Оригинальная статья/Original article

УДК 65.012.123

DOI: http://doi.org/10.20914/2310-1202-2019-2-359-376

Универсальная экспресс-методика оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятии

Денис А. Шагеев [1] denisshageev@yandex.ru
Таисия А. Чухонцева [1] roof.cat@mail.ru

[1] Международный Институт Дизайна и Сервиса, ул. Ворошилова, 12, г. Челябинск, 454014, Россия

Аннотация. Ситуационный подход в менеджменте не теряет своей актуальности на протяжении ста лет. За это время он постоянно развивался, являясь частью всевозможных концепций, методологий, методов, методик и других форм теоретической и практической реализации научной мысли в разных областях человеческой деятельности. Приведённые результаты анализа научных источников за последние восемь лет подтвердили наличие у ситуационного подхода неограниченного потенциала развития. В качестве одного из путей развития ситуационного подхода авторы предлагают новую методику оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятии. В отличие от существующих методик предлагаемая имеет высокий уровень оперативности и универсальности. В методике предусмотрены решения проблем ситуационного характера трёх категорий сложности. Для каждой категории разработаны специальные формы в виде разных иерархий. Для снижения количества возможных ошибок и повышения эффективности реализации методики разработан и представлен специальный алгоритм, а также необходимые инструкции для пользователей. Кроме того, в качестве средств для реализации методики предусмотрены всевозможные информационные технологии. В качестве ядра новой методики выступил метод анализа иерархий Т. Саати. В качестве дополнения методики принят метод принятия решений Б. Франклина. Изложены результаты апробации предложенной методики. В своём большинстве пользователи методики действительно отмечали её универсальные и экспресс-свойства. Таким образом, по полученным результатам апробации на предприятиях методика признана эффективной и жизнеспособной.

Ключевые слова: методика, управленческие решения, ситуация, ситуационный подход, предприятие, анализ иерархии, метод Бенджамина Франклина

Universal rapid method of assessment and management decision-making of situational problems in the enterprise

Denis A. Shageev [1] denisshageev@yandex.ru
Taisiya A. Chuhonceva [1] roof.cat@mail.ru

[1] International Institute of Design and Service, Voroshilova str., 12, Chelyabinsk, 454014, Russia

Abstract. Situational approach in management does not lose its relevance for a hundred years. During this time he constantly developed, being a part of various concepts, methodologies, methods, techniques and other forms of theoretical and practical implementation of scientific thought in different areas of human activity. The results of the analysis of scientific sources in the article over the past eight years confirmed the presence of the situational approach unlimited development potential. As one of the ways to develop the situational approach, the authors propose a new method of evaluation and management decision-making problems of a situational nature in the enterprise. In contrast to the existing methods, the proposed method is characterized by a high level of efficiency and versatility. The methodology provides decisions to the problems of situational nature of the three categories of complexity. For each category there are special forms in the form of different hierarchies. To reduce the number of possible errors and improve the efficiency of the methodology implementation, a special algorithm, as well as the necessary instructions for users, have been developed and presented. In addition, various information technologies are provided as tools for the implementation of the methodology. The method of analysis of T. Saati hierarchies was used as the core of the new method. The method of decision-making by Benjamin Franklin was adopted as a complement of the method. The final part of the article presents the results of testing the proposed method. In the majority of users of a technique really noted its universal and express properties. Thus, according to the results of testing at the enterprises, the technique is recognized as effective and viable.

Keywords: methods, management decisions, the situation, the situational approach, the enterprise, the analysis of the hierarchy, the method Benjamin Franklin

Введение

По официальной версии ситуационный подход появляется в 20-е годы XX в., когда М. Фоллет заявила «о законе ситуации». Далее, ситуационный подход на протяжении всего XX в. развивался благодаря таким известным учёным, которые сформировали ядро науки «Менеджмент»: Р. Стогдилл; П. Друккер; Дж. Вудворд; Р. Моклер; Т. Бернс; Г. Сталкер; П. Лоуренс; Дж. Лорш; Д.С. Одиорни; Ф. Фидлер; У. Гомберг; Г. Кунц; Дж. Томпсон; Г. Шерман; Р. Стогдилл; Т. Парсонс; Д. Паг (Пью); Д. Хиксон.

В XXI в. ситуационный подход продолжает эволюционировать в теории и практике управления разными системами в разных областях научного знания и сферах человеческой деятельности благодаря отечественным и зарубежным исследователям.

Для цитирования
Шагеев Д.А., Чухонцева Т.А. Универсальная экспресс-методика оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятии // Вестник ВГУИТ. 2019. Т. 81. № 2. С. 359–376. doi:10.20914/2310-1202-2019-2-359-376

For citation
Shageev D.A., Chuhonceva T.A. Universal rapid method of assessment and management decision-making of situational problems in the enterprise. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2019. vol. 81. no. 2. pp. 359–376. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2019-2-359-376

Базовой частью ситуационного подхода является ситуация. Существует множество формулировок к термину «ситуация».

В качестве примера приведём трактовку термина «ситуации» с учётом признака функционирования предприятия О.И. Куликовой [8], которая опирается на мнения Т. Котарбинского, Н.М. Солодухо и Н.Л. Карданской: «формирующаяся в пространственно-временном измерении совокупность состояний факторов внешней и внутренней среды, обладающих синергизмом и оказывающих интегрированное воздействие на функционирование и развитие предприятия». Эта трактовка термина ситуации является наиболее близкой к нашему исследованию.

Анализ научных трудов в области оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера

Предлагаемая универсальная экспресс-методика позволит решать управленческие проблемы, сложившиеся в разных ситуациях на предприятиях: внешних и внутренних; преимущественно краткосрочных; благоприятных и неблагоприятных; наблюдаемых и латентных; стабильных и нестабильных; экономических, социальных, экологических, технических, производственных и других областях деятельности предприятия. Для того чтобы сформулировать такую методику и обосновать её необходимость для экономико-управленческой науки в русле ситуационного подхода, необходимо проанализировать научные труды по следующим признакам: представители и источники научных трудов; особенности применения ситуационного подхода для решения управленческих проблем; область применения; методы и критерии оценки решений ситуационных проблем в управлении; интеграция методов решения проблем с информационными технологиями; уровень универсальности и оперативности для применения. Результаты анализа позволят дать характеристику, выявить достоинства и недостатки существующих методов (под которыми будем понимать: методики, приёмы, алгоритмы, действия, способы, подходы, модели, механизмы) принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятии и учесть всё это при формировании новой универсальной экспресс-методики.

По поводу признаков универсальность и оперативность (экспресс-свойства) применения анализируемых методов следует дополнительно прописать вербальную шкалу оценки по уровням: высокий; средний; низкий; отсутствующий.

Под высоким уровнем универсальности следует понимать возможность использования анализируемых методов, обладающих свойством гибкости и адаптивности ко многим областям применения, сопряжённых с информационными технологиями, учитывающих разные управленческие ситуации и критерии их оценки. Высоким уровнем оперативности должны обладать методы, которые позволяют найти решение проблемной ситуации одному лицу в течение нескольких часов и раньше.

Средний уровень универсальности подразумевает некоторые ограничения в использовании анализируемых методов, сложности с их адаптацией к решению проблем в разных управленческих ситуациях. Чаще всего используют информационные технологии. Заметно ограничены в критериях оценивания решения управленческих проблем. Средний уровень оперативности присущ методам, которые позволяют решить проблемную ситуацию от 1–2 ч и до конца рабочего дня единолично либо с привлечением небольшого круга лиц.

Низким уровнем универсальности должны обладать те методы, которые существенно ограничены в использовании критериев оценки и областью применения. Чаще всего не имеют возможности использования информационных технологий. В том числе и те методы, которые имеют несущественные структурные и / или содержательные ошибки, упущения, недоработки. Низкий уровень оперативности свойственен методам, которые позволяют решать проблемные ситуации в течение нескольких дней и дольше, и чаще всего с привлечением разных лиц.

Отсутствие универсальности присуще методам, которые подразумевают оценку по одному, двум или трём критериям специфического или сомнительного содержания, очень узкой и специфической областью применения, не имеют какой-либо возможности интеграции с информационными технологиями. Кроме того, если в методе имеются грубые ошибки и недоработки, то ему не может быть присвоен какой-либо уровень универсальности. Отсутствует оперативность у тех методов, при помощи которых можно решить проблемную ситуацию за время, превышающее двое суток, единолично или с привлечением любого количества человек.

Анализ научных трудов и общая характеристика предлагаемой методики с учётом указанных признаков представлены в таблице 1. Те элементы текста, которые выделены курсивом в таблице 1 были интегрированы в предлагаемую методику.

Таблица 1.

Анализ научных трудов в области оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера

Table 1.

Analysis of scientific works in the field of evaluation and management decision-making of situational problems

Представители и источники научных трудов Representatives and sources of scientific works	Особенности применения ситуационного подхода для решения управленческих проблем | Features of application of the situational approach to solving management problems	Область применения Application	Методы и критерии оценки решений ситуационных проблем в управлении | Methods and criteria for assessing solutions to situational problems in management	Интеграция методов решения проблем с информационными технологиями Integration of problem solving methods with information technologies	Уровень универсальности и оперативности для применения Level of versatility and efficiency for application
1	2	3	4	5	6
Л.Л. Алехина, А.А. Алехина [1]	Интерпретация сложившейся ситуации. При помощи традиционных и дополнительных функций управления. Управление на основе *гибких экспертных решений*	*В сфере крупного и малого бизнеса для производственно-хозяйственной деятельности организации*	Эмоциональный мониторинг в организации (теория игр). Нет точных данных определяющих критерии оценки	Отсутствует	Отсутствуют
Достоинства	Предлагаемый метод решения ситуационных проблем в управлении обладает некоторым потенциалом развития с учётом всех указанных в таблице признаков и интеграции с другими методами				
Недостатки	Не раскрыты особенности применения ситуационного подхода для решения управленческих проблем на основе интерпретации сложившейся ситуации и гибких экспертных систем. Заявлена широкая область применения, однако не предлагаются какие-либо информационные технологии, критерии оценки решений, а указанный метод решения не раскрыт. Методика носит краткий ознакомительный характер без минимальной научной проработки, что не даёт возможности претендовать ей на какой-либо уровень универсальности и оперативности				
А.В. Барчуков, И.А. Краденых [2]	В источнике заявлено «методами ситуационного анализа выявлена иерархия институциональных, экономических и научно-технических проблем…» [2]	Золотодобывающие предприятия	*Дерево решений* и дерево целей. Критерии оценки решений в источнике не определены	Отсутствует	Отсутствуют
Достоинства	С учётом серьёзной проработки предлагаемых подходов решения ситуационно-управленческих проблем по указанным признакам в таблице методика имеет потенциальную возможность применения на золотодобывающих предприятиях				
Недостатки	В большей степени рассматриваются существующие проблемы в золотодобывающей отрасли РФ. Методике решения ситуационных проблем при помощи дерева решений и целей в статье уделена одна страница из восьми, на которой авторы излагают очень упрощённый алгоритм построения дерева проблем и соотношение элементов «дерева проблем» и «дерева целей» в виде рисунка без возможности применения каких-либо информационных технологий, критериев оценки решений и без математического аппарата. Совершенно не ясно кто, как, при помощи каких средств будет оценивать и предлагать решения ситуационных проблем на золотодобывающем предприятии				
Е.В. Гончарова, А.И. Курлович [3]	Какие-либо отличительные особенности в источнике не выявлены	*Экономические ситуации*	*Формальный ситуационный анализ* без учёта каких-либо критериев оценки решений	Отсутствует	Отсутствуют
Достоинства	Несмотря на название статьи «Особенности ситуационного подхода к принятию решений в экономике», кроме общеизвестного формального ситуационного анализа каких-либо дополнений в теории и практике решения ситуационных проблем не выявлено				
Недостатки	Статья носит реферативно-описательный характер и не несёт каких-либо новшеств в применении ситуационного подхода для решения управленческих проблем				
Е.В. Гончарова, А.А. Божескова [4]	Заявлен ситуационный анализ с использованием методологии системного подхода	Не определена	*Формальный ситуационный анализ* без учёта каких-либо критериев оценки решений	Отсутствует	Отсутствуют
Достоинства	Несмотря на название статьи «Роль системного подхода и ситуационного анализа в процессе принятия управленческих решений», кроме общеизвестного формального ситуационного и системного анализа каких-либо дополнений в теории и практике решения ситуационных проблем не выявлено				
Недостатки	Статья носит реферативно-описательный характер и не несёт каких-либо элементов новизны в применении ситуационного подхода для решения управленческих проблем				
Е.М. Ермакова, М.С. Агафонова [5]	Реформирование структуры управления организацией	Организации	Структурно-ситуационный анализ без учёта критериальных оценок решений	Отсутствует	Низкий уровень оперативности. Универсальность отсутствует
Достоинства	Методика позволяет реформировать организационную структуру условно оперативно в зависимости от сложившейся проблемной управленческой ситуации				
Недостатки	Нет каких-либо количественных и качественных методов, позволяющих применить ситуационный подход для решения управленческих проблем в форме реформирования организационной структуры. Не предусмотрены информационные технологии для решения указанных управленческих проблем. Узкая область применения предлагаемой методики				

Продолжение таблицы 1 | Continued Table 1

1	2	3	4	5	6
А.А. Зацаринный, А.П. Сучков [7]	Система поддержки принятия решений представляет собой совокупность информационных, программных и аппаратных средств, а также обслуживающего персонала, реализующих информационные технологии по мониторингу обстановки, ее ситуационному анализу для выработки решений и алгоритмов применения управляющих воздействий	Государственное управление, стратегическое планирование и мониторинг реализации документов стратегического планирования в РФ через ситуационные центры	*Ситуационный, функциональный и структурный* ***анализ***. Дерево целей. Дискретная математическая модель и метод аналогий. Критерии оценки решений в явном виде не определены	*Автоматизированные системы управления*	Средний уровень универсальности и низкий уровень оперативности
Достоинства	Методика отличается наличием в блоке принятия решений расширенного дискретного математического аппарата. Предлагаемая модель авторов претендует на дальнейшее развитие, уточнение и возможность адаптации или даже упрощения для разных областей применения. Предлагается ситуационный центр, который позволил бы решать ситуационные проблемы на федеральном уровне управления государством. Отмечают, «что реализация СППР зависит от уровня системы управления – стратегического, оперативного, тактического, базового. Приводятся функциональные особенности и способы анализа обстановки на различных уровнях системы управления» [7]				
Недостатки	Не раскрыта в полной мере критериальная база оценки решений. В результате анализа данного научного источника следует признать сложность и дороговизну предложенной методики для применения на малых, средних и даже некоторых больших организациях. Поэтому, действительно следует согласиться с авторами статьи в том, что методика больше подходит для государственного управления сложными системами на федеральном уровне на базе системотехнического подхода создания СППР и ситуационный анализ является только частью в этом подходе				
О.И. Куликова [8]	Оценка уровня нестабильности и неопределенности ситуации в организации	*В управлении организациями*	*Качественная и количественная оценка* уровня нестабильности и неопределенности ситуации в организации. Нет точно определённых критериев оценки решений	Отсутствует	Средний уровень универсальности и низкий уровень оперативности
Достоинства	Методика проста в исполнении и обладает средним уровнем универсальности и оперативности. В зависимости от положения ситуации на поле «Матрица СНОН (стабильность / нестабильность, определенность / неопределенность)» [8] можно вырабатывать управленческие решения в области стратегии и тактики функционирования организации. Методика обладает хорошим потенциалом развития с учётом исправления указанных недостатков				
Недостатки	В источнике не указано кто, как и при помощи какого алгоритма действия и критериев осуществляет идентификацию и оценку ситуационных факторов среды. Совершенно непонятно, почему автор выбрал двухбалльную шкалу оценивания ситуативных факторов от +2 до -2 баллов с шагом в 1 балл. Нет каких-либо аргументов в пользу выбранной шкалы оценивания. Отсутствует какое-либо объяснение в статье весовых оценок факторов среды. Автор исключает возможность использования информационных технологий. Методика нуждается в серьёзной научной доработке для возможности практического применения				
А.А. Кулинич [9]	Ситуационный подход в сочетании с когнитивным и семиотическим	*Управление организациями в условиях неопределенности*	Интеграция методов на базе ситуационного, *когнитивного* и семиотического подходов на основе стандартов семантического WEB'а для реализации систем поддержки принятия решений на основе неструктурированной информации всемирной семантической паутины. Критерии оценки решений точно не определены и носят «размытый характер»	В форме стандартов семантического WEB'а	Потенциально средний уровень универсальности и оперативности

Продолжение таблицы 1 | Continued Table 1

1	2	3	4	5	6
Достоинства	Следует отметить большой потенциал развития предлагаемой автором идеи, в том числе и с учётом исправления указанных недостатков. После развития и доработки идеи автора могут трансформироваться в рабочую методику, которой может быть присущ средний уровень универсальности и оперативности				
Недостатки	Статья носит больше реферативно-обзорный и рекомендательный характер. В результате описательного анализа известного ситуационного, когнитивного и семиотического подходов автор формулирует рекомендацию для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений: использовать эти подходы в комплексе для решения управленческих проблем в организации				
С.А. Кужелева [10]	Структурно-функциональная организация системы информационной поддержки принятия решений для управления конкурентоспособностью вуза на основе ситуационного подхода [10]	*Управление конкурентоспособностью вуза*	*Метод аналогий и формального ситуационного анализа на базе контент анализа.* Теория вероятности и математическая статистика. Теоретическое программирование. *Теория алгоритмов и информационных систем. Квалиметрия. Экспертная оценка* коэффициентов определенности условий и правил получаемых на базе анализа конкуренции вуза	Скорее всего стандартный пакет офисных программ для реализации контент анализа для прояснения ситуации	Низкий уровень оперативности, отсутствует универсальность
Достоинства	Автор предлагает структурно-функциональную организацию специализированных систем информационной поддержки принятия решений для управления конкурентоспособностью вуза на основе ситуационного подхода. Методика формализована в виде обобщённого алгоритма принятия решений с учётом разных коэффициентов, получаемых на базе анализа конкуренции вуза				
Недостатки	Предлагаемая методика является узконаправленной для решения проблем конкурентоспособности вузов на базе анализа разных ситуаций. В следствии чего методика нуждается в существенной доработке для получения уровня оперативности выше низкой отметки и присвоения ей какой-либо степени универсальности				
А.В. Титов [16, 17]	Математическое обеспечения ситуационного подхода к разработке систем поддержки принятия управленческих решений при управлении сложными объектами	Точно не определена. Отмечено только управление сложнымиобъектами	Математические методы в форме языков: предикатов; нечётких множеств; булевой алгебры; вероятностей; графов; функционального анализа; моделей и структур; категорный; *параметрический*. Конкретные критерии оценки решений не определены, их заменяют абстрактные математические семейства свойств объекта и признаки	Отсутствует	Источники могут претендовать на низкий или даже средний уровень универсальности, однако уровень оперативности из-за сложного и комбинированного характера указанных математических методов останется низким
Достоинства	С позиции математической науки приводится последовательность основных этапов принятия управленческого решения при ситуационном подходе, на основании анализа которой выделяются особенности формального описания объектов управления различной природы. Приводится типологизация языков описания ситуации управления и на основе анализа связей этих языков предлагается подход к установлению связи между типом языка описания и типом объекта управления. В анализируемых источниках заложен хороший потенциал развития ситуационного подхода для решения управленческих проблем с учётом исправления указанных недостатков				
Недостатки	С позиции экономико-управленческой науки следует указать на принципиальные недостатки: нет каких-либо теоретических или практических примеров, подтверждающих возможность использования указанных математических языков (методов) для идентификации, оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера; совершенно не ясны количественно-качественные требования, предъявляемые к экспертам; слабо структурированы и формализованы критерии (признаки или свойства) оценки решений проблем в разных ситуациях; если использовать предложенный комплекс методов автора из анализируемых источников, то реальные пользователи столкнутся с проблемой восприятия сложного математического языка, что, в свою очередь, усложнит процедуры идентификации, оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера в организации; кроме того, комплекс математических методов (языков) нельзя назвать оперативным, он требует для решения ситуационных проблем большого количества ресурсов разного рода и временных в первую очередь; дополнительно при использовании методов теории нечётких множеств проблематично сформировать базу «эталонных ситуаций» для оценивания состояния объекта управления; также проблемы, возникающие в нестандартных ситуациях, лишаются возможности оценивания и соответственно решения; методики нуждаются в более конкретном и расширенном алгоритме действий для идентификации, оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера; не предусмотрено использование каких-либо компьютерных программ для оптимизации временных затрат реализации методики и повышения уровня оперативности				

Продолжение таблицы 1 | Continued Table 1

1	2	3	4	5	6
Предлагаемая методика Шагеев Д.А.	*В качестве ключевых особенностей применения ситуационного подхода для решения управленческих проблем в предлагаемой методике следует выделить: универсальность; наличие экспресс-свойств; для широкого круга пользователей в разных организациях; поможет решать разные проблемные ситуации; позволит использовать разные критерии оценки*	*В любых организациях (преимущественно для предприятий) для экспресс-решений разных проблемных управленческих ситуаций*	*С учетом проработанных источников приняты следующие методы: дерево решений; формальный ситуационный анализ; качественная и количественная оценка; экспертные оценки; когнитивный аспект; аналогий; теория алгоритмов и информационных систем; параметрический.В качестве ядра предлагаемой методики выступает метод анализа иерархий (МАИ) в сочетании с методом принятия решений Бенджамина Франклина.В методике могут использоваться разные критерии оценки решений*	*Аппаратное и программное обеспечение для реализации МАИ (СППР-выбор или MPRIORITY, другие)*	*Уровень универсальности и оперативности потенциально выше среднего*
Достоинства, отличительные особенности и перспективы развития	*Все отличительные особенности указаны в столбцах таблицы по признакам. Следует добавить, что методика является простой для освоения и применения по специально разработанному алгоритму (см. рис. 4).Среднее время для решения проблемных ситуаций у пользователя 9–10 мин. Пользователь на любом уровне иерархии управления единолично идентифицирует, оценивает и принимает управленческие решения проблем ситуационного характера в рамках своей текущей деятельности и компетенции на предприятии. В методике имеется возможность решения сложных проблемных ситуаций путём их дифференцирования на простые и требующие дополнительного привлечения компетентных лиц. В таком случае процесс решения простых ситуаций идёт параллельно и общее время не должно превышать 50 мин. По итогам описанных действий принимается серия управленческих решений сложной проблемной ситуации. Результат реалий решений будет получен сразу после окончания применения экспресс-методики. В ближайшее время можно будет оценить правильность принятого и реализованного решения. Методика обладает потенциалом развития сопряжённого с интеграцией в неё методов искусственных нейронных сетей и новых информационных технологий для поддержания высокого уровня оперативности и универсальности*				
Недостатки	*В том случае если эффективное решение проблемной ситуации не будет найдено, то методика может быть трансформирована в более сложную с учётом большего количества критериев оценки, привлечения большего числа экспертов (в том числе и внешних) и возможностью оценки согласованности экспертных суждений при помощи дополнительных методов. Но в таком случае методика утратит качество оперативности и простоты, но универсальная характеристика может сохраниться. Такое может произойти из-за сложной проблемной ситуации, которая выходит за рамки компетенции одного человека или группы лиц и требует привлечения других специалистов внутри и вне границ предприятия. При помощи методики может быть принято неэффективное решение из-за неудовлетворительной или временно неудовлетворительной (состояние здоровья лица, принимающего решение, другие человеческие факторы) компетентности пользователя методики. Если на предприятии производится постоянный мониторинг состояния личностных, психологических, профессиональных и других характеристик сотрудников предприятия, то вероятность проявления указанных недостатков при использовании методики будет минимальной. Методика является лишь инструментом поиска, оценки и выбора лучшего решения проблемной ситуации и не может давать гарантий того, что лицом, использующим этот инструмент, будет найдено эффективное решение даже при выполнении всех указанных правил. Предположим, что для решения какой-либо проблемной ситуации три независимых друг от друга пользователя (с одинаковым уровнем компетентности) будут использовать предлагаемую методику и у каждого из них может получиться свой уникальный результат, эффективность принятых ими решений по проблемной ситуации может быть разной. Если мы попытаемся привлечь для решения проблемной ситуации 1,5–2 десятка лиц, то получим множество решений на базе множества критериев, и каждое лицо или группа лиц будут отстаивать свои решения. При таком событии будет сложно выбрать лучшее решение, а если всё-таки попытаться это сделать при помощи введения жёстко детерминированных форм, критериев и решений, предлагаемая методика будет иметь низкий уровень оперативности и универсальности или вообще их утратит. Поэтому в методике присутствует необходимое требование о наличии компетентности у лиц, принимающих решения, и отсутствии жёстких ограничений, иначе на выходе в методике можно получить решения с низким уровнем эффективности даже при высоком уровне оперативности.*				

По проделанному анализу методов из разных научных источников следует отметить факт отсутствия у большинства из них высокой степени универсальности и оперативности. Лишь только в некоторых случаях можно допустить для анализируемых методов наличие среднего уровня универсальности и оперативности. Даже при среднем или высоком уровне универсальности метод не может быть эффективным без свойства оперативности на уровне не ниже среднего значения. Нередко уровень оперативности снижается за счёт сложности методов или сложности их применения на практике. В первую очередь, требуются максимально оперативные управленческие решения проблемных ситуаций в пространстве и времени для предприятия. Только универсальная экспресс-методика позволит минимизировать разные потери и максимально использовать разные прибыли за кратчайший период времени по проблемным ситуациям на предприятии. В некоторых ситуациях запаздывание решений управленческих проблем может привести к тяжёлым или даже необратимым отрицательным последствиям в развитии предприятия.

Теоретические положения универсальной экспресс-методики оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятии

В качестве ядра предлагаемой универсальной экспресс-методики выступает метод анализа иерархий (МАИ) Т. Саати. Этот метод на протяжении более чем 25 лет помогает решать задачи многокритериального выбора для разных областей человеческой деятельности. Наиболее известные фундаментальные труды Т. Саати «Принятие решений. Метод анализа иерархий» [15] и «Принятие решений при зависимостях и обратных связях. Аналитические сети» [14]. Из последних наиболее популярных в научном мире трудов можно отметить «Магическое число «семь» в природе» [11], «Относительное измерение и его обобщение в принятии решений. Почему парные сравнения являются ключевыми в математике для измерения неосязаемых факторов» [12] и «Об измерении неосязаемого. Подход к относительным измерениям на основе главного собственного вектора матрицы парных сравнений» [13].

В основу метода Т. Саати заложил: иерархическое представление проблемы, требующей решения с учётом разного количества уровней их элементов и критериев; матрицы парных оценок; простую транзитивную логику, необходимую для корректности реализации процедуры парных сравнений; механизм оценки согласования решений в матрице. Метод обладает наивысшей степенью универсальности, гибкости, адаптивности и простоты применения на практике. Именно поэтому он был выбран в качестве ядра предлагаемой универсальной экспресс-методики.

При реализации МАИ на практике не всегда соблюдается транзитивная логика и соответственно не всегда получаются эталонные значения показателей отношения согласованности (ОС) оценок в матрице, не превышающих 0,1. Об этом и других замечаниях написано у Д.А. Шагеева [21]. «Не всегда на практике получаются корректные значения ОС, соответствующие рекомендуемому эталону. И не всегда это связано с нарушением формальной логики парного оценивания в матрицах или низким качеством работы экспертов, или малой выборкой экспертов. Зачастую это связано с особенностями самих объектов (критериев) оценивания или с особенностями экспертных суждений, выраженных в балльных оценках, которые при проверке просто не вписываются в заданные математические рамки. Поэтому в МАИ формула расчёта λ_{max}, ИС и ОС носит больше теоретически доказуемый характер и не всегда согласуется с практикой разработки и принятия решений.

Конечно, такая проблема решается путём замены некоторых оценок в матрице для получения нужного значения ОС $\leq$ 0,1. Но при реализации такого решения (своего рода «подтасовка» и/или модификация данных при помощи разных математических дополнений к МАИ и/или компьютерных программ) будет снижаться уровень объективности и качества исследования для достижения практических, а не теоретических результатов. Иногда лица, принимающие решения, пытаются увеличить размерность матрицы путём добавления числа критериев, альтернатив или других элементов в уровнях иерархии. Такая мера тоже не всегда срабатывает на практике для получения эталонных значений ОС.

Представленное замечание вскрывает недостатки не только МАИ, но и других математических методов, используемых при работе с экспертными суждениями, носящими интуитивно-эмпирический характер и не всегда согласующимися с человеческим фактором.

Поэтому если в процессе использования МАИ в каком-либо случае результаты оценок в матрице парных сравнений не будут удовлетворять условиям заданного эталона, рекомендуется не «подтасовывать» данные, а принять их как исключение из правила. Главное – необходимо прослеживать соответствия суммарных значений результатов нормирования и определения векторов приоритетов.»

Следует согласиться с замечанием касательно показателя ОС. Действительно, критерии и решения могут обладать абстрактными характеристиками и иметь свойства безразличия к чему-либо без возможности привязки к количественным параметрам. Например, критерий экономический, социальный, производственный и экологический. При их парном оценивании невозможно выполнить условие транзитивности, потому что практически невозможно привести эти критерии к какому-либо единому измерителю и замерить их для соблюдения транзитивной логики в оценивании. Нередки случаи, когда в одной транзитивной цепочке присутствуют объекты без возможности привязать их к измерителю и объекты, обладающие такой возможностью. В этом случае транзитивная логика и показатель ОС теряют всякий смысл. Дополнительно ситуация усложняется не в пользу показателя ОС при нечётком представлении измерителей для объектов транзитивной логики или использовании агрегированных экспертных матричных оценок в МАИ [21].

Замечания, касающееся транзитивной логики и показателя ОС, являются одними из важных для корректного исполнения МАИ в универсальной экспресс-методике.

Для эффективного применения методики следует выделить проблемные ситуации, которые требуют решения и в зависимости от этого формируют определённый вид иерархии в методике. Общие правила для иерархии в методике: должно быть два или три уровня; на каждом уровне иерархии, кроме первого, должно быть не более трёх (в редких случаях четырёх) элементов. Это одна из мер, которая позволит сохранить методике высокий уровень оперативности в использовании.

Проблемные ситуации категории сложности «А» (относительно простые) требуют однозначного решения в форме двоичной логики «ДА – НЕТ». В теории решений двоичная логика известна под методом Б. Франклина [19, 20]. Этот метод в чистом виде на практике встречается редко, чаще всего является каким-либо второстепенным дополнением для решения каких-либо научных задач в менеджменте, политологии или социологии.

Формы иерархий решения проблемных ситуаций, требующих однозначного решения на базе двоичной логики «ДА – НЕТ» с учётом трёх или двух критериев представлены на рисунке 1 под буквами «А» и «В».

В том случае если для разрешения проблемной ситуации «А» будет достаточно одного критерия, то в методике рекомендуется использовать метод Б. Франклина в классическом виде (рисунок 1, с). Суть метода заключается в том, что берётся простой лист бумаги, делится на две равные части. В одной части листа фиксируются все аргументы за («ДА») в другой части против («НЕТ») под призмой заданного критерия. В завершении работы подсчитывается общее количество аргументов «за» и «против». Принимается то однозначное решение, в части которого собралось большее количество аргументов по заданному критерию.

Если для решения проблемной ситуации необходимо проанализировать две или три альтернативы решений и из них выбрать наилучшее с учётом одного, двух или трёх критериев, в методике предусмотрены другие формы (рисунок 2). Таким ситуациям присваивается категория сложности «Б» (средняя степень сложности).

На предприятии могут возникнуть проблемные ситуации категории высокой сложности «В» (сложные ситуации), которые могут потребовать не только одного решения, а серии решений на разных местах управления. Это те ситуации, которые не удалось разрешить при помощи описанных форм рисунков 1 и 2 в силу следующих причин: невозможно принять решение из-за ограниченности критериев в рамках одной иерархии; невозможно принять решение из-за ограниченности альтернатив решений в одной иерархии; невозможно решить проблему, исключительно использовав только одну форму; сложившаяся ситуация требует привлечения других лиц с дополнительными компетенциями. Если такие ситуации будут решаться традиционными методами, то решение или решения не просто могут быть приняты с существенным запозданием, они могут вообще «затеряться» и не дойти до адресата или адресатов из-за сложной иерархической структуры управления (подчинения) на предприятии и бюрократических барьеров.

Для проблемной ситуации категории «В» предлагается расширенная форма решений в виде совокупности разных форм (рисунок 1, 2), в различных сочетаниях (рисунок 3).

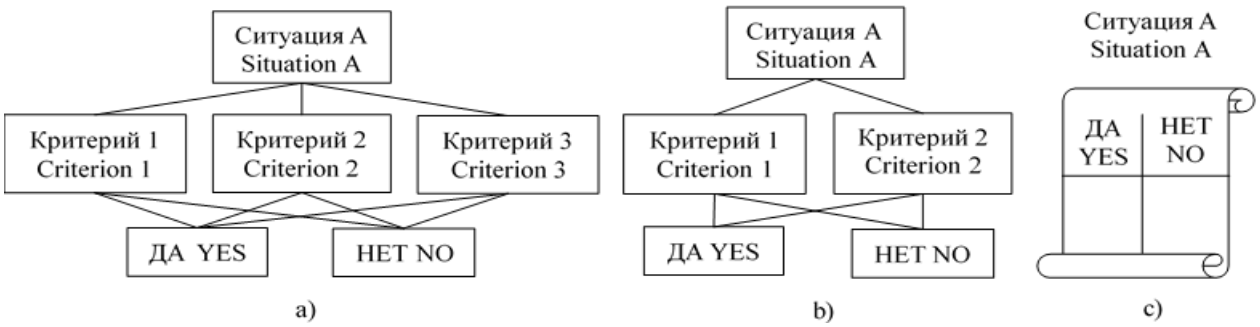

Рисунок 1. Типовые формы применения универсальной экспресс-методики для ситуаций категории «А», требующих однозначного решения: a – с тремя критериями «Ф-А3»; b – с двумя критериями «Ф-А2»; c – с одним критерием «Ф-А1» в форме классического исполнения метода Б. Франклина

Figure 1. Typical forms of application of the universal express method for category «A» situations requiring a unique decision: a – with the three criteria of the «F-A3»; b – with two criteria «F-A2»; c – with one criterion «F-A1» in the form of the classical execution of the B. Franklin method

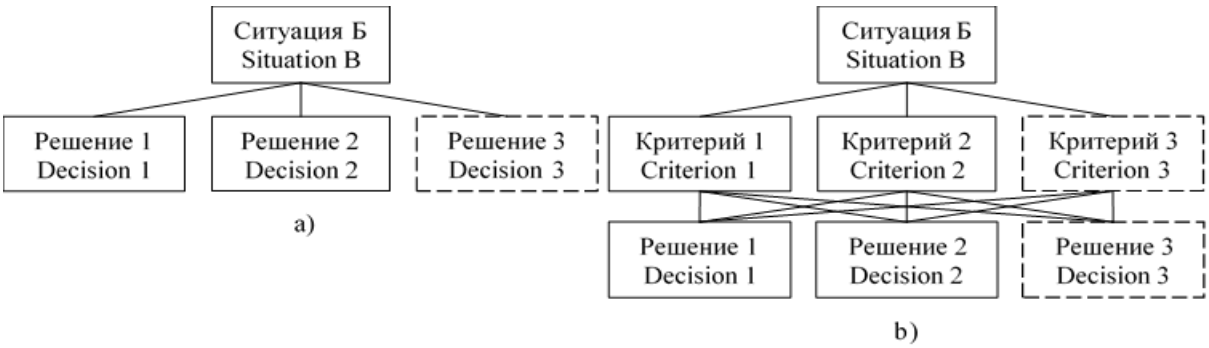

Рисунок 2. Типовые формы применения универсальной экспресс-методики для ситуаций категории «Б», требующих выбора одного из нескольких решений: a) с одним критерием, двумя «Ф-Б1.2» или тремя «Ф-Б1.3» альтернативами решений; b) с двумя критериями, двумя «Ф-Б2.2» или тремя «Ф-Б2.3» альтернативами решений, с тремя критериями, двумя «Ф-Б3.2» или тремя «Ф-Б3.3» альтернативами решений

Figure 2. The model uses universal express methods for situations of «B» category, requiring selection of one of multiple decisions: a) with one criterion, two «F-B1.2» or three «F-B1.3» alternative decisions; b) with two criteria, two «F-B2.2» or three «F-B2.3» alternative decisions, with three criteria, two «F-B3.2» or three «F-B3.3» alternative decisions

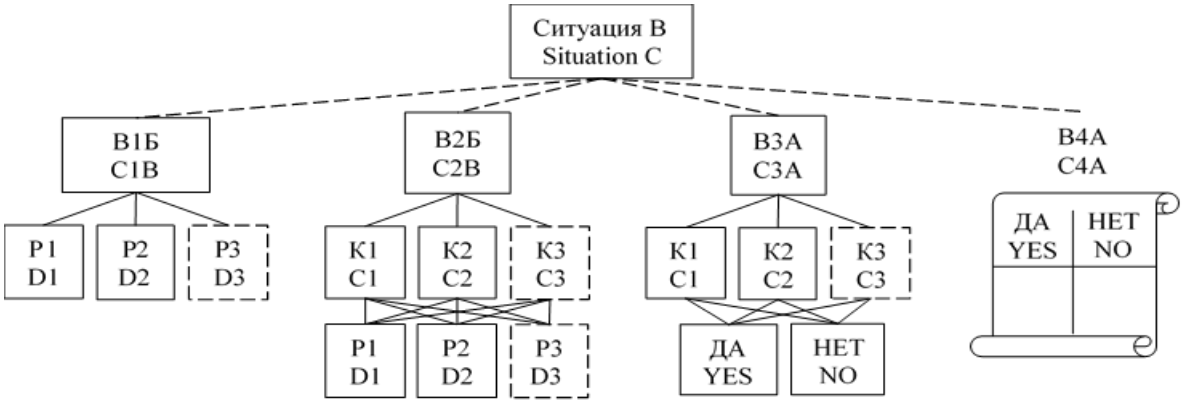

Рисунок 3. Типовые формы применения универсальной экспресс-методики для сложных ситуаций категории «В», требующих использования форм категории «А» и «Б» в различных сочетаниях для разработки и принятия серии решений на разных управленческих местах предприятия с привлечением разных компетентных лиц: Р – решения; К – критерий

Figure 3. Standard forms of application of the universal express method for complex situations of category «C», requiring the use of forms of category «A» and «B» in various combinations for the development and adoption of a series of decisions at different management locations of the enterprise with the involvement of different competent persons: D – decision; C – criterion

Дополнительно в качестве особенностей следует отметить, что качество оперативности останется на высоком уровне за счёт того, что решать проблемную ситуацию будут несколько компетентных лиц предприятия условно в синхронном режиме времени. Таким образом, в методике предусмотрен принцип декомпозиции сложной ситуации категории «В» на серию простых «А» и средней сложности «Б» ситуаций в виде семейства иерархий и листов «ДА-НЕТ» Б. Франклина.

Для поддержания высокого уровня оперативности методику необходимо обеспечить современными информационными технологиями (таблица 2) [21, 22].

Методику можно улучшить при помощи интеграции в неё методов нейронных сетей для разрешения проблемных ситуаций категории «В» на базе информационных технологий. Этот метод подразумевается в предлагаемой методике по умолчанию, однако если это дополнение проработать, то появится возможность наблюдать процесс принятия решений ситуативного характера не в «слепую», а в режиме онлайн. Тогда появится возможность отслеживать оперативность работы лиц, принимающих и реализующих решения.

Для эффективного применения предлагаемой методики пользователям необходим алгоритм, который поможет им быстро действовать для разрешения проблемной ситуации (рисунок 4).

Таблица 2.

Информационно-технологическое обеспечение универсальной экспресс-методики оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятии

Table 2.

Information and technological support of universal express method of assessment and management decision-making of situational problems in the enterprise

Современные информационные технологии Modern information technology	Решение проблемных ситуаций категории «А» и «Б» The decision of problem situations of category “A” and “B”	Решение проблемных ситуаций категории «С» The decision of problem situations of category “C”
Совокупность технических средств Set of technical means	Персональный компьютер, планшет или ноутбук. Сотовый телефон, который поддерживает современные программы, помогающие реализовать МАИ | A personal computer, a better tablet or laptop. Cell phone that supports modern programs that help implement AHP	
		Внутренняя локальная сеть и сеть Интернет, работающие в любой географической точке мира и в любое время суток | Internal local network and the Internet, working in any geographical point of the world and at any time of the day
Программное обеспечение Software	Программы, помогающие реализовать МАИ, типа СППР Выбор, MPRIORITY или другие аналоги | Programs to help implement AHP type SDSS «Selection», MPRIORITY or other analogues	
		Всевозможные мессенджеры. Доступ в социальные сети. Корпоративная электронная почта. Другие программные средства связи в виртуальном пространстве | All kinds of messengers. Access to social networks. Corporate email. Other software-based means of communication in the virtual space

Алгоритм разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 19.701–90 «Схемы алгоритмов и программ».

Пользователями методики по предложенному алгоритму могут быть все сотрудники предприятия, включая и рабочих, и служащих, и руководителей, которые сталкиваются с разными по содержанию, структуре и уровню сложности проблемными ситуациями в процессе работы. Главное условие, которое будет гарантировать эффективность реализации оценённых, выбранных и принятых решений, – это компетентность пользователей, соответствующая занимаемой должности или рабочему месту, или рабочим (управленческим) функциям. Обычно это условие выполняется всегда, так как работодатель старается нанимать и удерживать компетентных лиц, а некомпетентных заменять [6]. Сделаем акцент на обратных связях при условии выявления максимальных оценок двух и более решений, соответствующих блокам «Выбор лучшего решения» или «Выбор лучших решений». В первом блоке такое событие может произойти при использовании в методике любой из предложенных форм для решения проблемной ситуации категорий сложности «А» и «Б». Во втором блоке такое же событие, но для ситуации категории сложности «В». Отличие этих блоков заключается лишь в том, что категория «А» и «Б» подразумевают решение проблемной ситуации путём

выбора одного решения после реализации оценки, а категория «В» серии решений из результатов оценок разных форм.

Оба блока для категорий ситуаций («А», «Б») и («В») при получении результатов ($УР_1^{max} \approx УР_2^{max} \approx \ldots \approx УР_n^{max}$) могут быть исправлены:

1) выбрать решение по одному или нескольким критериям, где разницы в оценках решений будут очевидны для форм: Ф-А2; Ф-А3; Ф-Б2.2; Ф-Б2.3; Ф-Б3.2; Ф-Б3.3;

2) если первый пункт невозможен к исполнению по каким-либо причинам, то нужно путём изменения критериев или решений применительно ко всем формам провести оценивание по-новому;

3) если 1 и 2 пункты не помогли, то в методике рекомендуется заменить форму оценивания и повторить процедуру оценки заново;

4) если для категории ситуаций «А» и «Б» не помогли действия, описанные в пунктах 1–3, то в алгоритме необходимо вернуться к этапу идентификации проблемной ситуации и выбрать другую категорию сложности для решения: для ситуации «А» – это «Б» или «В»; для ситуации «Б» – это «А» или «В»;

5) если ни один из указанных пунктов для разрешения проблемной ситуации категории «А», «Б» и «В» не помог, то пользователю следует переадресовать решение дублирующему его функции лицу или лицу, обладающему большей компетенцией чем он сам.

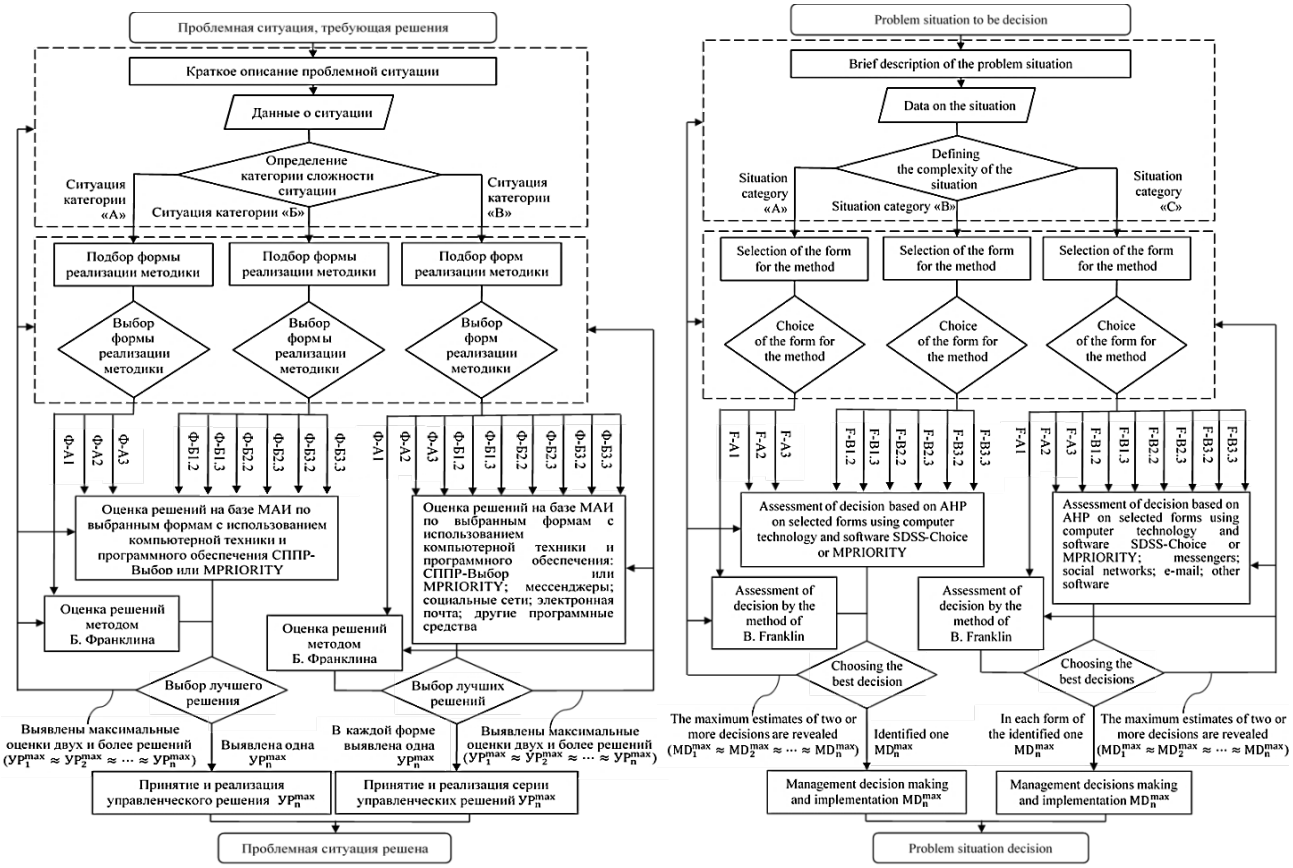

Рисунок 4. Алгоритм реализации универсальной экспресс-методики оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятии: $УР_n^{max}$ – управленческое решение в форме максимально выставленной оценки, полученной в результате вычисления результирующего вектора приоритета через стандартную процедуру в МАИ

Figure 4. Algorithm of realization of universal express-method of estimation and decision-making of management decisions of problems of situational character at the enterprise: MD_n^{max} – the management decision in the form of the maximum exposed assessment received as a result of calculation of the resulting priority vector through standard procedure in AHP

Цель исследования – апробация новой универсальной методики для оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятиях города Кыштым с учётом требования высокой оперативности. Объект исследования – проблемы ситуационного характера на предприятии. Предмет исследования – критерии и управленческие решения проблем ситуационного характера на предприятиях.

Апробация методики была произведена на базе предприятий АО «Радиозавод» («РД»); АО «Кыштымский медеэлектролитный завод» («КМЭЗ»).

В качестве субъектов исследования на двух указанных предприятиях выступили: специалисты по кадрам; начальники цехов (участков); инженеры-электронщики по цеху КИПиА; главный метролог – начальник цеха КИПиА; мастера по ремонту технологического оборудования; сотрудники научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; служащие отдела снабжения и сбыта; специалисты отдела маркетинга; администраторы финансовых служб; некоторые представители топ-менеджмента разных уровней иерархии предприятий. Итого – 42 человека (АО «РД» – 16 человек; АО «КМЭЗ» – 26 человек), которые выступили в роли пользователей методики. Все выбранные для исследования пользователи соответствовали указанным рекомендациям.

Цель исследования достигалась за счёт решения следующих задач:

1) проведения инструктажа пользователей методики на предприятиях (первая неделя);

2) реализации апробации новой методики для оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятиях по заданному алгоритму и произведения замеров времени для оценки уровня оперативности методики (вторая неделя);

3) опроса пользователей для уточнения достоинств, недостатков и предложений по развитию новой методики (третья неделя);

4) оценки эффективности функционирования методики (третья неделя).

Далее представим результаты достижения поставленных в исследовании задач. Решение **первой задачи** в достаточной степени прокомментировано в научном аппарате исследования. Поэтому перейдём к результатам решения **второй задачи**. Общее количество полученных управленческих решений проблем ситуационного характера с применением разных форм более 600 шт (на двух предприятиях).

Один из специалистов отдела кадров на АО «РД» решал проблему выдачи на руки документов сотрудника по запросу его прямого руководителя. Для этой проблемной ситуации была выбрана форма Ф-А1 (рисунок 5).

Специалист отдела кадров принял решение выдать документы на основании четырёх аргументов «ДА» ($УР_n^{max} = 4$) и только двух «НЕТ». Общее время на разработку и принятие решения 5 мин и 48 с.

Начальник цеха АО РД решал проблемную ситуацию (ПС) стоит или нет переобучать молодого сотрудника, находящегося у него в подчинении, при помощи формы Ф-Б2.2 (рисунке 6), так как уровень подготовки молодого сотрудника из вуза не соответствует предъявляемым требованиям занимаемой должности.

Начальник цеха определил следующие критерии оценки управленческих решений «ДА-НЕТ»: финансовый (ФИН.) – есть ли возможности у предприятия выделить деньги на переобучение нового сотрудника; социально-психологический (СОЦ-ПСИХ.) – насколько готов новый сотрудник к переобучению. В результате реализации методики получено положительное управленческое решение $УР_n^{max} = 0,8849$ и отрицательное с оценкой 0,1149. Начальник цеха затратил 7 мин и 36 с на реализацию методики и получение решения.

У инженера-электронщика (ведущего) по цеху КИПиА на АО «КМЭЗ» возникла проблемная ситуация, связанная с разработкой и принятием решения по выбору рабочего объекта (ремонтный блок 1 и 2 для основного производства) для снабжения его новым инструментом под заказ. Для разработки решения была выбрана форма Ф-Б3.2 со следующими критериями оценки в иерархии (рисунок 7): экономический (ЭКОНОМ.) – для какого объекта будет дешевле закупить инструмент; необходимость (НЕОБ.) – насколько сильно объект нуждается в новом инструменте; эффективность (ЭФ-ТЬ) – какой объект является более эффективным для производства. Было найдено решение закупки нового инструмента для 2-го объекта оценка $УР_n^{max} = 0,6853$. Время, которое затратил инженер-электронщик на поиск решения 11 мин и 5 с.

Главный метролог – начальник цеха КИПиА решал проблемную ситуацию замены устаревшей компьютерной техники в пользу одного из трёх своих сотрудников. Для разработки решения была выбрана форма Ф-Б2.3 со следующими критериями оценки в иерархии (рисунок 8): квалификация сотрудников (КВАЛ.); эффективность работы сотрудников (ЭФ-ТЬ). В качестве исходов-решений в иерархии выступили три сотрудника (СОТР. 1, 2, 3).

Главный метролог принял решение заменить устаревшую компьютерную технику в пользу первого сотрудника оценка $УР_n^{max} = 0,6335$. Затраченное время 9 мин и 21 с.

Мастер по ремонту технологического оборудования на АО «КМЭЗ» столкнулся с проблемной ситуацией, требующей принятия

решения по дорогостоящей настройке исполнительного механизма в цеху основного производства. Всего три рабочих места, которые нуждаются в этой дорогостоящей процедуре. Так как выделенных денежных средств не хватает на замену механизма на всех трёх рабочих местах, то требуется выбрать только одно рабочее место. Для решения проблемной ситуации мастер выбрал форму Ф-Б3.3 со следующими критериями оценки в иерархии (рисунке 9): квалификация рабочих (КВАЛ.); технологическая важность места нахождения рабочего места (МЕС. НАХ.); скорость работы рабочих (СКОР. Р.). Сами рабочие в иерархии обозначены сокращением РАБ. 1, 2 и 3.

Мастер решил проблемную ситуацию в пользу 1-го рабочего. В первую очередь настроят исполнительный механизм на первом рабочем месте оценка $УР_n^{max} = 0,4837$, а во вторую очередь на втором (третьем) 0,2686 (0,2476) по мере поступления денежных средств. Затраченное время 10 мин и 11 с.

В падавдяющем числе матриц было выполнено условие согласованности матричных оценок ОС < 0,1.

Третья и четвёртая задача решались совместно в течение одной недели. В качестве достоинств и недостатков пользователи отмечали все те положения методики, которые указаны в таблице 1 в последних трёх строках. Кроме того, большая часть пользователей отмечала низкий уровень оснащения рабочего места информационными технологиями: низкая производительность компьютерной техники; перебои с работой сети Интернет и внутренней локальной сети; удалёность компьютера; нет мобильного телефона, на котором можно было бы установить и использовать программу для реализации процедуры МАИ; другие.

Оценка эффективности методики осуществлялась при помощи письменно опроса её пользователей. Испытуемым предлагалось ответить на пять вопросов:

1) оцените возможность использования методики в разных областях деятельности: нет возможности – 1 или 2 балла; частично возможно – 3 балла; в основном хорошая возможность – 4 балла; возможно применить в разных областях деятельности – 5 баллов;

2) оцените возможность использования разных критериев оценки в методике: нет возможности – 1 или 2 балла; частично возможно – 3 балла; в основном хорошая возможность – 4 балла; возможно применять разные критерии оценки – 5 баллов;

3) оцените возможность использования информационных технологий в методике: нет возможности – 1 или 2 балла; частично возможно – 3 балла; в основном хорошая возможность – 4 балла; есть возможность применения разных информационных технологий – 5 баллов;

4) оцените уровень оперативности разработки и принятия решений при помощи методики: отсутствует – 1 или 2 балла; низкий – 3 балла; средний – 4 балла; высокий – 5 баллов;

5) учитывая выставленные Вами оценки с 1 – 4 пункт, оцените уровень универсальности методики: отсутствует – 1 или 2 балла; низкий – 3 балла; средний – 4 балла; высокий – 5 баллов.

Ситуация Ф-А1 | Situation F-A1

ДА | YES	НЕТ | NO
1. Выдача документов входит в должностные инструкции при соблюдении определённых правил; 2. Цель запроса руководителя соответствует регламенту выдачи документов; 3. Руководитель является подотчётным лицом; 4. Руководитель подтвердил свой запрос сопроводительным письмом от вышестоящего руководства | 1. Issuance of documents is included in job descriptions subject to certain rules; 2. The purpose of the request of the head corresponds to the rules of issuance of documents; 3. The head is an accountable person; 4. The Manager confirmed his request with a cover letter from his superiors	1. Не стоит дата на сопроводительном письме (дату можно поставить на месте); 2. Руководитель, который сделал запрос не всегда вовремя возвращает документы в отдел кадров | 1. Not worth the date on the cover letter (the date can be put in place); 2. The Manager who made the request does not always return the documents to the personnel Department on time
ЗА 4 аргумента | BEHIND 4 arguments	ПРОТИВ 2 аргумента | AGAINST 2 arguments

Рисунок 5. Пример решения проблемной ситуации при помощи формы Ф-А1 на АО «РД»

Figure 5. Example of solving the problem situation using the form F-A1 at JSC «RD»

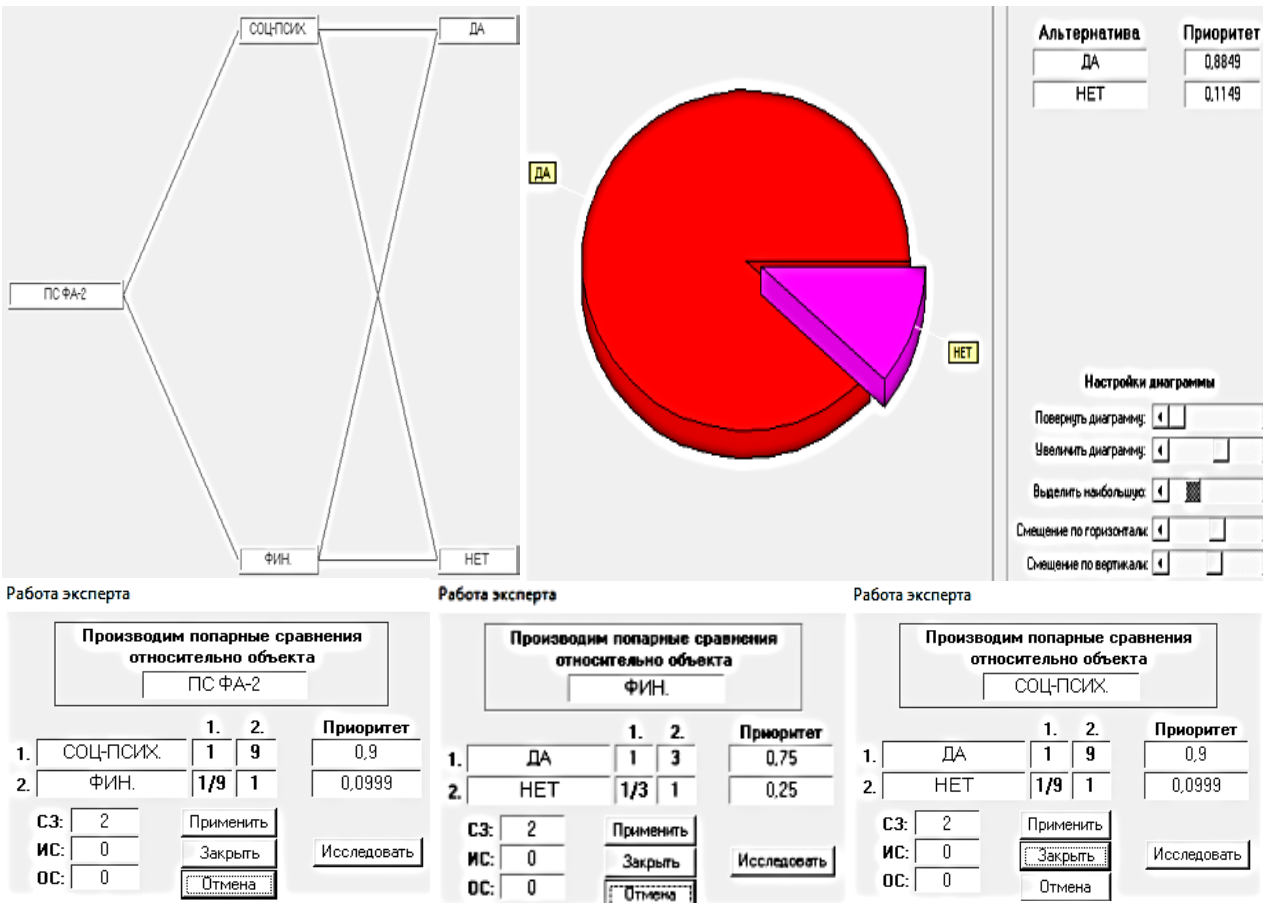

Рисунок 6. Пример решения проблемной ситуации при помощи формы Ф-Б2.2 на АО «РД»

Figure 6. An example of solving a problem situation using the form F-B2.2 at JSC «RD»

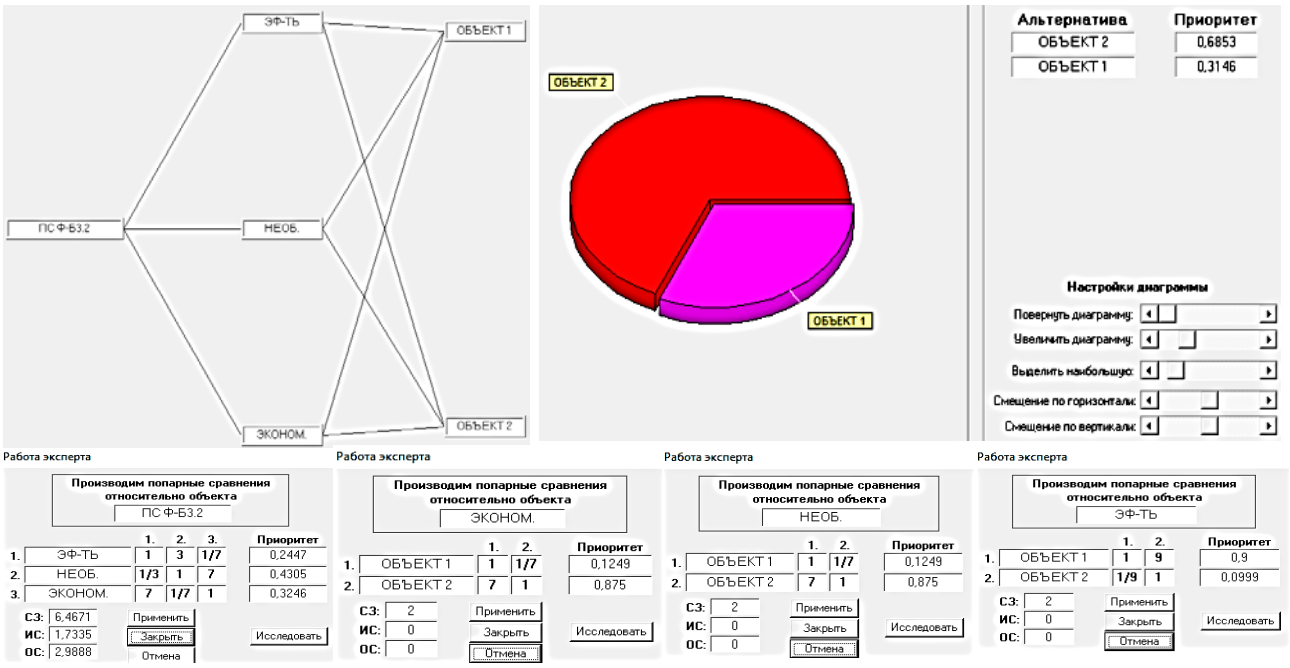

Рисунок 7. Пример решения проблемной ситуации при помощи формы Ф-Б3.2 на АО «КМЭЗ»

Figure 7. An example of solving a problem situation using the form F-B3.2 at JSC «KMEZ»

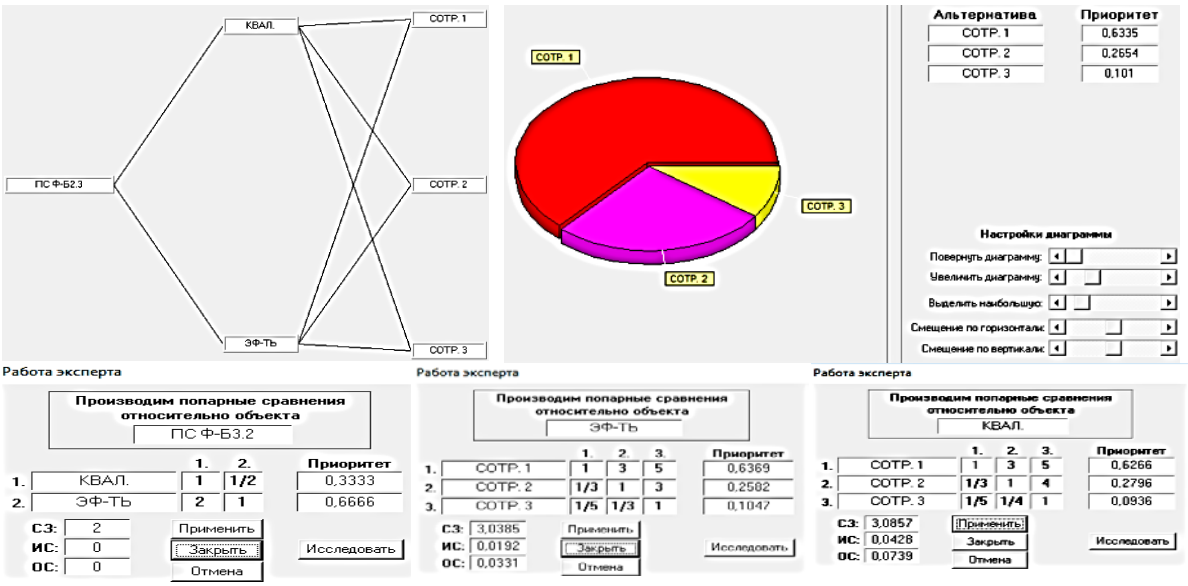

Рисунок 8. Пример решения проблемной ситуации при помощи формы Ф-Б2.3 на АО «КМЭЗ»

Figure 8. An example of solving a problem situation using the form F-B3.2 at JSC «KMEZ»

Таблица 3.

Результаты оценки эффективности функционирования методики

Table 3.

Results of evaluation of the effectiveness of the method

Вопросы из опросного листа Questions from the questionnaire	Определение статистической значимости полученных оценок эффективности функционирования методики при помощи критерия хи-квадрат | Determination of the statistical significance of the obtained estimates of the effectiveness of the technique using the Chi-square test				
	$\chi^2_{табл.} < \chi^2$, при степенях свободы (5 – 1) и (4 – 1) $\chi^2_{tab.} < \chi^2$, at degrees of freedom (5 – 1) and (4 – 1) *		Принимается или отклоняется гипотеза Hypothesis accepted or rejected	Средние оценки, баллы Average scores, point	
	для | for $p \le 0{,}01$	lля | for $p \le 0{,}05$	H_0	H_1	
1	11,3 < 15,9	7,8 < 15,9	НЕТ | NO	ДА | YES	4,25
2	11,3 < 16,1	7,8 < 16,1	НЕТ | NO	ДА | YES	4,05
3	13,3 < 15,8	9,5 < 15,8	НЕТ | NO	ДА | YES	2,95
4	11,3 < 16,3	7,8 < 16,3	НЕТ | NO	ДА | YES	3,91
5	11,3 < 17,2	7,8 < 17,2	НЕТ | NO	ДА | YES	3,85

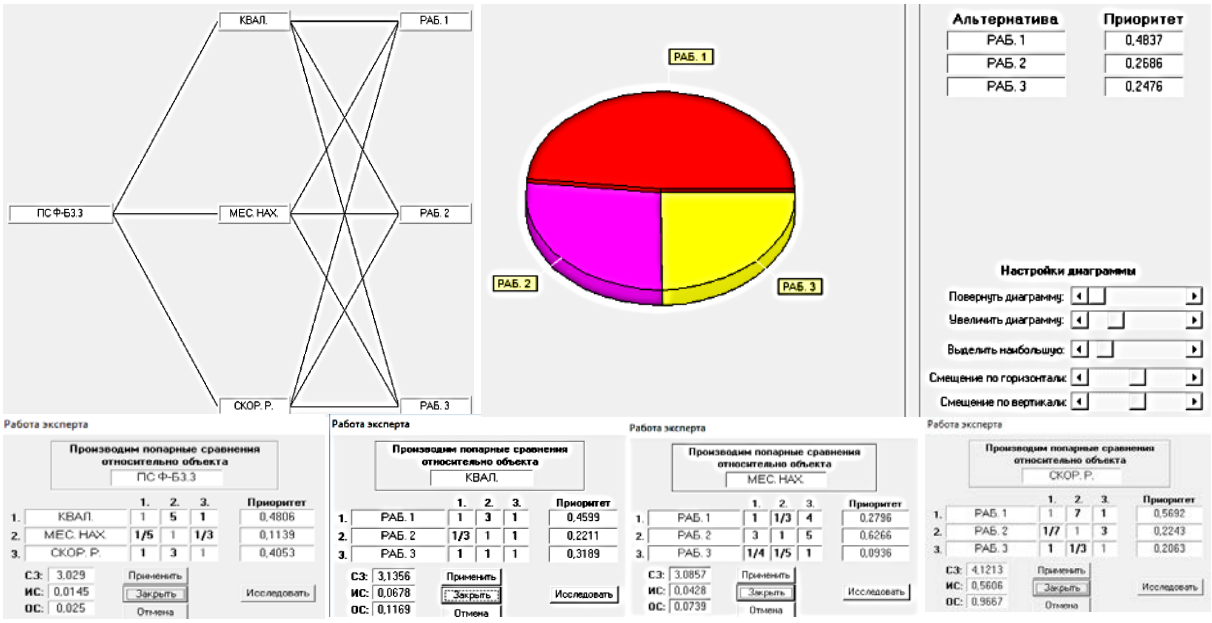

Рисунок 9. Пример решения проблемной ситуации при помощи формы Ф-Б3.3 на АО «КМЭЗ»

Figure 9. An example of solving a problem situation using the form F-B3.3 at JSC «KMEZ»

В опросе участвовало 42 человека с обоих предприятий АО «РД» и АО «КМЭЗ». Веса у пользователей методики были одинаковыми – 1. В результате сравнения полученных числовых рядов оценок на обоих предприятиях не выявлено существенных различий. Поэтому все результаты опроса объединены в одну выборку в 42 человека. Проверка статистической значимости полученных ответов на вопросы осуществлялась при помощи критерия хи-квадрат. Полученные результаты консолидированы в таблице 3.

Выявлена хорошая возможность использования методики в разных областях деятельности и хорошая возможность использования в методике разных критериев оценки решений. Самая низкая оценка в 2,95 балла выставлена в третьем вопросе. Такая низкая оценка связана с разными ограничениями в использовании информационных технологий при реализации методики на предприятии. Авторы предполагают, что именно низкий уровень использования информационных технологий на предприятии отрицательно повлиял на ответы на четвёртый и пятый вопрос. В обоих случаях балльная оценка немного недотягивает до значения в 4 балла. Однако при использовании разных форм в методике (рисунки 1–3) 42-мя пользователями минимальное время решения проблемной ситуации составило 5 мин и 37 с, максимальное время 47 мин (форма «В», рисунок 3) и среднее 9 мин и 46 с.

Таким образом, если обобщить полученные результаты оценки эфективности функционирования методики, то можно констатировать средний уровень оперативности и универсальности, который потенциально может стать выше среднего значения при условии исправления указанных недостатков в направлении использования информационных технологий на предприятиях. Полученные результаты апробации методики были предоставленны высшему руководству предприятий АО «РД» и АО «КМЭЗ». Было принято решение о системном внедрениии методики на предприятиях.

Заключение

Проведён анализ научных трудов в области принятия управленческих решений проблем ситуационного характера. Результаты анализа позволили сформулировать теоретические положения универсальной экспресс-методики. Отличитильная особенность предложенной методики – уровень оперативности и универсальности выше среднего значения. Для поддержания такого уровня оперативности и универсальности в методике были предусмотрены разные формы для разработки управленческих решений проблемных ситуаций разных категорий сложности, алгоритм действия и хорошая возможность использования информационных технологий. Проведённая оценка эффективности использования методики на указанных выше предприятиях подтвердила средний уровень оперативности и универсальности методики.

ЛИТЕРАТУРА

1 Алехина Л.Л., Алехина А.А. Ситуационный менеджмент: подходы и решения // Вестник ОрелГИЭТ. 2014. № 3 (29). С. 56–60.

2 Барчуков А.В., Краденых И.А. Оценка эффективности и выявление проблем золотодобывающей отрасли методами ситуационного анализа // В сборнике: Актуальные вопросы проектного и процессного менеджмента. Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием ученых транспортных вузов и представителей академической науки; под ред. С.Н. Третьяка. 2014. С. 12–19.

3 Гончарова Е.В., Курлович А.И. Особенности ситуационного подхода к принятию решений в экономике // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 39. С. 1436–1440.

4 Гончарова Е.В., Божескова А.А. Роль системного подхода и ситуационного анализа в процессе принятия управленческих решений // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 39. С. 4252–4256.

5 Ермакова Е.М., Агафонова М.С. Применение системного и ситуационного подходов в реформировании организационной структуры управления // Научное обозрение. Экономические науки. 2016. № 2. С. 68–73.

6 Журавлев В.В., Варкова Н.Ю., Пищулина Е.С. Современные тенденции международного и российского опыта формирования кадровой политики // Экономика и предпринимательство. 2018. № 3 (92). С. 552–557.

7 Зацаринный А.А., Сучков А.П. Системотехнические подходы к созданию системы поддержки принятия решений на основе ситуационного анализа // Информатика и ее применения. 2016. Т. 10. № 4. С. 105–113.

8 Куликова О.И. Нестабильность и неопределенность в ситуационном подходе к управлению организациями // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. 2014. № 6 (22). С. 215–222.

9 Кулинич А.А. Ситуационный, когнитивный и семиотический подходы к принятию решений в организациях // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 6. С. 9–17.

10 Кужелева С.А. Система информационной поддержки принятия решений для управления конкурентоспособностью вуза на основе ситуационного подхода // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. 2012. № 2–3. С. 194–198.

11 Саати Т.Л. Магическое число «семь» в природе // Cloud of Science. 2017. Т. 4. № 1. С. 5–33.

12 Саати Т.Л. Относительное измерение и его обобщение в принятии решений. Почему парные сравнения являются ключевыми в математике для измерения неосязаемых факторов // Cloud of Science. 2016. Т. 3. № 2. С. 171–262.

13 Саати Т.Л. Об измерении неосязаемого. Подход к относительным измерениям на основе главного собственного вектора матрицы парных сравнений // Cloud of Science. 2015. Т. 2. № 1. С. 5–39.

14 Саати Т. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. М.: Изд-во ЛКИ, 2008. 360 с.

15 Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий: пер. с англ. М.: Радио и связь, 1993. 278 с.

16 Титов А.В. Математическое обеспечение ситуационного подхода к управления сложными объектами // В книге: Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011). Материалы пятой международной конференции; общая редакция С.Н. Васильев, А.Д. Цвиркун. 2011. С. 140–143.

REFERENCES

1 Alekhina L.L., Alekhina A.A. Situation management: approaches and solutions. Bulletin OrelGIEHT. 2014. no. 3. pp. 23–27. (in Russian).

2 Barchukov A.V., Kradenyh I.A. Assessment of efficiency and identification of problems of the gold mining industry by methods of situational analysis. In the collection: Topical issues of project and process management. Proceedings of the all-Russian scientific-practical conference with international participation of scientists of transport universities and representatives of academic science; ed. S.N. Tret'yaka. 2014. pp. 12–19. (in Russian).

3 Goncharova E.V., Kurlovich A.I. Features of the situational approach to decision-making in the economy. Scientific and methodical electronic journal «Concept». 2017. vol. 39. pp. 1436–1440. (in Russian).

4 Goncharova E.V., Bozheskova A.A. The role of a systematic approach and situational analysis in the management decision-making process. Scientific and methodical electronic journal «Concept». 2017. vol. 39. pp. 4252–4256. (in Russian).

5 Ermakova E.M., Agafonova M.S. Application of systemic and situational approaches in reforming the organizational structure of management. Scientific review. Economics. 2016. no. 2. pp. 68–73. (in Russian).

6 Zhuravlev V.V., Varkova N.Yu., Pishchulina E.S. Current trends in international and Russian experience in the formation of personnel policy. Economy and entrepreneurship. 2018. no. 3 (92). pp. 552–557. (in Russian).

7 Zacarinnyj A.A., Suchkov A.P. System technical approaches to the creation of decision support system based on situational analysis. Informatics and its applications. 2016. vol. 10. no. 4. pp. 105–113. (in Russian).

8 Kulikova O.I. Instability and uncertainty in the situational approach to the management of organizations. Tiered social reproduction: theoretical and practical issues. 2014. no. 6 (22). pp. 215–222. (in Russian).

17 Титов А.В. Система принятия управленческих решений на основе нечетких мер сходства // IDO Science. 2010. № 2. С. 87–89.

18 Уланова Т.В. Особенности повышения эффективности персонала ОАО «РЖД» на примере метода Франклина // В сборнике: Менеджмент – современная технология координации деятельности сборник статей международной научно-практической конференции. 2016. С. 173–177.

19 Франклин Б. О свободе и необходимости, наслаждении и страдании: пер. с англ. Ю.В. Кулишенко. М.: Эксмо, 2016. 155 с.

20 Франклин Б. Путь к богатству: автобиография: пер. с англ. Ю. Кулишенко. М.: Эксмо, 2015. 438 с.

21 Шагеев Д.А., Перегримова И.М. Методика разработки согласованных управленческих решений распределения чистой прибыли на предприятии // Вестник ВГУИТ. 2018. Т. 80. № 3. С. 392–415.

22 Шагеев Д.А., Перегримова И.М. Разработка сбалансированного управленческого решения по формированию инвестиционного портфеля для физического лица в историческом и современном аспекте // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2017. Т. 11. № 1. С. 86–98.

9 Kulinich A.A. Situational, cognitive and semiotic approaches to decision-making in organizations. Open education. 2016. vol. 20. no. 6. pp. 9–17. (in Russian).

10 Kuzheleva S.A. The system of information support of decision-making to manage the competitiveness of the University on the basis of situational approach. News of southwest state University: Series Management, computer engineering, computer science. Medical instrumentation. 2012. no. 2–3. pp. 194–198. (in Russian).

11 Saaty T.L. The magic number seven in nature. Cloud of Science. 2017. vol. 4. no. 1. pp. 5–33.

12 Saaty T.L. Relative measurement and its generalization in decision-making. Why pairwise comparisons are Central to mathematics to measure intangible factors. Cloud of Science. 2016. vol. 3. no. 2. pp.171–262.

13 Saaty T.L. On the measurement of the intangible. An approach to relative measurements based on the main eigenvector of the pair comparison matrix. Cloud of Science. 2015. vol. 2. no. 1. pp. 5–39.

14 Saaty T. Decision making with dependence and feedback. Moscow, LKI, 2008. 360 p. (in Russian).

15 Saaty T. Decision making. Hierarchy analysis method. Moscow, Radio i sviaz. 1993. 278 p. (in Russian).

16 Titov A.V. Mathematical support of situational approach to the management of complex objects. book: managing the development of large-scale systems (MLSD'2011). Proceedings of the fifth international conference; ed. S.N. Vasil'ev, A.D. Cvirkun. 2011. pp. 140–143. (in Russian).

17 Titov A.V. Management decision-making system based on fuzzy similarity measures. IDO Science. 2010. no. 2. pp. 87–89. (in Russian).

18 Ulanova T.V. Features of improving the efficiency of personnel of JSC "Russian Railways" on the example of the Franklin method. In the collection: Management – a modern technology for coordinating activities, a collection of articles from an international scientific and practical conference. 2016. pp. 173–177. (in Russian).

19 Franklin B. About freedom and necessity, pleasure and suffering. Moscow, Ehksmo, 2016. 155 p. (in Russian).

20 Franklin B. Way to riches: the autobiography. Moscow, Ehksmo, 2016. 438 p. (in Russian).

21 Shageev D.A., Peregrimova I.M. Methodic of development of coordinated management decisions of distribution of net profit at the enterprise. Proceedings of VSUET. 2018. vol. 80. no. 3. pp. 392–415. (in Russian).

22 Shageev D.A., Peregrimova I.M. Development of the Balanced Managerial Decision on Formation of an Investment Portfolio for an Individual in Historical and Modern Aspects. Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management. 2017. vol. 11. no. 1. pp. 86–98. (in Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Денис А. Шагеев к.э.н., доцент, кафедра экономики и управления, Международный Институт Дизайна и Сервиса, ул. Ворошилова, 12, г. Челябинск, 454014, Россия, denisshageev@yandex.ru

Таисия А. Чухонцева студент, кафедра экономики и управления, Международный Институт Дизайна и Сервиса, ул. Ворошилова, 12, г. Челябинск, 454014, Россия, roof.cat@mail.ru

КРИТЕРИЙ АВТОРСТВА

Денис А. Шагеев предложил универсальную экспресс-методику оценки и принятия управленческих решений проблем ситуационного характера на предприятии, написал рукопись, корректировал её до подачи в редакцию и несёт ответственность за плагиат.

Таисия А. Чухонцева обзор литературных источников по исследуемой проблеме, выполнила расчёты.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ПОСТУПИЛА 10.04.2019

ПРИНЯТА В ПЕЧАТЬ 18.05.2019

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Denis A. Shageev Cand. Sci. (Econ.), associate professor, economics and management department, International Institute of Design and Service, Voroshilova str., 12, Chelyabinsk, 454014, Russia, denisshageev@yandex.ru

Taisiya A. Chuhonceva student, economics and management department, International Institute of Design and Service, Voroshilova str., 12, Chelyabinsk, 454014, Russia, roof.cat@mail.ru

CONTRIBUTION

Denis A. Shageev proposed a universal rapid method of assessment and management decision-making of situational problems in the enterprise, wrote the paper, corrected it before submitting to the journal and is responsible for plagiarism.

Taisiya A. Chuhonceva reviewed the publications on the problem studied, performed calculations

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

RECEIVED 4.10.2019

ACCEPTED 5.18.2019