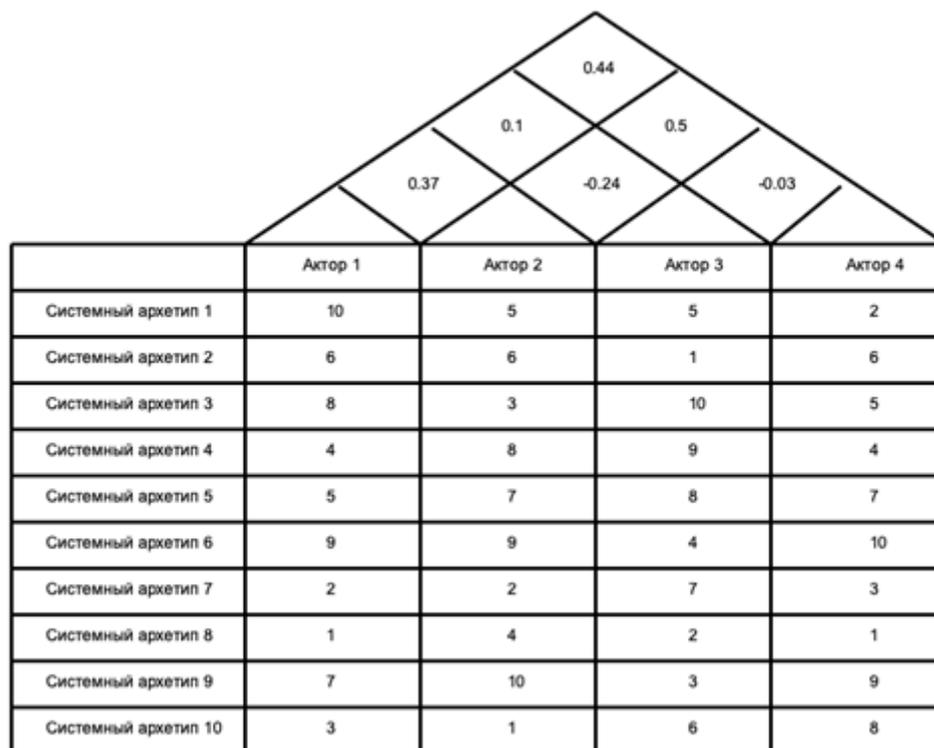


Рис. 1. Пример результата работы подхода

Столбцы таблицы, составляющие основу модели «Дома качества» - оценки проблемных ситуаций, выставленные неоднородными акторами и выраженные в виде рангов, где меньшее значение ранга показывает на большее влияние проблемной ситуации, описанной системным архетипом, на проект. Крыша «Дома качества», представленная в виде треугольной таблицы сверху – матрица корреляции, рассчитанная на основе ранговых оценок неоднородных акторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье представлены результаты работы по разработке формализованного подхода для оценки степени согласованности неоднородных акторов, позволяющий качественные описания проблемных ситуаций свести к количественным характеристикам.

Особенность такого формализованного подхода заключается в возможности в дальнейшем разработать программный продукт в составе системы для оценки согласованности неоднородных акторов и выработки грамотных стратегий по управлению проектами.

Помимо прочего, результаты работы открывают перспективы для использования таких инструментов корреляционного анализа, как парциальные и множественные коэффициенты корреляции. Это может позволить отслеживать то, на сколько эффективно проходят обсуждения между неоднородными акторами путем отслеживания изменений коэффициентов корреляции, и, вследствие, выявить «точку приложения рычага», т.е., выявить ключевые факторы, которые влияют на представление неоднородных акторов о проблемных ситуациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Standish Group Chaos report [Электронный ресурс]. URL: <https://delovoyimir.biz/res/upload/columns/chaos-report.pdf> (дата обращения 15.11.2024).
2. PMI Puls of thr profession [Электронный ресурс]. URL: https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2016.pdf?rev=e14f4e4b6dba41f5a7bd12bc71921a4c&sc_lang_temp=en (дата обращения 15.11.2024).
3. Донелла М. Азбука системного мышления. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. 272 с.
4. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. М.: Физматлит, 2006. 816 с.

ОБ АВТОРАХ

ТИМОФЕЕВА Кристина Юрьевна, студ. бак. каф. ТК направления ИВТ, специальности «ПО средств ВТ и АС».

БЕЖАЕВА Оксана Яковлевна, доц. каф. ТК. канд-т техн. наук. по спец. Системный анализ, упр. и обработка информации (УГАТУ, 2002), заведующий кафедрой Технической кибернетики. Иссл. в области разработки моделей и программного обеспечения сложных систем, информационной поддержки управления программными проектами и системами.

РАКИПОВА Алия Салаватовна, доц. каф. ТК. канд-т техн. наук по спец. Системный анализ, упр. и обработка информации, статистика (УГАТУ, 2022). Иссл. в обл. надежности и функциональной безопасности сложных технических систем.

METADATA

Title: Quantitative assessments of the degree of consistency of actors points of view.

Authors: K. YU. Timofeeva ¹, A.S. Rakipova ², O. YA. Bezhaeva ³

Affiliation:

¹⁻³ Ufa University of Science and Technology (UUST), Russia.

Email: ¹krista.2003@mail.ru, ²aliyasr21@gmail.com, ³obezhaeva@gmail.ru

Language: Russian.

Source: Molodezhnyj Vestnik UGATU (scientific journal of Ufa University of Science and Technology), no. 2 (31), pp. 16-19, 2024. ISSN 2225-9309 (Print).

Abstract: Many interested parties can participate in the development of information systems, each of which may have its own idea of how the project should develop and what problematic situations are present in it, which complicates the development of a consolidated solution, and therefore it is extremely important to be able to competently assess the degree of consistency of stakeholders, as well as effectively monitor, how effective is the coordination of points of view in the result of the discussion. In this work, an approach was developed that allows qualitative assessments of stakeholders to lead to the form of quantitative characteristics using the apparatus of correlation analysis, system archetypes and the "House of Quality" model.

Key words: consolidated solution, problem situations, system archetypes, quality house, correlation coefficients, correlation analysis, network-centric management.

About authors:

ТИМОФЕЕВА, Kristina Yurievna, undergraduate student of the dep. of Technical Cybernetics in the field of Computer Science, specialty "Software of Computer Technology and Automated Systems".

БЕЖАЕВА Oksana Yakovlevna, Associate Professor of the Department of Technical Cybernetics, Candidate of Technical Sciences in the specialty System Analysis, Management and Information Processing (UGATU, 2002), Head of the Department of Technical Cybernetics. Research in the field of development of models and software for complex systems, information support for management of software projects and systems.

РАКИПОВА Aliya Salavatovna, Associate Professor of the Department of Technical Cybernetics, Candidate of Technical Sciences, specialty System Analysis, Management and Information processing, Statistics (UGATU, 2022). Research in the field of reliability and functional safety of complex technical systems.