

Стратегическое управление в России: автоматизированное построение причинно-следственной диаграммы и выявление ключевых тем по данным СМИ

А. В. Заграновская^{1*}

¹*Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
Санкт-Петербург, Россия
zagranet@rambler.ru

Аннотация. Современные условия хозяйствования отличаются высокой степенью неопределенности и сложности, слабо поддающейся формализации. Нечеткие когнитивные карты позволяют решить эту задачу – справиться со сложностью, но к построению когнитивных карт привлекают экспертов, объективность мнений которых может вызывать сомнения. В связи с этим задача разработки аналитического инструментария, позволяющего повысить осведомленность лиц, принимающих решения, о реальном положении дел в организации и во внешней среде, является актуальной, т. к. способствует росту эффективности их деятельности. В статье предложена и апробирована процедура автоматизированного построения причинно-следственной диаграммы с использованием статистических методов, а также методов и моделей машинного обучения. С помощью современных методов тематического моделирования выявляются ключевые темы (концепты) в рассматриваемой области за рассматриваемый промежуток времени. Далее используется модель Doc2Vec для того, чтобы получить числовой вектор фиксированной длины из выявленных тем. Затем используется тест Грэнджера, чтобы установить возможность причинно-следственной зависимости между найденными темами. Построенная причинно-следственная диаграмма позволяет описать текущую ситуацию и осознать ключевые концепты в рассматриваемой области. По данным российских СМИ за 20 лет (с 2002 по 2021 г.) была построена причинно-следственная диаграмма, отражающая проблемы стратегического управления в России. Проведенный анализ позволил сделать вывод, что тема, посвященная проектам России, является наиболее значимой в рассматриваемой области.

Ключевые слова: тематическое моделирование, выявление причинно-следственных связей, причинно-следственная диаграмма, меры центральности, стратегическое управление в России, методы машинного обучения, системный анализ

Для цитирования: *Заграновская А. В.* Стратегическое управление в России: автоматизированное построение причинно-следственной диаграммы и выявление ключевых тем по данным СМИ // Прикладная информатика. 2023. Т. 18. № 2. С. 73–84. DOI: 10.37791/2687-0649-2023-18-2-73-84

Strategic management in Russia: automated construction of a cause-and-effect diagram and identification of key themes based on media data

A. Zagranovskaia¹

¹Saint Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

zagranet@rambler.ru

Abstract. Modern economic conditions are characterized by a high degree of uncertainty and complexity, which is difficult to formalize. Fuzzy cognitive maps make it possible to solve this problem – to cope with complexity, but when cognitive maps are built on the basis of expert opinions, this sometimes causes distrust due to the subjectivity of the judgments of individual specialists and doubts about compliance with the examination procedure. Therefore, the task of developing analytical tools to increase the awareness of decision makers about the real state of affairs in the organization and in the external environment is relevant, because contributes to the growth of their efficiency. The article proposes and tests a procedure for automated construction of a cause-and-effect diagram using statistical methods, as well as methods and models of machine learning. With the help of modern methods of topic modeling, key topics (concepts) are identified in the area under consideration for the considered period of time. The Doc2Vec model is then used to derive a fixed length numeric vector from the identified topics. The Granger test is then used to establish the possibility of a causal relationship between the topics found. The constructed cause-and-effect diagram allows you to describe the current situation and understand the key concepts of the area under consideration. According to the Russian media for 20 years (from 2002 to 2021), a cause-and-effect diagram was built that reflects the problems of strategic management in Russia. The analysis of the diagram made it possible to conclude that the topic of Russian projects is the most significant in the area under consideration.

Keywords: thematic modeling, identification of cause-and-effect relationships, cause-and-effect diagram, measures of centrality, strategic management in Russia, machine learning methods, system analysis

For citation: Zagranovskaia A. Strategic management in Russia: automated construction of a cause-and-effect diagram and identification of key themes based on media data. *Prikladnaya informatika*—Journal of Applied Informatics, 2023, vol.18, no.2, pp.73–84 (in Russian). DOI: 10.37791/2687-0649-2023-18-2-73-84

Введение

Функционирование и развитие хозяйственных систем осуществляется путем выбора и реализации связей. В любой момент времени людям, работающим в системе, известна лишь часть потенциально возможных связей, и в этом смысле общее развитие системы упирается в неинформированность распорядителей о реаль-

ных возможностях взаимодействия между ресурсами, оказавшимися в разных звеньях. Чем большая доля потенциально возможных связей известна распорядителям, тем больше вероятность найти такие связи между элементами, которые максимально удовлетворяют хозяйственным интересам [1].

Поэтому задача повышения осведомленности лиц, принимающих решения, о реальном положении дел в организации и во внешней