

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕГО ИНФОРМАЦИОННОГО КОНТЕКСТА
НА ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В ПРОМЫШЛЕННОЙ СИСТЕМЕ**

© 2025 Е.А. Конников, В.П. Шкодырев, В.А. Левенцов

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия

Статья поступила в редакцию 09.10.2025

В статье представлен формализованный алгоритм оценки влияния содержательно-тематических характеристик внешнего информационного фона на интегральные индикаторы информационно-поведенческих моделей взаимодействия организационно-технической системы и субъектов внешней среды. Основу алгоритма составляет синтез нейросетевого инфометрического анализа и итеративного регрессионного моделирования с применением популяционных методов оптимизации. Предложенный подход позволяет аналитически воспроизводимо устанавливать причинно-следственные связи между структурой информационного фона и поведенческими реакциями субъектов, что создаёт основу для выработки обоснованных управленческих решений.

В рамках исследования произведена формализация дескрипторов информационного фона, отражающих номинативную выраженность, устойчивость и уязвимость смысловых конструкций, поступающих из различных источников. Полученные дескрипторы используются для построения признакового пространства, включающего первичные и синтетические переменные. С помощью алгоритма регрессионной эволюции осуществляется автоматизированный отбор наиболее значимых признаков и построение интерпретируемой модели зависимости между параметрами информационного фона и поведенческими индикаторами субъектов взаимодействия. Апробация алгоритма проведена на примере данных ПАО «ГМК Норникель». Результаты показали высокую объясняющую способность построенных моделей (R^2 до 0,8) и позволили выявить ключевые зависимости между тематикой информационного воздействия и поведенческими реакциями субъектов инвестирования, технологического обеспечения, потребления и противодействия. Разработанный подход подтвердил свою применимость для практической поддержки принятия решений в условиях динамично изменяющейся информационной среды.

Ключевые слова: информационный фон, поведенческое моделирование, нейросетевой анализ, регрессионная эволюция, инфометрия, организационно-техническая система, дескрипторы, управленческие решения, внешняя среда.

DOI: 10.37313/1990-5378-2025-27-3(2)-413-421

EDN: VPTRMO

Работа выполнена в рамках реализации проекта «Разработка методологии формирования инструментальной базы анализа и моделирования пространственного социально-экономического развития систем в условиях цифровизации с опорой на внутренние резервы» (FSEG-2023-0008).

ВВЕДЕНИЕ

Системный подход к анализу внешнего информационного фона организационно-технической системы предполагает рассмотрение его не как статической совокупности сообщений, а как адаптивной среды, обладающей способностью к обратной связи и влияющей на формирование реакций субъектов взаимодействия [1]. В частности, изменение структуры и насыщенности внешнего информационного фона способно запускать механизмы поведенческой адаптации, выражающиеся в трансформации инвестиционных стратегий, потребительских предпочтений, решений по технологическому сотрудничеству и иных форм активности [2]. В рамках разработанных информационно-поведенческих моделей взаимовлияния организационно-технической системы и субъектов внешней среды ключевое значение приобретает задача установления аналитически воспроизводимой зависимости между свойствами внешнего информационного фона и значениями интегральных индикаторов — VAD, VAA, VAS, VASh [3]. Это формирует необходимость в разработке формализованного алгоритма, позволяющего количественно соотнести свойства внешнего информационного

Конников Евгений Александрович, кандидат экономических наук, доцент Высшей инженерно-экономической школы, заведующий научно-исследовательской лабораторией «Политех-Инвест», руководитель магистерской программы 01.04.05_03 «Нейростатистические технологии в маркетинге». E-mail: konnikov_ea@spbstu.ru

Шкодырев Вячеслав Петрович, доктор технических наук, профессор, директор научно-технологического комплекса «Математическое моделирование и интеллектуальные системы управления». E-mail: shkodyrev@spbstu.ru

Левенцов Валерий Александрович, кандидат экономических наук, доцент, директор Высшей школы передовых цифровых технологий. E-mail: vlevantsov@spbstu.ru

фона с откликами субъектов, и использовать данные зависимости для обоснованной поддержки принятия решений.

Цель данной статьи – разработка и апробация алгоритма количественной оценки влияния содержательно-тематических характеристик внешнего информационного фона на интегральные индикаторы информационно-поведенческих моделей, с последующим применением полученных зависимостей для обоснованной поддержки управленческих решений в организационно-технических системах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для обеспечения количественной сопоставимости между структурой внешнего информационного фона и поведенческими реакциями субъектов взаимодействия в рамках информационно-поведенческих моделей реализована процедура формализации ключевых дескрипторов содержательно-тематического потенциала [4]. Введены три параметра, отражающие поведенчески-значимые аспекты семантической структуры информационного фона (1):

$$S_{nom}, S_{rob}, S_{vul} \in R, \quad (1)$$

где:

- S_{nom} – номинативная выраженность, отражающая интенсивность нейтрального, фактологического информационного сигнала, не несущего оценочных суждений;
- S_{rob} – устойчивость, описывающая наличие в информационном фоне стабилизирующих смыслов;
- S_{vul} – уязвимость, характеризующая наличие рискоориентированных и деструктивных смысловых конструкций.

Выделение указанных параметров осуществляется с использованием предобученной нейросетевой архитектуры, реализующей инфометрический анализ с адаптацией к тематике исследуемой области. Модель способна выявлять и количественно оценивать смысловые акценты в текстах, сохраняя их поведенческую релевантность [5].

Для каждой тройки: тематическое направление t_k , информационный источник s_j и временной интервал Δt_i , формируется вектор дескрипторов (2):

$$D_{ijk} = (S_{nom}^{ijk}, S_{rob}^{ijk}, S_{vul}^{ijk}), \quad (2)$$

где D_{ijk} представляет собой числовую репрезентацию поведенчески значимых характеристик информационного потока, поступающего в адрес организационно-технической системы.

Таким образом, каждый фрагмент внешнего информационного фона получает многомерное описание, пригодное для дальнейшего анализа влияния на интегральные индикаторы информационно-поведенческих моделей взаимодействия.

На основе предшествующего этапа, в рамках которого с помощью нейросетевого инфометрического анализа были получены значения параметров $S_{nom}, S_{rob}, S_{vul}$ по каждой из тематически выделенных групп источников внешнего информационного фона, формируется начальное множество признаков [6]. Если в анализ включено g тематических направлений, результирующий вектор дескрипторов имеет размерность (3):

$$S = \{S_1, S_2, \dots, S_g\}, \quad (3)$$

где каждый S_i соответствует одной из субъективных компонент по одной из групп источников.

На следующем этапе производится обогащение признакового пространства. Для этого применяется функция (4):

$$X = f_{\text{expand}}(S) = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}, \quad (4)$$

где f_{expand} – функция генерации производных признаков, включающая:

- логарифмические и экспоненциальные преобразования;
- темповые характеристики изменений признаков во времени (например, производные и сглаженные значения);
- нормированные отношения между дескрипторами из разных групп (например, соотношение уязвимости конкурентов к устойчивости организации);
- индексы асимметрии и дисбаланса между группами.

На основе сформированного расширенного признакового пространства $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ отражающего содержательно-тематические свойства внешнего информационного фона в рамках заданной временной шкалы, производится построение регрессионной модели, описывающей влияние информационного фона на поведенческие отклики субъектов внешней информационной

среды [7]. В качестве откликов выступают интегральные индикаторы из разработанных ранее информационно-поведенческих моделей.

Для обеспечения точности и интерпретируемости регрессионных моделей, связывающих параметры внешнего информационного фона с интегральными индикаторами информационно-поведенческих моделей, требуется оптимизировать состав используемых признаков [8]. В рамках предложенного подхода задача выбора признаков и настройки структуры модели решается посредством итеративного популяционного алгоритма регрессионной эволюции, основанного на эвристиках генетического поиска. Алгоритм включает следующие этапы:

Формирование начальной популяции регрессионных моделей. На первом шаге создаётся популяция из N моделей, каждая из которых использует произвольный поднабор синтетических признаков из пространства $\mathcal{X}$. Для каждого поднабора обучается линейная регрессионная модель, предсказывающая вектор индикаторов $\mathcal{Y}(t)$ по соответствующему вектору признаков.

Оценка качества моделей. Каждая модель оценивается по функции потерь — в качестве основного критерия используется средняя абсолютная ошибка (MAE) по всем индикаторам.

Отбор лучших решений. Из всего множества моделей отбирается верхняя половина с наименьшими значениями MAE. Данные модели сохраняются без изменений и формируют «ядро» следующего поколения.

Обогащение признаков (мутация). К каждой из отобранных моделей применяется процедура обогащения признакового подпространства: в набор признаков случайным образом добавляются новые синтетические переменные из $\mathcal{X}$, с заданной вероятностью.

Формирование нового поколения. Полученные обновлённые модели дополняют популяцию до исходного объёма N , после чего цикл повторяется.

Условие останова. Процесс итераций продолжается до стабилизации ошибки (MAE) на протяжении нескольких поколений или достижения заданного количества итераций.

В результате работы алгоритма определяется оптимальный поднабор признаков $\mathcal{X}^*$, обеспечивающий наилучшую аппроксимацию поведения индикаторов $\mathcal{Y}(t)$.

На заключительном этапе реализуется блок интерпретации и прикладного использования полученных регрессионных моделей [9]. Основная задача данного этапа — связать свойства внешнего информационного фона, формализованные через содержательно-тематические дескрипторы, с изменениями поведенческих реакций субъектов внешней информационной среды и, как следствие, с возможными управленческими решениями организационно-технической системы.

Для каждого индикатора $\mathcal{Y}_j(t)$ и каждой переменной $x_i \in \mathcal{X}^*$, включённой в финальную регрессионную модель, рассчитывается коэффициент чувствительности β_{ij} , отражающий влияние конкретного свойства внешнего информационного фона на динамику поведения соответствующего субъекта. Совокупность таких коэффициентов формирует массив аналитических индикаторов влияния (5):

$$I = \{\beta_{ij} | x_i \in \mathcal{X}^*, y_j \in \mathcal{Y}, \} \quad (5)$$

Каждое значение β_{ij} интерпретируется как количественная мера того, как усиление/ослабление выраженности информационного признака x_i влияет на усиление/ослабление реакций субъектов взаимодействия. Используя текущие значения признаков $\mathcal{X}^*(t)$, рассчитываются прогнозные значения индикаторов:

$$\hat{\mathcal{Y}}(t+1) = B^* \cdot \mathcal{X}^*(t), \quad (6)$$

Сравнение прогнозных значений $\hat{\mathcal{Y}}(t+1)$ с целевыми или допустимыми порогами позволяет оценить потенциальные риски или возможности в будущем периоде. На основе результатов формируется множество рекомендаций, сгруппированных по направлениям управления.

Описанный алгоритм представлен на рисунке 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Разработанный алгоритм (рисунок 1) обеспечивает формализованную и интерпретируемую основу для установления количественных зависимостей между изменением содержательно-тематических свойств внешнего информационного фона и реакциями субъектов взаимодействия, что, в свою очередь, позволяет не только объяснять наблюдаемые изменения в показателях поведенческих моделей, но и использовать выявленные зависимости для выработки управленческих решений.

Для подтверждения аналитической значимости и практической применимости разработанного алгоритма оценки влияния свойств внешнего информационного фона на индикаторы информационно-поведенческих моделей была проведена апробация на основе данных ПАО «ГМК Норникель». В ходе апробации использовались массивы текстовых новостных данных, относящиеся к деятель-

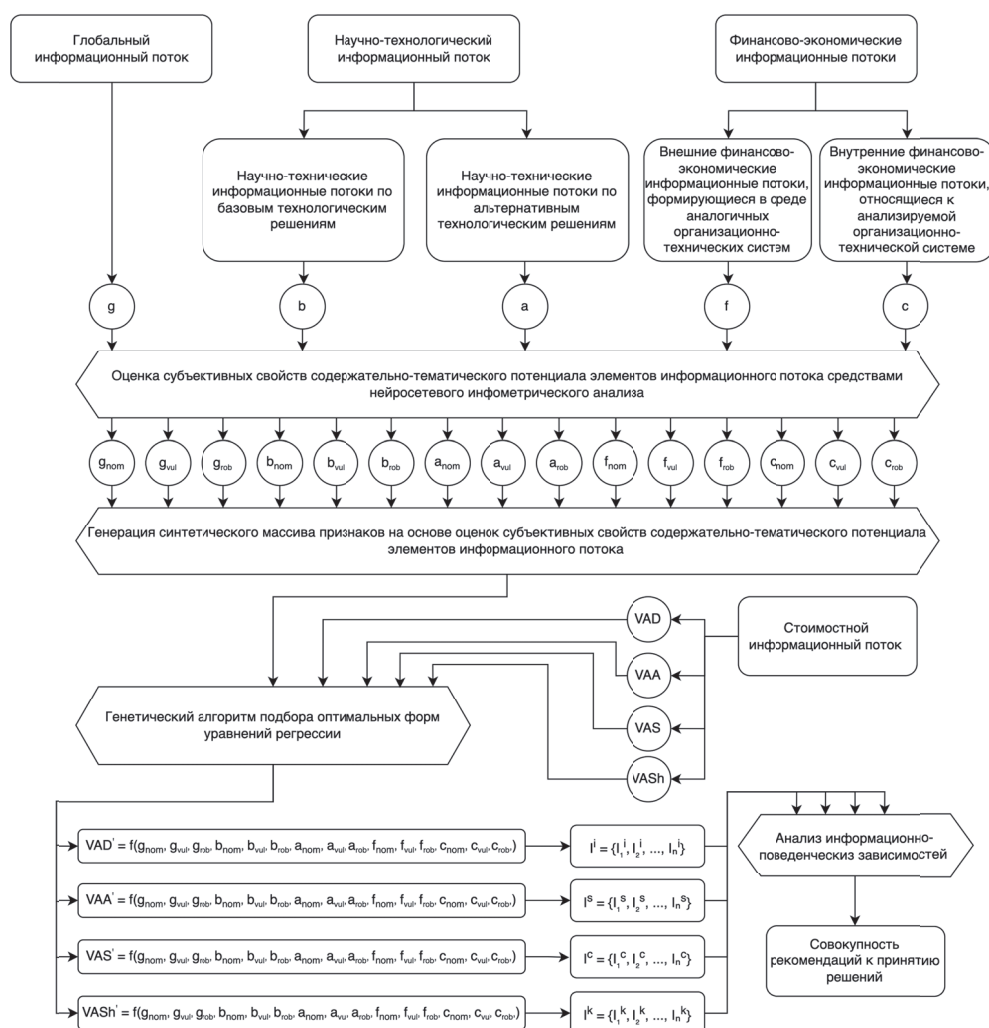


Рисунок 1 – Алгоритм оценки влияния свойств содержательно-тематического потенциала внешнего информационного фона на интегральные индикаторы информационного поведенческих моделей взаимовлияние организационно-технической системы и субъектов внешней информационной среды

ности компании, а также соответствующие временные ряды показателей, характеризующих реакции субъектов внешней информационной среды.

Применение разработанного метода позволило сформировать набор аналитических индикаторов, количественно отражающих взаимосвязь внешнего информационного фона с интегральными показателями информационно-поведенческих моделей. Результаты представлены на рисунках 2-5.

Модель (рисунок 2) демонстрирует достижение уровня коэффициента детерминации (R^2) более 0,80 и устойчивое снижение ошибки (RMSE), что свидетельствует о высокой объясняющей способности. Полученная система индикаторов позволяет сделать вывод о наличии следующих закономерностей:

Наибольшее влияние на решения субъектов инвестирования оказывают информационные потоки, связанные с альтернативными технологиями (группа а). Субъекты инвестирования придают особое значение сообщениям, содержащим как нейтральную (номинальную), так и рискоориентированную информацию, оценивая новые технологии в контексте потенциальных рисков и перспектив.

Информационные потоки о глобальных трендах (группа g) воспринимаются субъектами инвестирования преимущественно через сочетание нейтральной и рискованной компонент, что указывает на их чувствительность к информации, связанной с глобальными угрозами и возможностями, прямо влияющими на ожидания относительно стоимости компании.

Информационный поток, отражающий деятельность самой компании (группа f), воспринимается субъектами инвестирования комплексно, с учетом номинальной, рискованной и стабилизирующей компонент одновременно. Это свидетельствует о том, что любое сообщение о компании, независимо от его субъективного содержания, оказывает заметное влияние на инвестиционную привлекательность.

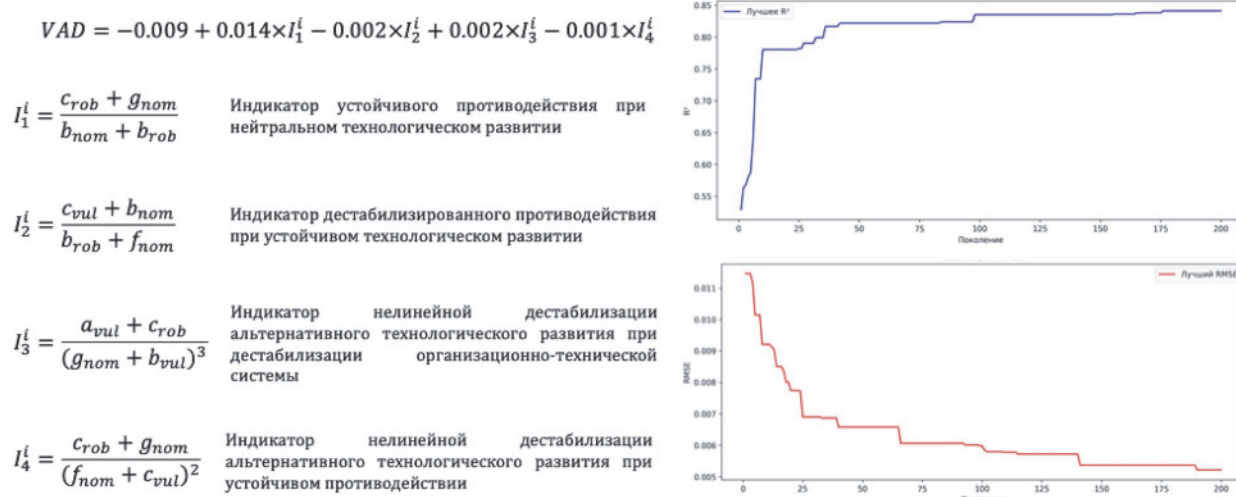


Рисунок 2 – Результаты моделирования влияния внешнего информационного фона ПАО «ГМК Норникель» на интегральный индикатор информационно-поведенческой модели субъектов инвестирования

Сообщения о текущих (базовых) технологиях (группа b) и информация о конкурентах (группа c) не выявили значимого влияния на показатели инвестиционной привлекательности компании, что позволяет сделать вывод о второстепенном значении данных тематических групп для субъектов инвестирования [10].

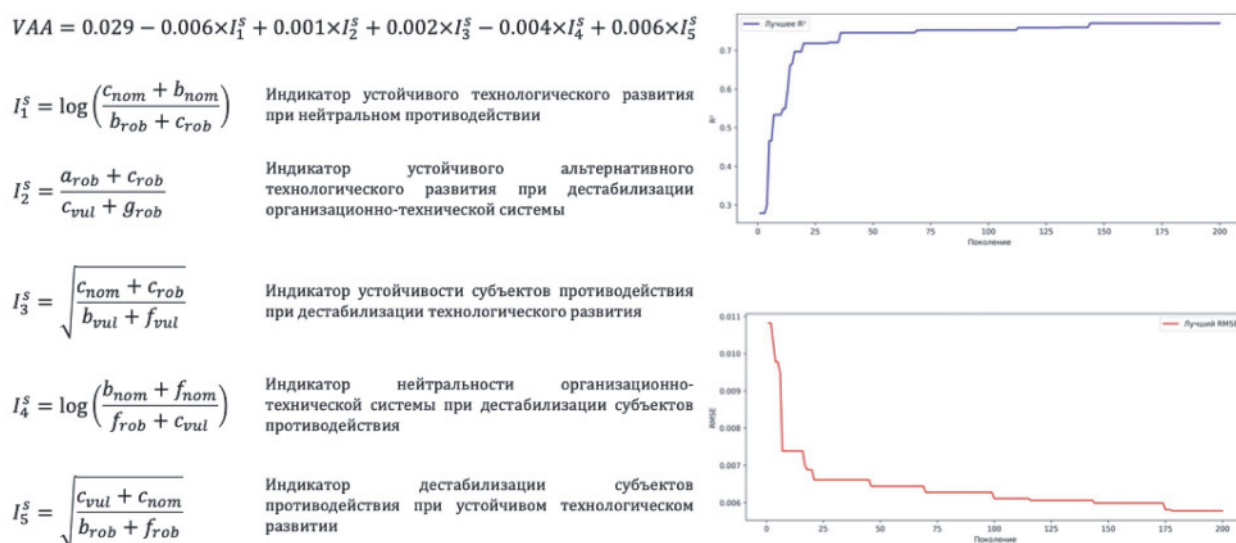


Рисунок 3 – Результаты моделирования влияния внешнего информационного фона ПАО «ГМК Норникель» на интегральный индикатор информационно-поведенческой модели субъектов ресурсно-технологического обеспечения

Модель (рисунок 3) демонстрирует схожую динамику повышения качества моделей до уровня R^2 около 0,75 с аналогичным снижением ошибки до стабильно низких значений. Полученная система индикаторов позволяет сделать вывод о наличии следующих закономерностей:

Ключевое влияние на решения субъектов ресурсно-технологического обеспечения оказывают информационные потоки, связанные с текущими (базовыми) технологиями (группа b). Это свидетельствует о высокой чувствительности поставщиков ресурсов и технологий к сообщениям, непосредственно описывающим текущий технологический статус организационно-технической системы.

Информационные сообщения о самой компании (группа f) воспринимаются субъектами ресурсно-технологического обеспечения преимущественно через номинальную и рисковую компоненты, что отражает значимую роль как нейтральной, так и рискоориентированной информации в формировании решений о технологическом сотрудничестве и поставках ресурсов.

Новости, относящиеся к альтернативным технологиям (группа a), демонстрируют менее выраженное, но всё же заметное влияние, преимущественно через номинальную компоненту, отражая

готовность поставщиков учитывать альтернативные направления развития отрасли при планировании взаимодействия с компанией.

Информационные потоки о глобальных трендах (группа g) и конкурентах (группа c) оказались наименее значимыми в формировании решений субъектов ресурсно-технологического обеспечения, что позволяет заключить о вторичности этих тематических направлений в контексте ресурсно-технологического взаимодействия.

$$VAS = 0.02 + 0.003 \times I_1^c + 0.014 \times I_2^c + 0.001 \times I_3^c - 0.013 \times I_4^c$$

$$I_1^c = \frac{a_{nom} + c_{vul}}{c_{nom} + b_{vul}}$$

Индикатор дестабилизации субъектов противодействия при номинальном альтернативном технологическом развитии

$$I_2^c = \frac{c_{vul} + g_{vul}}{(b_{nom} + c_{vul})^2}$$

Индикатор дестабилизации организационно-технической системы при дестабилизации субъектов противодействия

$$I_3^c = \frac{a_{nom} + a_{rob}}{(g_{vul} + c_{nom})^2}$$

Индикатор устойчивости альтернативного технологического развития при дестабилизации организационно-технической системы

$$I_4^c = \frac{\sqrt{a_{vul} + c_{vul}}}{c_{nom} + c_{rob}}$$

Индикатор дестабилизации альтернативного технологического развития при устойчивости субъектов противодействия

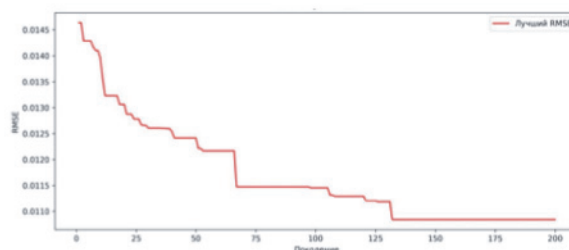
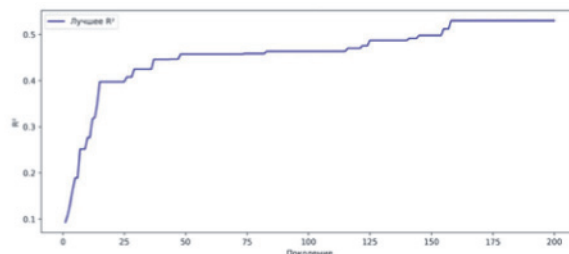


Рисунок 4 – Результаты моделирования влияния внешнего информационного фона ПАО «ГМК Норникель» на интегральный индикатор информационно-поведенческой модели субъектов целевого потребления

Модель (рисунок 4) демонстрирует $R^2 \sim 0,50$, что свидетельствует о возможности эффективного выделения признаков с менее выраженным, но статистически значимым влиянием. Полученная система индикаторов позволяет сделать вывод о наличии следующих закономерностей для модели взаимодействия организационно-технической системы с субъектами целевого потребления:

Индикатор, характеризующий отношение нейтральности новостей о самой компании (номинальные характеристики информационного потока о фокусной компании) к уровню негативного информационного воздействия новостей о конкурентах, отражает то, что нейтральность информационного фона компании оказывает стабилизирующее влияние на восприятие её потребительской ценности в ситуации активизации негативных информационных потоков конкурентов.

Индикатор соотношения нейтрального освещения конкурентов и положительного информационного потока компании демонстрирует, что положительное освещение самой компании значительно усиливает воспринимаемую потребительскую ценность её предложений в ситуации равномерного (нейтрального) освещения конкурентной среды.

Индикатор соотношения положительного информационного воздействия глобальных технологических трендов и нейтрального освещения конкурентов подтверждает гипотезу, что усиление положительной оценки глобальных технологических трендов оказывает положительное влияние на позиционирование компании среди целевых потребителей в условиях отсутствия ярко выраженной конкурентной активности.

Индикатор, характеризующий соотношение положительного информационного фона о базовых технологиях и нейтрального освещения альтернативных технологических решений, указывает на то, что позитивная подача информации о традиционных, проверенных технологических решениях укрепляет позиции компании среди целевых потребителей при нейтральном восприятии альтернативных технологий.

Модель (рисунок 5) подтверждает эффективность алгоритма в выделении признаков даже при исходно низком уровне объясняющей способности моделей, показывая рост R^2 до уровня $\sim 0,55$ и одновременное снижение RMSE. Полученная система индикаторов позволяет сделать вывод о наличии следующих закономерностей для модели взаимодействия организационно-технической системы с субъектами целевого противодействия:

Индикатор соотношения негативного информационного воздействия на конкурентов к нейтральному информационному потоку об альтернативных технологических решениях показывает, что при нейтральной оценке альтернативных технологий усиление негативного освещения кон-

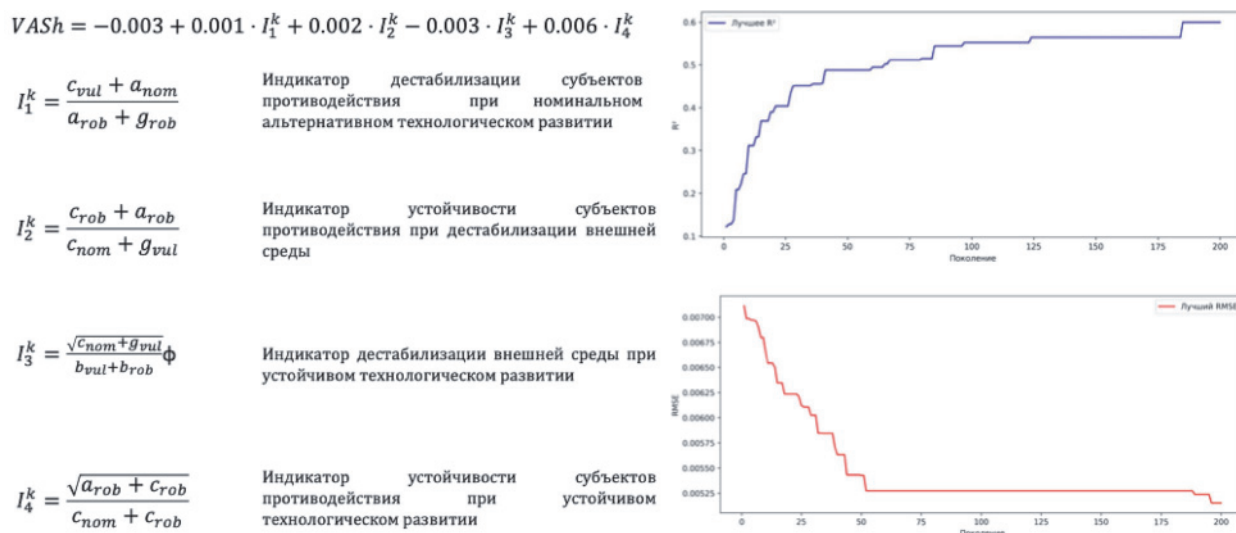


Рисунок 5 – Результаты моделирования влияния внешнего информационного фона ПАО «ГМК Норникель» на интегральный индикатор информационно-поведенческой модели субъектов целевого противодействия

курентов значительно снижает активность субъектов целевого противодействия по отношению к компании.

Индикатор, описывающий влияние нейтральности информационного потока компании при усилении негативных сообщений о глобальных технологических трендах, отражает, что сохранение нейтрального освещения компании способствует снижению активности субъектов противодействия даже при повышении негативного контекста внешней среды.

Индикатор соотношения нейтрального информационного потока о базовых технологиях и негативного освещения глобальных трендов свидетельствует, что стабильное и нейтральное освещение базовых технологий компании уменьшает риски эскалации негативных трендов во внешней среде, что снижает активность противодействия.

Индикатор, характеризующий соотношение нейтральности информационных потоков о компании и базовых технологиях, демонстрирует, что сбалансированная нейтральность информационного освещения по данным направлениям является наиболее эффективной стратегией для минимизации активности субъектов целевого противодействия.

Таким образом, результаты апробации подтверждают аналитическую эффективность разработанного алгоритма оценки влияния внешнего информационного фона на показатели информационно-поведенческих моделей. Высокая объясняющая способность моделей и выявленные закономерности позволяют утверждать, что предложенный подход обеспечивает количественно воспроизводимую связь между характеристиками информационной среды и реакциями ключевых субъектов взаимодействия организационно-технической системы. Полученные выводы дают возможности для разработки обоснованных рекомендаций к принятию решений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье сформулирован алгоритм оценки влияния содержательно-тематических характеристик внешнего информационного фона на интегральные индикаторы информационно-поведенческих моделей взаимовлияния организационно-технической системы и субъектов внешней информационной среды, основанный на синтезе нейросетевого инфометрического анализа и итеративного регрессионного моделирования, отличающийся возможностью аналитически воспроизводимого установления причинно-следственных связей между структурой информационного фона и закономерностями целеобразования субъектов, что обеспечивает формирование обоснованных рекомендации к принятию решений.

Он был апробирован на примере ПАО «ГМК Норникель», в результате была получена система индикаторов, количественно характеризующих влияние информационных потоков различных тематических направлений на реакции ключевых групп внешней информационной среды, а также выявлены аналитически значимые закономерности, подтверждающие возможность практического применения предложенного подхода для поддержки принятия управленческих решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корнаков, А.Н. Модель сложной организационно-технической системы / А.Н. Корнаков // Перспективы науки и образования. – 2015. – №. 2 (14). – С. 44-50.
2. Сергеев, Д.А. Интеллектуальная система мониторинга и адаптации маршрута беспилотных летательных аппаратов на основе нейросетевого анализа объектов риска / Д. А. Сергеев, Д. Г. Родионов, П. А. Поляков [и др.] // Программные системы и вычислительные методы. – 2025. – № 1. – С. 55-70. – DOI 10.7256/2454-0714.2025.1.73255. – EDN UZVYID.
3. Родионов, Д.Г. Методология системного анализа информационной среды / Д. Г. Родионов, Е. А. Конников, О. А. Конникова // Экономические науки. – 2021. – № 196. – С. 160-174. – DOI 10.14451/1.196.160. – EDN EAZTRR.
4. Родионов, Д.Г. Автоматизированный алгоритм системного анализа конкурентоспособности цифрового предприятия в рамках информационной среды / Д. Г. Родионов, Р. М. Мугутдинов, Е. А. Конников // Экономические науки. – 2021. – № 200. – С. 98-108. – DOI 10.14451/1.200.98. – EDN RRFFSY.
5. Конников, Е.А. Информационная среда как центроид управления развитием технологических инноваций в энергетике (на примере ВИЭ) / Е.А. Конников, Д. А. Крыжко, В.П. Руглов // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – №. 4 (36). – С. 130-144.
6. Родионов, Д.Г. Методика квантификации состояния трудовых ресурсов в контексте управления развитием региональной социально-экономической системой / Д.Г. Родионов, П.А. Карпенко, Е.А. Конников // Экономические науки. – 2021. – №. 197. – С. 171-179.
7. Заичкин, Н.И. Управленческие решения в информационном пространстве промышленных организаций: Монография / Н.И. Заичкин // М.: ГУУ. – 2003. – С. 29.
8. Зюськин, А.А. Оценка эффективности управленческих решений / А. А. Зюськин // Монография, СПб: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики. – 2012. – С. 148.
9. Родионов, Д.Г. Системный анализ конкурентоспособности цифрового предприятия в рамках информационной среды / Д. Г. Родионов, Е. А. Конников, Р. М. Мугутдинов // Экономические науки. – 2020. – № 193. – С. 394-401. DOI: 10.14451/1.193.394 EDN: WBMKJQ.
10. Белякова, Е.В. Логистический подход к технологическому развитию промышленного комплекса региона / Е. В. Белякова, Д. А. Прокопович, А. А. Рыжая, Н. Е. Гильц // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. – 2015. – № 4. – С. 1007-1013.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF EXTERNAL INFORMATION CONTEXT ON DECISION-MAKING IN AN INDUSTRIAL SYSTEM

© 2025 E.A. Konnikov, V.P. Shkodyrev, V.A. Leventsov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

The article presents a formalized algorithm for assessing the impact of content-thematic characteristics of the external information background on the integral indicators of information-behavioral models describing the interaction between an organizational-technical system and external environment actors. The core of the algorithm is based on the synthesis of neural network-based infometric analysis and iterative regression modeling using population-based optimization methods. The proposed approach enables analytically reproducible identification of cause-and-effect relationships between the structure of the information background and behavioral responses of actors, providing a foundation for informed managerial decision-making. As part of the study, descriptors of the information background were formalized, reflecting nominative intensity, stability, and vulnerability of semantic constructs originating from various sources. These descriptors are used to build a feature space that includes both primary and synthetic variables. Using a regression evolution algorithm, the most significant features are automatically selected, and an interpretable model is constructed to capture dependencies between information background parameters and behavioral indicators of interacting actors. The algorithm was tested using data from PJSC “MMC Norilsk Nickel.” The results demonstrated a high explanatory capacity of the developed models (R^2 up to 0.8) and allowed the identification of key dependencies between the thematic structure of informational impact and the behavioral responses of investment, technological support, consumption, and opposition actors. The developed approach proved applicable for practical decision support in a dynamically changing information environment.

Keywords: information background, behavioral modeling, neural network analysis, regression evolution, infometry, organizational and technical system, descriptors, management decisions, external environment.

DOI: 10.37313/1990-5378-2025-27-3(2)-413-421

EDN: VPTRMO

REFERENCES

1. Kornakov, A.N. Model' slozhnoj organizacionno-tekhnicheskoy sistemy / A.N. Kornakov // Perspektivy nauki i obrazovaniya. – 2015. – №. 2 (14). – S. 44-50.
2. Sergeev, D.A. Intellektual'naya sistema monitoringa i adaptacii marshruta bespilotnyh letatel'nyh apparatov na osnove nejrosetevogo analiza ob"ektov riska / D. A. Sergeev, D. G. Rodionov, P. A. Polyakov [i dr.] // Programmnye sistemy i vychislitel'nye metody. – 2025. – № 1. – S. 55-70. – DOI 10.7256/2454-0714.2025.1.73255. – EDN UZVYID.
3. Rodionov, D.G. Metodologiya sistemnogo analiza informacionnoj sredy / D. G. Rodionov, E. A. Konnikov, O. A. Konnikova // Ekonomicheskie nauki. – 2021. – № 196. – S. 160-174. – DOI 10.14451/1.196.160. – EDN EAZTRR.
4. Rodionov, D.G. Avtomatizirovannyj algoritm sistemnogo analiza konkurentosposobnosti cifrovogo predpriyatiya v ramkah informacionnoj sredy / D. G. Rodionov, R. M. Mugutdinov, E. A. Konnikov // Ekonomicheskie nauki. – 2021. – № 200. – S. 98-108. – DOI 10.14451/1.200.98. – EDN RRFFSY.
5. Konnikov E.A. Informacionnaya sreda kak centroid upravleniya razvitiem tekhnologicheskikh innovacij v energetike (na primere VIE) / E.A. Konnikov, D. A. Kryzhko, V.P. Ruglov // Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya. – 2021. – №. 4 (36). – S. 130-144.
6. Rodionov, D.G. Metodika kvantifikacii sostoyaniya trudovyh resursov v kontekste upravleniya razvitiem regional'noj social'no-ekonomicheskoy sistemoy / D.G. Rodionov, P.A. Karpenko, E.A. Konnikov // Ekonomicheskie nauki. – 2021. – №. 197. – S. 171-179.
7. Zaichkin, N.I. Upravlencheskie resheniya v informacionnom prostranstve promyshlennyh organizacij: Monografiya / N.I. Zaichkin // M.: GUU. – 2003. – S. 29.
8. Zyus'kin, A.A. Ocenka effektivnosti upravlencheskih reshenij / A. A. Zyus'kin // Monografiya, SPb: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta upravleniya i ekonomiki. – 2012. – S. 148.
9. Rodionov, D. G. Sistemnyj analiz konkurentosposobnosti cifrovogo predpriyatiya v ramkah informacionnoj sredy / D. G. Rodionov, E. A. Konnikov, R. M. Mugutdinov // Ekonomicheskie nauki. – 2020. – № 193. – S. 394-401. DOI: 10.14451/1.193.394 EDN: WBMKJQ.
10. Belyakova, E.V. Logisticheskij podhod k tekhnologicheskomu razvitiyu promyshlennogo kompleksa regiona / E. V. Belyakova, D. A. Prokopovich, A. A. Ryzhaya, N. E. Gil'c // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akademika M.F. Reshetneva. – 2015. – № 4. – S. 1007-1013.

Evgeny Konnikov, Ph.D. in Economics, Associate Professor at the Higher School of Engineering and Economics, Head of the Research Laboratory «Polytech-Invest» and Academic Supervisor of the Master's Program 01.04.0503 "Neurostatistical Technologies in Marketing." E-mail: konnikov_ea@spbstu.ru

Vyacheslav Shkodyrev, Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Scientific and Technological Complex «Mathematical Modeling and Intelligent Control Systems». E-mail: shkodyrev@spbstu.ru

Valery Leventsov, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Director of the Higher School of Advanced Digital Technologies. E-mail: vleventsov@spbstu.ru