

ТРИБУНА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

М. И. Лугачев¹

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

Т. В. Новикова²

Сибирский государственный медицинский университет Росздрава
(Томск, Россия)

УДК: 004.89

doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-60-5-15

НАРРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ПРИКЛАДНОЙ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

«А что, по-вашему, “гений”?»

«Ну, это умение видеть вещи, которых другие не видят.

Или, точнее, невидимые связи вещей».

Владимир Набоков

Рассматривается проблема развития системного подхода в учебно-методической работе. При этом акцент делается не на традиционный анализ данных, а на использование нарратива в процессах принятия решений. В качестве базового подхода использован прикладной системный анализ. Анализируется возможность совместного применения нарративного подхода и прикладного системного анализа в сложных управлеченческих ситуациях, требующих уникальной информации и решений, принимаемых на основе личного усмотрения или суждения, а не строгих правил или процедур. Нарратив — это ценностно-ориентированное высказывание, доходчивость и убедительность которого зависит от содержащихся в нем сообщений о причинности событий, важных для понимания ситуации и принятия решений. Прикладной системный анализ — алгоритмически выстроенная последовательность этапов, начиная с общей формулировки проблемы и заканчивая обоснованием проекта по ее решению. Сходство между этими двумя подходами состоит в том, что результаты осмыслиения и анализа сложных ситуаций излагаются в терминах разговорного или описательного профессионального языка. Показано, что совместное применение этих двух подходов может быть эффективным при решении масштабных проблем, требующих значительных объемов информации и временных затрат. Положения, рас-

¹ Лугачев Михаил Иванович — д.э.н., профессор, кафедра экономической информатики, Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова; e-mail: MLugachev@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6871-3328.

² Новикова Тамара Владимировна — к.т.н., доцент кафедры медицинской и биологической кибернетики, Сибирский государственный медицинский университет Росздрава; e-mail: novitamara@yandex.ru, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0892-377X

смогренные в статье, апробированы в учебном процессе экономического факультета и медицинского вуза.

Ключевые слова: цифровая экономика, неопределенность, анализ данных, нарративное управление, прикладной системный анализ.

Цитировать статью: Лугачев, М. И., & Новикова, Т. В. (2025). Нарративное управление и прикладной системный анализ. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 60(5), 353–374. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-60-5-15>.

M. I. Lugachev

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

T. V. Novikova

Siberian State Medical University (Tomsk, Russia)

JEL: A13, D24, D81

NARRATIVE MANAGEMENT AND APPLIED SYSTEMS ANALYSIS

“What do you think is a ‘genius’?”

*“Well, it’s the ability to see things that others don’t see.
Or, more precisely, the invisible connections of things.”*

Vladimir Nabokov

The problem of developing a systematic approach in educational and methodological work is considered. At the same time, the emphasis is not on traditional data analysis, but on the use of narrative in decision-making processes. Applied system analysis is used as a basic approach. Analyzed the ability to combine the narrative approach and applied systems analysis in complex management situations that require unique information and decisions based on personal discretion or judgment, rather than strict rules or procedures. A narrative is a value-oriented statement, the clarity and persuasiveness of which depends on the messages it contains about the causality of events that are important for understanding the situation and making decisions. Applied system analysis is an algorithmically structured sequence of steps, starting with the general formulation of a problem and ending with the justification of a project to solve it. The similarity between these two approaches is that the results of understanding and analyzing complex situations are presented in terms of spoken or descriptive professional language. It is shown that the combined use of these two approaches can be effective in solving large-scale problems that require significant amounts of information and time. The provisions discussed in the article have been tested in the educational process of the Faculty of Economics and the medical university.

Keywords: digital economy, uncertainty, data analysis, narrative management, applied system analysis.

To cite this document: Lugachev, M. I., & Novikova, T. V. (2025). Narrative management and applied systems analysis. *Lomonosov Economics Journal*, 60(5), 353–374. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-60-5-15>

Введение

Нarrатив уверенно обретает права равноправного участника процесса принятия решений. Эти вопросы становятся предметом активных обсуждений в академическом сообществе. На семинаре «Исследования по цифровой экономике» экономического факультета МГУ (действующего с декабря 2017 г.) эта тема стала предметом обсуждения целого заседания под названием: «Нarrативное управление в цифровой экономике» (Научный онлайн-семинар по исследованиям цифровой экономики экономического факультета МГУ, 2022, 6 апреля). В названии темы присутствуют два ключевых понятия — *нarrатив* и *цифра*, которые определили содержание выступлений его участников.

Объектом исследования является управленческая ситуация, которая может быть простой, усложненной, сложной и очень сложной (хаотической) (Cynefin framework, 2024). Нарратив предполагает словесную оценку ситуации в виде свободного высказывания, использование цифровых технологий подразумевает применение измерительных шкал.

На кафедре экономической информатики экономического факультета МГУ ведутся исследования, посвященные изучению границ применимости методов цифровой оценки в ситуациях различной степени сложности. И действительно, большие данные стали визитной карточкой цифровой экономики. Однако оказалось, что все не так просто. Путем рассуждений, обмена мнениями можно получить уникальную информацию, те сведения, которые нельзя извлечь из данных. Накладывая на ситуации разной сложности результаты измерений и предыдущего опыта, мы увидели, что они хорошо работают для ориентации в простых или несколько усложненных ситуациях. Но в сложных случаях цифровой подход не так эффективен и тем более в хаотически сложных, нестандартных ситуациях, которые встречаются редко и требуют незамедлительных действий. И если в задачах долгосрочного планирования можно применить, например, межотраслевой баланс или построить диаграммы Гантта, то в условиях резких временных ограничений приходится действовать по интуиции, согласно здравому смыслу, наугад с учетом внешних сил и тенденций. Все это передает нарратив — ценностно-ориентированное высказывание, доходчивость и убедительность которого зависят от содержащихся в нем сообщений о причинности событий, важных для понимания ситуации и принятия решений. Эти свойства нарративов подтверждены экспериментально, хотя наибольшая убедительность достигается при сочетании нарративов с количественной (числовой) информацией (Тамбовцев, 2022).

Схемы принятия решений в творчестве и неопределенности

В теории принятия решений приводятся две модели выбора действий в условиях неопределенности. В первом случае последствия решения за-

висят от состояния некоего объекта (в настоящем и будущем), которое в момент принятия решения оценить невозможно. Этот объект обозначается как «природа». Предполагается, что лицу, принимающему решение (далее — ЛПР), известны все возможные состояния природы и в момент выбора он располагает данными, которые позволяют ему оценить вероятности реализации каждого из них. Критерий определяется как функция риска ошибки в суждении о состоянии природы. Во втором случае последствия выбора, сделанного ЛПР, зависят не только от его решения и состояния природы, но и от некоторого события. В момент выбора ЛПР имеет информацию обо всех возможных событиях, но вероятности их наступления он оценить не в состоянии. Задачи подобного типа изучает теория игр. Критерий для выбора оптимального решения вычисляется как мера ожидаемых потерь (или выигрыша).

В экономической теории рассматриваются три типа вероятностных суждений (по Найту): априорный, статистический и оценочный. В первом случае возможен точный расчет возможных случаев (бросание игральной кости). Второй опирается на эмпирическую классификацию данных прошлого опыта. Третий ассоциируется со случаями, не поддающимися классификации, и опирается на субъективные оценки или интуитивные мнения (Найт, 2003, с. 216–224). Ведение бизнеса связано с принятием решений на основе преимущественно статистической либо оценочной вероятности. Первая допускает возможность застраховаться от риска, который Найт отождествил с измеримой неопределенностью. Вторая присуща истинной неопределенности уникальных ситуаций с неизвестным набором возможных результатов, которую нельзя измерить или устраниć. Назовем данный вид неопределенности *непредсказуемостью*. Именно этот тип неопределенности рассматривается, когда для принятия управленческих решений привлекается нарратив.

В контексте управленческой ситуации нарратив — это не просто изложение какой-либо мысли или истории. Это повествование, которое имеет цель. В ситуации принятия решения (далее — СПР) цель повествования содержит три компонента: объяснить, что произошло; предсказать, что может произойти; предложить, что следует делать. В сложной нестандартной ситуации с непредсказуемыми последствиями подобная задача вряд ли будет доступна системе искусственного интеллекта, обученной на данных *прошлого опыта*. Это под силу только человеку с воображением, способному к творчеству и открытиям, развитию креативных компетенций.

В психологии применяется метод, именуемый «нарративная терапия», цель которой заключается в создании вокруг клиента *пространства* для развития альтернативных, предпочитаемых историй, которые дадут ему возможность почувствовать себя способным повлиять на ход течения собственной жизни, стать автором своей истории, понять свои ценности, научиться решать проблемы и прокладывать путь к преобра-

зующим изменениям (Guy-Evans, 2023). По аналогии с терапией можно говорить о нарративной диагностике (оценка состояния, распознавание проблемы) и этиологии (изучение причины или первопричины). Нетрудно заметить смысловое сходство между целевыми компонентами нарративов, продуцируемых в СПР, и заключениями диагностика, этиолога и терапевта. Отсюда можно предположить, что было бы полезным создать вокруг участников СПР *пространство*, которое содействует развитию «альтернативных, предпочтаемых историй» для объяснения событий, предсказания последствий и планирования действий и которое будет ориентировать их творческие компетенции в направлениях, способствующих решению проблемы.

Психологические ситуации *творчества* одинаковы во всех случаях: в технике, в науке, в искусстве — там, где человеку нужно решить какую-то новую задачу (Гальперин, 2002, с. 307–326). Это всегда столкновение с неожиданностью, которая вызывает недоумение, столкновение с чем-то таким, что не соответствует обычному представлению. Человек оказывается вовлеченым в еще не сформулированную задачу.

Одно из важнейших достижений психологии мышления, по мнению П. Я. Гальперина, состоит в том, что когда человек знакомится с задачей, требующей открытия или изобретения, т.е. творческого акта, он невольно составляет себе безотчетное представление о том, *что нужно искать и где нужно искать*. И вот эти *безотчетные* представления, которые немецкий психолог Карл Дункер назвал «поисковая область» (т.е. где надо искать решение) и «поисковая модель» (т.е. что надо искать) оказывают удивительно мощное влияние на весь последующий процесс творческого поиска. Другая характерная черта творческого поиска — *беспорядочная эмиссия догадок*, когда решающий задачу сначала пробует одну догадку, потом вторую, потом возвращается обратно, потому что все эти догадки возникают сами собой от *отдельных частей* задачи и плохо укладываются в какую-то систему. Аналогичные рассуждения можно встретить и в книге Ф. Х. Найта: «Когда мы пытаемся решить, что нам следует ожидать в определенной ситуации и соответственно, как нам вести себя, наша мысль, скорее всего, начинает блуждать среди множества не относящихся к делу предметов, и первое, что мы действительно осознаем, это то, что мы, наконец, приняли решение и определили, каким будет образ наших действий» (Найт, 2003, с. 205). Еще одним интересным направлением в исследовании мышления является *учение об антиципирующей схеме*, предложенное в 1922 г. немецким ученым Отто Зельцем (Гальперин, 2002, с. 314). Наиболее важным моментом здесь является признание необходимости «случаев» в творческом решении, так называемой «подсказки». Предполагается, что в процессе поиска решения, даже при неудачных попытках, у человека складывается *безотчетное* отображение системы истинных условий задачи — «схема», которая остается незамкнутой до тех пор, пока

ответ не найден. Это означает, что после бесплодных попыток остается пустой промежуток — «пробел», самый тяжелый этап в процессе творчества, когда человек исчерпал все свои возможности и находится в полной растерянности. Парадокс в том, что именно в это время он наиболее подготовлен к тому, чтобы решить задачу. Но он не знает, что и где искать, и поэтому нуждается в *подсказке*. Она может быть внешней (какое-то ничтожное обстоятельство наводит на мысль) или внутренней, возникающей из случайного хода мыслей, посторонних по отношению к данной задаче. Тогда система условий вдруг замыкается и возникает особое психологическое образование — «ага-реакция». П. Я. Гальперин приводит два способа поиска недостающего звена. Первый из них можно назвать специальное «хождение» за подсказкой. Пример: история о том, как Леонардо да Винчи писал картину «Тайная вечеря» (Гальперин, 2002, с. 315; Культурология, н. д.). Рассказывают, что он никак не мог придумать образ Иуды и решил, что должен найти нечто готовое, т.е. получить подсказку извне. Художник часами бродил по самым злачным местам, выискивая среди опустившихся людей модель для написания. И вот почти через три года ему повезло. Второй способ — найти подсказку среди фактов, явлений и событий, которые происходят в окружающей действительности. Пример — «прозрение Яблочкива» (Технологии, 2018). Русский инженер Павел Яблочкив работал над усовершенствованием электрической дуги. Первоначально электроды, между которыми происходил разряд, располагались последовательно друг против друга. Дуга постепенно сжигала концы электродов, увеличивая расстояние между ними. Поэтому требовался регулятор межэлектродного расстояния, применение которого оказалось весьма трудоемким. Яблочкив решил, что регулятор нужно упрощать и занялся поиском решения. И здесь ему помог случай. Однажды, когда он проводил опыт по электролизу раствора поваренной соли, параллельно расположенные угли, погруженные в электролитическую ванну, случайно коснулись друг друга и между ними вспыхнула электрическая дуга. Благодаря этому эпизоду инженер пришел к замечательной идее: если расположить электроды параллельно, можно обойтись без регулятора.

Учение об антиципирующей схеме считается основной теорией в традиционной экспериментальной психологии мышления и до сих пор существует в явном или скрытом виде. Однако, считая, что «теория антиципирующей схемы содержит отдельные крупицы истины», П. Я. Гальперин полагает, что в «целом она неверна» и приводит рассуждения об ее усовершенствовании. Суть этих рассуждений сводится к следующим положениям.

- 1) Попытки решить задачу представляют собой движение от *исходных данных* к их объединению. В результате такого синтеза выявляется *система условий задачи*.

- 2) Другая часть касается подсказки, это — *пробел*. Из всей подсказки схема выделяет лишь то, что отвечает пробелу. И если задача не решается, то, с одной стороны, недостаточно имеющейся организации результатов прежних попыток, с другой — отсутствует четкое выделение пробела.
- 3) Необходимо изменить точку зрения так, чтобы охватить *все варианты* решения задачи и главное — правильно обозначить *пробел*. Только в этом случае могут появиться принципиально *новые* данные. Поэтому часто бывает, что многие трудные задачи решаются посторонним человеком.

Представления человека о том, что и где нужно искать ориентируют поиски решения, но часто становятся тяжелым затруднением, препятствием к нахождению истинного решения. Важно найти правильную *ориентировку* в этих поисках. Для создания такой ориентировки и генерирования подсказок в управлеченческой ситуации предлагается представления из «Психологии творческого мышления» (Гальперин, 2002; Пономарев, н. д.) и «Теории решения изобретательских задач» (ТРИЗ) (Альтшуллер, 1979; Кудрявцев, 1989) перевести в сферу решения слабо формализованных проблем, которым свойственна неопределенность и отсутствие четкой структурированности (системы социальной деятельности, организационные проблемы). Если в первом случае действует изобретатель — субъект, решающий конкретную творческую задачу, то во втором обычно работает группа, участниками которой являются руководители различных уровней, эксперты, заинтересованные стороны, и цель их состоит в том, чтобы выработать совместное решение проблемы. И вот здесь для структурирования нарративного описания ситуации (Тамбовцев, 2022; Афанасьев, Василенко, н. д.) можно применить прикладной системный анализ (Тарасенко, 2010).

Введение в прикладной системный анализ

Попытка сравнить и обобщить методы решения проблем в разных профессиях была предпринята на волне бума кибернетики и системологии в 50–60-х гг. прошлого века (Тарасенко, 2010). Было замечено, что если обратить внимание не на содержательную специфику проблемы, а на технологию работы с нею, то вероятность успеха повышается, если следовать одним и тем же советам, независимо от природы проблемы. И действительно, все мы живем в одном и том же мире, подчиняясь общим законам мироздания и лишь с разных сторон вступаем во взаимодействие с ним. Эта всеобщая системность постепенно была осознана всеми и появилась технология, которую, в отличие от узко-профессиональных «системных анализов», стали называть прикладной системный анализ. К нему прибегают, когда осознают сложность и не-

определенность изначально. Таким образом, и нарратив, и прикладной системный анализ неизбежны при обращении к сложному и существуют вместе — по определению.

Основной процедурой системного анализа является операция декомпозиции — выделение частей в целом. Определяющая особенность декомпозиции состоит в том, что части выделяются не произвольно, а с применением специальной модели. Эта модель указывает, на что следует обратить внимание для решения задачи. В прикладном системном анализе такая модель определяется как модель-основание для декомпозиции (Перегудов, 1977, с. 27; Перегудов, Тарасенко, 1989, с. 273). Декомпозиция выполняется путем сопоставления объекта анализа с моделью. Задача состоит в том, чтобы найти в объекте все те части, которые обозначены в модели. В результате объект представляется как система, которая является конкретным воплощением модели. В искусственном интеллекте модель-основание для декомпозиции ассоциируется с понятием фрейма, который подсказывает исследователю, какие реквизиты объекта необходимо внести в базу знаний предметной области. С позиций психологии мышления модель-основание для декомпозиции можно считать прообразом поисковой модели, которая указывает, что нужно искать, раскрывая тем самым пути к недостающей информации. В результате «безотчетные» представления о поисковой модели и поисковой области переходят в реальный мир мыслительной деятельности — специально организованной, сознательной активности, имеющей мотив и цель (Корниенко, 2013, с. 54). В терминах нарративной терапии можно говорить о создании в управлеченческой ситуации информационного пространства, которое будет стимулировать способности ее участников к восприятию и к умозаключениям, позволяющим уверенно вырабатывать правильные суждения о будущем ходе событий и планировать действия с требуемой точностью, быстротой, в заданном временном диапазоне и пространственных масштабах (Найт, 2003, с. 233), тем самым ориентируя их на создание историй, благоприятствующих принятию правильных решений.

Технология прикладного системного анализа

Технология прикладного системного анализа выстраивается в виде последовательности этапов.

Этап первый — фиксация проблемы. На данном этапе составляется и фиксируется документально формулировка проблемы, которая становится отправной точкой, началом системного исследования с целью выработки проекта улучшающего вмешательства — такого изменения ситуации, которое положительно расценивается хотя бы одним из ее участников и неотрицательно всеми остальными. Иными словами, изменение, которое не порождает новых проблем.

Этап второй — диагностика проблемы. В основной схеме прикладного системного анализа понятие проблемы рассматривается в двух аспектах: объективный (наличие реальной ситуации) и субъективный (оценка реальности субъектом). В зависимости от того, что является главным — реальное стечание обстоятельств или реакция субъекта, определяются клиент, особенности аналитического процесса и способ решения проблемы. В нашем случае проблема сосредоточена в той части схемы *Cynefin* (Cynefin framework, 2024), где речь идет о сложных управлении ситуациях в реальном мире с непредсказуемыми событиями и последствиями, когда есть нечто такое, что «мы никогда не сможем понять, но, может быть, когда-нибудь поймем» (Ананын, Зимин, 2022). Клиентом здесь является субъект, ответственный за результат — лицо, принимающее решение (далее — ЛПР). В роли организатора процесса выступает аналитик. Участники ситуации (заинтересованные стороны, стейкхолдеры) — это объекты, чьи цели, мотивации, законы, ограничения, мнения, влияния или реакции считаются существенными на этапах принятия решения, его реализации и оценки последствий. Для организационных систем — это все те, кто воспринимает, или, по мнению аналитика, может воспринимать ситуацию как проблему, а также те, на ком может отразиться любое ее изменение. Ими могут быть не только физические лица и социальные группы, но и всевозможные институциональные среды, которые задают политические, социальные и юридические правила, формируют базис для производства, обмена и распределения, определяют рамки человеческого поведения. В целом участники ситуации ассоциируются с объектами, информацию о которых необходимо привлечь для анализа проблемы, выработки и реализации решения. В результате можно получить требуемое *информационное пространство*, своего рода «генератор» подсказок — текстов, извлекаемых из стейкхолдеров. Отсюда задача — составить полный список стейкхолдеров, так как неучет кого-либо из них грозит тем, что вмешательство не будет улучшающим.

Неоднозначна и диагностика ситуации. Скорее всего, это ситуация, с которой ЛПР сталкивается впервые. Возможна неопределенность, неизвестность того, что будет, если: с одной стороны, никаких действий самим не предпринимать и в среде никакие изменения не будут происходить; с другой — наоборот, предпринять те или иные действия, произойдет некоторое событие, будет оказано противодействие. Не исключена ситуация, когда задать конечную цель в явном виде невозможно, но есть надежда, что она существует и достижима. Возможна также ситуация управления «вдали от равновесия»³, когда принимать решение приходится в условиях резких временных ограничений — нет времени на сбор данных

³ Термин из книги (Николос, Пригожин, 1990, с. 252).

и моделирование, проведение проб и анализ ошибок, исследование ближайшего окружения для выбора предпочтительного направления деятельности. Человек вынужден действовать очень быстро: практически мгновенно по интуиции, согласно здравому смыслу, наугад с учетом внешних сил и тенденций. Проблемную ситуацию тогда недостаточно понимать как «стечение обстоятельств, положение вещей, которым кто-то недоволен, неудовлетворен и хотел бы изменить», а воспринимать как вызов — более напряженное состояние, требующее немедленной реакции.

Этап третий — составление списка стейкхолдеров. Исходное описание проблемы, возможно, в виде структурированного нарратива, сформулированное ответственными ЛПР на первом этапе путем ответов на вопросы, дискуссии и «самовопрошания», дает представление о том, «что надо искать». Теперь необходимо выяснить, «где это нужно искать», какие источники информации привлечь для работы. Главная трудность связана с обеспечением полноты списка участников проблемной ситуации. В принципе задача выполнима: число стейкхолдеров конечно. Но на практике сделать это непросто. Опыт, накопленный при выполнении данного этапа, оформляется в виде подсказок, эвристик, полезных советов, следуя которым можно повысить полноту списка стейкхолдеров. В технологии прикладного системного анализа для формирования списка стейкхолдеров предложены несколько моделей-подсказок, найденных в разных источниках.

1. Модель типа «ПСС — ЛПР — ПРС — ОС». ПСС — проблемосодержащая система, в которой возникла проблема, подлежащая решению. ПРС — проблеморазрешающая система — обладает возможностями (ресурсами, компетенцией), необходимыми для ликвидации проблемы. Здесь выясняется мнение лица, принимающего решение (ЛПР), рассматриваются интересы ПСС и ПРС, учитываются ограничения, налагаемые элементами окружающей среды (ОС). Развитием данной модели может стать перечень источников входных и адресатов выходных потоков для каждой из образующих ситуацию систем.

2. STEEPV-анализ факторов окружающей среды: социальных (S), технологических (T), экономических (E), окружающей природной среды (E), политических (P) и индивидуальных ценностей (V).

3. SWOT-анализ: слабые (S) и сильные (W) стороны исследуемого объекта, на которые он сам может повлиять; возможности (O) и угрозы (T) внешней среды, неконтролируемые объектом. Часто SWOT-анализ применяется по отношению к результатам STEEPV-анализа, которые рассматриваются как возможности или угрозы.

4. «Безмолвные стейкхолдеры»: будущие и прошлые поколения людей; окружающая среда.

5. Мнемонические подсказки CATWOE, ПИРС, список Европейской комиссии. Эти подсказки: применимы, когда существуют различ-

ные взгляды на определение проблемы; предназначены для идентификации людей, процессов и среды, которые способствуют возникновению ситуации, требующей анализа; и созданы в концепции моделей, которые можно использовать в качестве источника вопросов, помогающих решить проблему (Методология мягких систем, 2024).

Использование любой или всех из приведенных подсказок повысит полноту списка стейкхолдеров, но не гарантирует, что он получится исчерпывающим. Возможно, впоследствии обнаружится, что кто-то существенный все-таки пропущен. Тогда придется вернуться к этому этапу и пополнить список.

Этап четвертый — формирование проблематики. Проблематика — совокупность взаимосвязанных проблем, образующих сложившуюся проблемную ситуацию. Проблематика — целостная система. Чтобы эту систему раскрыть, нужно выполнить ее декомпозицию. Основание для декомпозиции — список стейкхолдеров. Результат — набор текстов с описанием ситуации с точки зрения каждого из стейкхолдеров. Таким образом, надо выяснить и задокументировать оценку ситуации каждой из заинтересованных сторон. Возможны два способа решения данной задачи. Один из них — личное интервьюирование. Этот метод применяется в отношении стейкхолдеров, которые являются отдельными физическими лицами или представителями юридических лиц. Второй — извлечение информации из документов, регламентирующих различные виды деятельности и поведения. В этом случае в качестве стейкхолдеров выступают всевозможные институции.

Чтобы достичь полноты при составлении проблематики однократного интервьюирования стейкхолдеров бывает недостаточно. Каждый участник часто видит только одну из сторон ситуации и лишь те детали этой стороны, которые соответствуют его представлениям о реальности. Для расширения когнитивного пространства стейкхолдеров по отношению к ситуации технология системного анализа предлагает специальные подсказки. Например, разделить всех стейкхолдеров на две группы — сторонников решения проблемы «сверху вниз» (путем декомпозиции глобальной цели до целей нижайшего уровня) и «снизу вверх» (путем агрегирования целей в обратном направлении). Другой вариант: взглянуть на ситуацию метафорически. Например, посмотреть на организацию как на «машину», «организм», «мозг», «культуру», «политическую систему», «инструмент подавления»⁴. Еще один вариант раскрытия проблемной ситуации в менеджменте — указать на наличие разных парадигм. Термин «парадигма» обозначает видение мира, совокупность идей, предложений, убеждений, которыми человек руководствуется в своих действиях. Предлагаются

⁴ Jackson M. C. Systems Thinking: Creative Holism for Managers. John Wiley & Sons Ltd.: University of Hull, UK, 2003. Цит. по: (Тарасенко, 2010, с. 115).

четыре парадигмы: функциональная, объяснительная, освободительная, постмодернистская (Тарасенко, 2010, с. 114–117). Приведенные способы анализа проблематики можно рассматривать как следующий после со-ставления списка стейкхолдеров уровень подсказок для построения нарратива ситуации.

Представления о ситуации, зафиксированные в протоколах работы со стейкхолдерами и представителями заинтересованных сторон, остаются массивом никак не взаимосвязанных текстов и образуют, по выражению одного из основоположников системного анализа Р. Акоффа⁵, *проблемное месиво*. Для дальнейшего обогащения нарратива можно построить иерархическое дерево с причинно-следственными связями, когда вышестоящие проблемы не могут быть решены, пока не решены нижестоящие. Другой подход к упорядочению проблемного месива предложил Дж. Уорфилд — строить не древовидную, а сетевую структуру⁶. Он называет это «построение объяснительной модели» (ISM — Interpretive Structural Modeling). Для каждой пары проблем задается вопрос: «Усугубляет ли проблема x проблему y ?». Ответ становится основой для включения ребра между x и y в граф и нанесения направленности на ребро. Конечная цель структурирования — преобразовать сеть так, чтобы стрелки были направлены слева направо. Это позволит выделить проблемы, которые необходимо решать в первую очередь, и те, которые могут подождать.

Этап пятый — построение конфигуратора. На этапе формирования проблематики мы составили описание ситуации с точки зрения стейкхолдеров — представителей определенных профессий, и с позиций конкретных институциональных документов. Конфигуратор определяется как минимальный набор профессиональных языков, позволяющий дать полное (адекватное) описание ситуации и ее преобразований. Задача: составить конфигуратор данной проблемной ситуации. Теоретически конфигуратор определяется природой проблемы и может быть составлен экспертами аналитически на основе знания предметной области, опыта, интуиции, здравого смысла. Однако, как всякое субъективное суждение, он может оказаться верным, но может содержать и ошибки. Между тем, объективная, не зависящая от чьих-то мнений информация для построения конфигуратора уже есть. Она содержится в протоколах бесед со стейкхолдерами. Ведь каждый из них говорил о том, что он считает важным, т.е. говорил на языках своего конфигуратора. Это означает, что для составления конфигуратора ситуации можно выполнить следующие действия. Сначала

⁵ Рассел Линкольн Акофф (1919–2009) — американский ученый в областях исследования операций, теории систем и менеджмента.

⁶ Warfield J. N. Introduction to Systems Science. Singapore: World Scientific, 2006. Цит. по: (Тарасенко, 2010, с. 120).

просмотреть тексты, в которых стейкхолдеры изложили свои представления о ситуации и выделить ключевые слова, выражющие суть проблемы. Получим набор проблемосодержащих признаков. Затем расклассифицировать эти признаки по предметно-ориентированным словарям (в официальной классификации это — отраслевые энциклопедические словари). В результате получим набор языков, позволяющий раскрыть все аспекты проблемы. Заметим, что конфигуратор может помочь в решении вопроса о привлечении внешних экспертов — тех, на чьих профессиональных языках стейкхолдеры и сам аналитик говорят недостаточно профессионально для достижения поставленных целей.

Конфигуратор становится базовой подсказкой для дальнейшей работы с проблемой. Так, на этапе целевыявления необходимо сформулировать цели на всех языках конфигуратора. Это обеспечит полноту целевых признаков. Исходя из целей составляются критерии, которые затем учитываются при построении модели и принятии решения.

Этап шестой — целевыявление. Для проектирования улучшающего вмешательства необходимо знать цели всех стейкхолдеров. И снова работа проводится со всеми участниками ситуации. Но теперь выясняется не то, что им не нравится, а то, как должно быть. По аналогии с проблемным месивом получается *целевое месиво*. Заметим, что ответить на вопрос о том, как не должно быть, вероятно, проще, чем сказать о том, как должно быть. И здесь тем более не обойтись без подсказок. Главное требование — обеспечение истинности и полноты целей. В процедуре системного анализа приводятся основные причины расхождения между объявленными и истинными целями и способы их преодоления.

Этап седьмой — определение критериев. На этапах формирования проблематики и целеполагания мы составили повествование о том, что было, что есть и как должно быть. Следующая задача — построение истории о том, что будем делать. Поэтому на завершающих этапах выполняется генерирование вариантов решения проблемы и выбор наилучшего из них. Для этого нужен критерий выбора. В процессе реализации проекта потребуется оценивать степень достижения цели или отклонения от нее, осуществлять контроль за ходом событий. Это означает, что критерии должны быть доступными для наблюдения и измерения. В итоге они становятся количественными моделями качественных ценностей, воплощенных в целях, и должны транслироваться на параметры альтернатив, допускающие упорядочение.

Этапы восьмой и девятый — экспериментальное исследование, построение и усовершенствование модели. Экспериментальное исследование — это обращение к реальности для получения и последующего включения в модель недостающих сведений об этой реальности. Моделирование есть неизбежная, обязательная часть любой деятельности человека, тем более в задачах управления. В системном анализе модель нужна для того, чтобы

на ней «проиграть» возможные варианты управляющих воздействий, отказаться от тех, которые не улучшат ситуацию и выбрать наилучший среди оставшихся. Вклад в построение модели делается на всех этапах анализа. Исходной моделью является представление клиента о проблеме, зафиксированное аналитиком еще на первом этапе. В процессе анализа модель ситуации проходит путь от ее «мягкого», «рыхлого» оформления в терминах наименований проблемосодержащих, целевых признаков и критериев на языках конфигуратора, и далее — к формулам для вычисления количественных показателей и обработки результатов экспертизы. Таким образом, «цифра» и цифровые технологии закономерно и логично встраиваются в поступательное развитие модели. Интересное высказывание о количественных моделях принадлежит Р. Акоффу: «Чем меньше менеджеры понимают свой бизнес, тем больше переменных им требуется для его объяснения. $E = mc^2$ (специальная теория относительности) содержит одну независимую переменную, m , и объясняет, пожалуй, наиболее сложное явление, понятое учеными. Тогда почему требуется тридцать пять переменных, чтобы объяснить, почему люди предпочитают конкретный магазин и покупают определенную крупу? Ответ очевиден: эти явления не поняты. Чем менее понятно что-то, тем больше переменных нужно для создания якобы объяснения этого. Именно поэтому, когда менеджеры не понимают, что происходит, они собирают всю информацию, какую только могут. Не зная, какая информация релевантна, они боятся пропустить что-то существенное. Как следствие, они страдают гораздо больше от избытка несущественной информации, чем от недостатка существенной» (цит. по: Тарасенко, 2010, с. 156). Заметим, что здесь можно сделать отсылку к семинару на тему «Цифровая экономика и цифровая трансформация в экономике данных» (Научный онлайн-семинар по исследованиям цифровой экономики экономического факультета МГУ, 2024, 5 июня). Перспективной при этом представляется идея *трансформации в области подготовки специалистов*, воспитания у них твердых компетенций по аналитике в режиме «динамического менеджмента» (Лугачев, 2024).

Этап десятый — генерирование альтернатив. В любом системном исследовании наступает момент, когда требуется предлагать возможные варианты решения проблемы. В технологии прикладного системного анализа это действие производится в два этапа:

- 1) выявление расхождений между множествами проблем и целей, которые были составлены на предыдущих этапах. Необходимо четко сформулировать различия между существующим положением дел и будущим желаемым состоянием. Эти различия и есть те проблемы, ликвидацию которых нужно спланировать;
- 2) выработка вариантов устранения или уменьшения обнаруженных расхождений. Необходимо придумать действия, процедуры, пра-

вила, программы и политики, — все компоненты менеджмента, осуществление которых позволит улучшить ситуацию.

Генерирование альтернатив — это акт творчества, и организовать его надо так, чтобы он был выполнен как можно лучше. В ситуации с истинной неопределенностью определяющим является подход от способностей, когда требуются изменения и нужно *применить свои способности, чтобы найти новые возможности* (Лугачев, 2024). Главное место на этапе генерирования альтернатив занимает *интеллектуальный капитал*, и именно здесь проявляется способность к динамическому менеджменту. «В гамме мировых мер есть такая точка, где переходит одно в другое воображение и знание, точка, которая достигается уменьшением крупных вещей и увеличением малых: точка искусства» (Набоков, 2017). И тогда открывается мир, в котором нельзя пренебречь редкими, но значимыми событиями (Ананын, Зимин, 2022). С интеллектуальным капиталом нужно работать, имея специальные знания. Технология прикладного системного анализа предлагает для этого некоторые рекомендации.

1. Приемы генерирования альтернатив: комбинирование известных альтернатив, формирование частично отличающихся от известных, рассмотрение вариантов, противоположных известным и таких, которые на первый взгляд кажутся глупыми и противоестественными.

2. Подбор экспертов с учетом особенностей личности: адекватность восприятия ситуации, умение преодолевать стереотипы, самостоятельность суждений, умение слушать и слышать других, воображение как «схватывание» целого раньше его частей, которое позволяет индивиду сразу интегрально видеть предметы глазами «всех других людей» (Киселева, 2015, с. 108).

3. Факторы, влияющие на творчество. Психологи выделяют позитивные, способствующие творчеству факторы, и негативные, тормозящие его. Из позитивных самым сильнодействующим является общение с другими людьми. Чем больше людей, тем шире общее поле априорной информации, на котором они станут искать подходящие идеи. Поэтому рекомендуется включать в группу людей, как можно более разных по возрасту, профессии, образованию, жизненному опыту и т.д. Однако эмерджентный эффект группового творчества не сводится к объединению индивидуальных знаний. Ведущую роль здесь играют внутренние и внешние ассоциации. Первые — результат размышлений в одиночестве. Вторые индуцируются высказываниями других участников группы. Среди отрицательных по силе воздействия на творчество особо выделяются три фактора: ответственность за вносимые предложения, персональная критика, априорные ограничения на искомые решения. Положительные факторы стараются намеренно поощрять, использовать, а отрицательные — блокировать, исключать, приглушать.

4. Способы организации работ по генерированию альтернатив. Среди них выделяют два принципиально различающихся подхода. Сторонники первого считают необходимым разделять этап предложения альтернатив и этап оценки выдвигаемых предложений. Этот подход обосновывается тем соображением, что оценка альтернативы — это ее критика, которая может удержать от предложения других идей. При таком подходе главной целью этапа генерирования альтернатив является порождение максимального количества идей, поскольку при этом повышается вероятность появления действительно хорошего предложения. Типичными технологиями первого подхода являются мозговой штурм, метод Делфи, морфологический анализ. Сторонники второго подхода исходят из допустимости критики и дискуссий в ходе порождения альтернатив и считают целью не многочисленность альтернатив, а выход на небольшое, но качественное их число (две-три, а иногда — только одну). Типичные технологии этого подхода: метод ТКJ, синектика, поисковая конференция, диалектический подход, идеализированное проектирование, ТРИЗ Альтшуллера, техника «Адвокат дьявола».

Этап одиннадцатый — выбор, или принятие решения. На предыдущих этапах анализа подготовлено все необходимое для выбора: есть множество альтернатив, определены цели, сформированы критерии для сравнения альтернатив.

Способность сделать правильный (наиболее приближающий к осуществлению цели) выбор — очень ценное качество, присущее людям в разной степени. Великие полководцы, выдающиеся политики, гениальные инженеры и ученые, талантливые администраторы отличались и отличаются от своих коллег или соперников прежде всего умением принимать лучшие решения, делать лучший выбор.

Разнообразие ситуаций принятия решения простирается от хорошо изученных, достаточно формализованных, описываемых математически («жестких» — hard) до плохо структурированных, описываемых на разговорном или профессиональных, далеких от математического, языках («мягких» — soft) ситуаций с различными промежуточными вариантами. В первом случае применяются методы жесткого системного подхода: системный инжиниринг (системотехника), системный анализ и исследование операций. В практике управления организационными системами «жесткое» мышление возможно только в относительно простых ситуациях. Поэтому исследователи стали уделять внимание субъективной стороне исследуемого процесса и сформировали мягкий системный подход. Мягкие проблемы не имеют ясных и однозначных решений, поскольку многие из действующих факторов не поддаются формализации, их трудно или невозможно выразить количественно, а их воздействие и последствия такого воздействия часто непредсказуемы. Например, в ситуации, когда существующая динамика менеджмента

отстает от темпов развития информационных систем и неясно, каким способом организационные практики можно привести в соответствие внедряемым высоким технологиям, требуется *исключительное решение*, надо найти что-то другое, не из того арсенала, который имеется в распоряжении (Лугачев, 2024). В подобных случаях это означает, что нужны новые управленческие практики, в основе которых — *особые компетенции* работников и менеджеров, адекватные задачам адаптации организации к новым (как неожиданным, так и предвосхищаемым, ожидаемым) условиям ее работы. Прогрессивные особенности таких практик основаны на регулярном отслеживании соответствия между собственными технологическими возможностями и требованиями внешней среды, готовности к изменению сложившихся рутин и ресурсной базы организации. И если недостижимость поставленных целей осознана своевременно и ответные действия выполнены оперативно, то говорят о поведении типа «Динамический менеджмент» (Лугачев, 2024). Для его осуществления необходимы специальные *динамические способности* работников, менеджеров и организаций в целом — *интеллектуальный капитал*, который реализовывается в динамике и обеспечивает требуемые преобразования.

В отличие от обычных способностей, которые исторически прививаются в бизнес-школах и необходимы для эффективной повседневной работы исходя из имеющихся организационных документов, информационных ресурсов и лучших практик, динамические способности проявляются в умении принимать уникальные решения в трудных ситуациях на основе личного усмотрения или суждения, а не строгих правил или процедур. Это — *дискреционные решения*. Таким образом, можно сказать, что обычные решения принимаются на основе «цифры» — любой информации, зафиксированной в системах поддержки принятия решений, основанных: на документах, моделях, данных, знаниях, телекоммуникациях (Экономическая информатика..., 2005, с. 432). Дискреционные решения неизбежны в ситуациях глубокой неопределенности, не поддающейся оценке, когда требуются действия и продукты, не прописанные в лучших практиках. Ключевое дискреционное решение может прийти от мгновенного озарения, позволяющего разрешить критическую ситуацию, которое посетило отдельного работника или менеджера. Это происходит в нестандартных управленческих ситуациях, когда все события — исключения из нормы, не похожи на те, что были в прошлом и нет повторения в будущем. Данных практически нет, а прошлые не работают. В подобных ситуациях преимущественным методом исследования становится нарратив (Ананьин, Зимин, 2022).

В прикладном системном анализе результаты работы практически на всех этапах представляются в естественно-языковом формате, за редким исключением ситуаций, поддающихся жесткой формализа-

ции на этапе принятия решения. В мягких нестандартных ситуациях аналитическая группа неизбежно работает в режиме креативного динамического менеджмента и способна дать эмерджентный эффект — единственно правильное решение. «Во всех настоящих творческих задачах самая большая трудность заключается в том, чтобы разделить то, что раньше не разделялось» (Гальперин, 2002, с. 326). В технологии прикладного системного анализа это первоначальное представление о проблеме, зафиксированное на первом этапе. Далее история разворачивается путем поэтапного восстановления ситуации в виде нарратива, где связи (переходы) между этапами устанавливаются на основе подсказок. Здесь важно предупредить ложное восстановление ситуации: заметить, если эксперту показалось, что подобная задача ему прежде встречалась; учесть, в какой парадигме воспитаны эксперты; отметить экспертов, имеющих оригинальные суждения; оценить факторы согласованности мнений экспертов, наличие взаимовлияний между ними, обнаружить группы единомышленников. Необходимо предвидеть и нежелательное развитие ситуации, особенно если решение проблемы имеет далеко идущие последствия. Еще одно важное обстоятельство — одновременное участие в работе отдельных представителей заинтересованных сторон: ресурсы интеллектуального капитала не аддитивны по своей природе и в совокупности не гарантируют эмерджентного эффекта от их взаимодействия. Например, группа высококвалифицированных специалистов, обладающих динамическими способностями, может не принять условия выполнения проекта по этическим, религиозным соображениям или из-за несогласия с администрацией. Это свидетельствует о значимости создания адекватной эмоциональной среды в системно-аналитической работе. Нестандартные проблемы требуют дискреционных решений, значительное место в которых занимает человеческий фактор. Поэтому при утверждении таких решений необходимо действовать осторожно, чтобы избежать фактов произвола, несправедливости, оппортунизма.

На семинаре по цифровой экономике в докладе К. В. Зимина предложена гипотеза: ИТ переходят в область сложных систем. Цифровизация — это попытка применить ИТ в области сложных систем и ситуаций. Это означает, что чем больше мы занимаемся цифровизацией, тем больше мы должны перейти на нормативные методы исследований и нарратив как источник информации (Ананьев, Зимин, 2022).

Одним из важнейших продуктов цифровизации является искусственный интеллект (далее — ИИ) (Пороховский, 2020). Цифровая трансформация с участием ИИ имеет свою особенность. Если предыдущие этапы информационной революции — компьютеризация, информатизация — позволяли просто автоматизировать существующие процессы, то ИИ требует изменения или реинжиниринга процессов

управления (Лугачев, 2024). Нarrативный подход в управлении с применением прикладного системного анализа можно попытаться автоматизировать с помощью ИИ. В этом случае для составления запросов к ИИ можно использовать результаты тех этапов анализа, где основным источником информации является естественный человеческий интеллект. Для этого необходимо последовательно выполнить следующие действия. Сначала нужно взять проблемное месиво (этап формирования проблематики), составить на его основе запрос к ИИ, получить, обобщить и проинтерпретировать ответ. После этого с помощью ИИ следует построить конфигуратор. Затем необходимо взять целевое месиво (этап целевывявления), составить запрос исходя из формулировок целей и обработать ответ по аналогии с проблемным месивом, сопоставить и проанализировать результаты запросов по проблематике и целям. Из формулировок целей с помощью ИИ нужно извлечь информацию о ценностях и критериях. На этапе генерирования альтернатив предложенные варианты решения проблемы следует представить в пространстве целей и критериев. Кроме того, можно обратиться к ИИ с запросом на основе наименований проектов улучшающего вмешательства с тем, чтобы сопоставить их, например, с формулировками проблем. Однако все это порождает вопрос о том, чему следует обучать наш ИИ. Возможно, ИИ сможет самообучаться по ходу анализа, либо потребуется заранее подготовить базу знаний, адекватную данной проблемной ситуации.

Заключение

Изложенный в статье подход к управлению с применением технологии прикладного системного анализа можно рассматривать как сценарий динамического менеджмента в виде нарратива. При осуществлении этого сценария возникают ситуации, в которых требуется творческое мышление, и не только в деятельности по накоплению информации, релевантной текущему моменту, но главное — в задачах заполнения пробелов с учетом будущих событий⁷. Менеджерам понадобятся навыки предвидения возможных путей развития ситуации в будущем и принятия соответствующих решений. Это означает, что нужна не только трансформация данных (того, что относится к «цифре»), но и трансформация компетенций (того, что относится к «нarrативу») — основных инструментов поиска и принятия решений в динамичном мире.

⁷ Заметим, что в законодательстве процесс заполнения пробелов относят к творческой деятельности. URL: <https://infourok.ru/statya-na-temu-zapolnenie-probelov-v-zakonodatelstve-kak-politicheskaya-deyatelnost-5547476.html> (дата обращения: 21.10.2025).

Список литературы

- Альтшуллер, Г. С. (1979). *Творчество как точная наука*. М.: Советское радио.
- Ананьев, В. И. & Зимин, К. В. (2022, 6 апреля). *Роль и место нарратива и нарративных инструментов в управлении*. Научный онлайн-семинар по исследованиям цифровой экономики экономического факультета МГУ. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.
- Афанасьев, А. И., & Василенко, И. Л. (н. д.). *Нарративное описание и проблема презентации*. Дата обращения 03.12.2024, https://rusnauka.com/2_KAND_2009/Philosophia/34858.doc.htm.
- Гальперин, П. Я. (2002). *Лекции по психологии*. М.: Книжный дом «Университет»: Высшая школа.
- Киселева, С. Л. (2015). Воображение как универсальная способность человека. *Вестник ПСТГУ. Серия IV: Педагогика. Психология*, 39(4). 108–117. [https://cyberleninka.ru/article/n/voobrazenie-kak-universalnaya-sposobnost-cheloveka](https://cyberleninka.ru/article/n/vooobrazenie-kak-universalnaya-sposobnost-cheloveka).
- Корниенко, А. Ф. (2013). Сущность процессов мышления и мыслительной деятельности. *Научный диалог*, 16(4), 49–62.
- Кудрявцев, А. В. (1989). *Обзор методов создания новых технических решений*. (2-е изд.). М.: ВНИИПИ.
- Культурология (н. д.). Секреты фрески Леонардо да Винчи «Тайная вечеря». Дата обращения 03.12.2024, <https://kulturologia.ru/blogs/180514/20537/>.
- Лугачев, М. И. (2024, 5 июня). *Цифровая трансформация и динамические способности*. Научный онлайн-семинар по исследованиям цифровой экономики экономического факультета МГУ. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.
- Набоков, В. (2017). *Другие берега*. СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус.
- Найт, Ф. Х. (2003). *Риск, неопределенность и прибыль*. М.: Дело.
- Научный онлайн-семинар по исследованиям цифровой экономики экономического факультета МГУ (2022, 6 апреля). *Нарративное управление в цифровой экономике*. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.
- Научный онлайн-семинар по исследованиям цифровой экономики экономического факультета МГУ (2024, 5 июня). *Цифровая экономика и трансформация в экономике данных*. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.
- Николис, Г., & Пригожин, И. (1990). *Познание сложного*. М.: Мир.
- Перегудов, Ф. И. (ред.). (1977). Системное проектирование АСУ хозяйством области. М.: Статистика.
- Перегудов, Ф. И., & Тарасенко, Ф. П. (1989). *Введение в системный анализ*. М.: Высшая школа.
- Пономарев, Я. А. (н. д.). Перспективы развития психологии творчества. Дата обращения 03.12.2024, http://creativity.ipras.ru/texts/books/ponomarev_book/ponomarev1_ponomarev_book.pdf.
- Пороховский, А. А. (2020). Цифровизация и искусственный интеллект: перспективы и вызовы. *Экономика. Налоги. Право*, 13(2), 84–91.
- Тамбовцев, В. Л. (2022, 6 апреля). Управление без измерений. *Научный онлайн-семинар по исследованиям цифровой экономики экономического факультета МГУ*. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.
- Тарасенко, Ф. П. (2010). *Прикладной системный анализ*. М.: КНОРУС.

Технологии. (2018, 15 апреля). *Вспышка русского света: лампа русского инженера*. Дата обращения 03.12.2024, <https://www.techinsider.ru/technologies/8103-vspyschka-russkogo-sveta-lampa-russkogo-inzhenera/>.

Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем. (2005). М.: ИНФРА-М.

Guy-Evans, O. (2023, September 21). *Narrative Therapy: Definition, Techniques & Interventions*. <https://www.simplypsychology.org/narrative-therapy.html>.

Snowden, D., & Boone, M. (2007). A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review, November*.

References

- Altshuller, G. S. (1979). *Creativity as an exact science*. M.: Soviet Radio.
- Ananyin, V. I., & Zimin, K. V. (2022, April 6). The role and place of narrative and narrative tools in management. *Online scientific seminar on Digital Economy research at the Faculty of Economics of Moscow State University*. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.
- Afanasyev, A. I., & Vasilenko, I. L. (n. d.). Narrative description and the problem of representation. Retrieved December 3, 2024, from http://www.rusnauka.com/2_KAND_2009/Philosophia/34858.doc.htm.
- Culturology (n. d.). *Secrets of Leonardo da Vinci's Frescoes "Last Supper"*. Retrieved December 3, 2024, from <https://kulturnologiya.ru/blogs/180514/20537/>.
- Economic Informatics: Introduction to the economic analysis of information systems*. (2005). M.: INFRA-M.
- Galperin, P. Ya. (2002). *Lectures on psychology*. M.: Book house “University”: Higher School.
- Kiseleva, S. L. (2015). Imagination as a universal human ability. *Bulletin of the PSTU. Series IV: Pedagogy. Psychology*, 39(4), 108–117. <https://cyberleninka.ru/article/n/voobrazhenie-kak-universalnaya-sposobnost-cheloveka>.
- Knight, F. H. (2003). *Risk, uncertainty and profit*. M.: Delo.
- Kornienko, A. F. (2013). The essence of the processes of thinking and mental activity. *Scientific dialogue*, 16(4), 49–62.
- Kudryavtsev, A. V. (1989). *Review of methods for creating new technical solutions*. (2nd edition). M.: VNIIPI
- Lugachev, M. I. (2024, June 5th). Digital transformation and dynamic abilities. *Online scientific seminar on Digital Economy research at the Faculty of Economics of Moscow State University*. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.
- Nikolis, G., & Prigozhin, I. (1990). *Learning the complex*. M.: The world.
- Online scientific seminar on Digital Economy research at the Faculty of Economics of Moscow State University* (2022, April 6). Narrative Management in the digital economy. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.
- Online scientific seminar on Digital Economy research at the Faculty of Economics of Moscow State University* (2024, June 5th). Digital Economy and Transformation in the Data Economy. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.
- Peregudov, F., I. (General ed.). (1977). *System design of automated control systems by the regional economy*. M.: Statistics.
- Peregudov, F. I., & Tarasenko, F. P. (1989). *Introduction to system analysis*. M.: Higher School.

Ponomarev, Ya. A. (n. d.). *Prospects for the development of the psychology of creativity*. Retrieved December 3, 2024, from http://creativity.ipras.ru/texts/books/ponomarev_book/ponomarev1_ponomarev_book.pdf.

Porokhovsky, A. A. (2020). Digitalization and artificial intelligence: prospects and challenges. *Economy. Taxes. Right*, 13(2), 84–91.

Tambotsev, V. L. (2022, April 6). Control without measurements. *Online scientific seminar on Digital Economy research at the Faculty of Economics of Moscow State University*. https://www.econ.msu.ru/science/seminars/digital_economy/.

Tarasenko, F. P. (2010). *Applied system analysis*. M.: KNORUS.

Technologies. (2018, April 15). *A flash of Russian light: the lamp of the Russian engineer*. Retrieved December 3 2024 from <https://www.techinsider.ru/technologies/8103-vspyschka-russkogo-sveta-lampa-russkogo-inzhenera/>.