

# Моделирование управления компетенциями команд в цифровом сетевом пространстве центров управления в кризисных ситуациях МЧС России: на пути к цифровому двойнику

УДК 316 DOI 10.26425/2658-347X-2024-7-1-56-64

Получено 14.01.2024

Доработано после рецензирования 29.02.2024

Принято 14.03.2024

**Кулишов Евгений Николаевич**

Зам. начальника факультета Высшей академии управления

ORCID: 0000-0003-4890-7376

E-mail: 6172665@bk.ru

Академия Государственной противопожарной службы МЧС России, г. Москва, Россия

## АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с моделированием социальных процессов управления компетенциями команд в цифровом сетевом пространстве центров управления в кризисных ситуациях (далее – ЦУКС) Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее – МЧС России) на примере результатов работы учебных ЦУКС Академии Государственной противопожарной службы МЧС России (Москва), Академии гражданской защиты МЧС России (Химки) и Главного управления МЧС России по г. Севастополю. Приводится краткая характеристика цифровой среды ЦУКС (типовая схема). Данная проблема рассматривается с позиции активного использования в моделировании концепции интегративного компетентностного подхода, ориентированного на действия (структурно-функциональный подход Т. Парсонса). Предлагается схема параметров знания, используемая при анализе компетенций. Социология управления и социология

малых групп позволяют изучать процессы, обеспечивающие устойчивость социальных систем-общностей, в виде рабочих команд со специфическими социальными отношениями и состояниями, проявляющимися прежде всего в форме «когнитивных блокад», психологических выгораний и т.п. Приводятся результаты социологического анализа по формированию системы показателей, характеризующих эффективность работы команд ЦУКС при рассмотрении, прогнозе развития и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Также показаны результаты практического моделирования оценки влияния уровня компетенций на результативность и продуктивность работы команд ЦУКС с использованием когнитивных моделей, формирование которых проводится в соответствии с концепцией структурно-целевого анализа. Подобные когнитивные модели характеризуют индивидуальные паттерны поведения дежурных смен в чрезвычайных ситуациях и являются одним из элементов разработки цифровых двойников команд.

## Ключевые слова

Цифровое сетевое пространство, ЦУКС, схема параметров знания, система KPI, управление развитием команд, интегрированный компетентностный подход, целостная модель компетенций, компетенции, метакомпетенции, система компетенций, режимы с обострением, структурно-целевой анализ, когнитивное моделирование, граф когнитивной модели, цифровой двойник команды

## Для цитирования

Кулишов Е.Н. Моделирование управления компетенциями команд в цифровом сетевом пространстве центров управления в кризисных ситуациях МЧС России: на пути к цифровому двойнику // Цифровая социология. 2024. Т. 7. № 1. С. 56–64.

© Кулишов Е.Н., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



# Modeling of team competence management in the digital network space of crisis management centres of the EMERCOM of Russia: on the way to the digital twin

Received 14.01.2024

Revised 29.02.2024

Accepted 14.03.2024

**Evgeny N. Kulishov**

Deputy Head of the Higher Academy of Management Faculty

ORCID: 0000-0003-4890-7376

E-mail: 6172665@bk.ru

Academy of the State Fire Service of the EMERCOM of Russia, Moscow, Russia

## ABSTRACT

The article discusses issues related to modeling of social processes of team competence management in the digital network space of the crisis management centres (hereinafter referred to as CMC) of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (hereinafter referred to as EMERCOM of Russia). It is done on the example of the CMC of the three institutions: State Fire Service of the EMERCOM of Russia (Moscow), the Civil Defense Academy of the EMERCOM of Russia (Khimki) and the Main Directorate of the EMERCOM of Russia in Sevastopol. A brief description of the digital environment of the CMC is given (a typical scheme). This problem is considered from the perspective of active use in modeling of the concept of an integrative competence approach focused on actions (T. Parsons' structural and functional approach). The knowledge parameters scheme used in the analysis of competencies is proposed. The sociology of management and the sociology

of small groups allow us to study processes that ensure stability of social systems-communities in the form of work teams with specific social relationships and conditions manifesting primarily as "cognitive blockades", psychological burnouts, etc. The research presents the results of a sociological analysis on the formation of a system of indicators characterising effectiveness of the work of teams of the CMC while analysing emergency situations, forecasting their development and liquidating them. Also, the research gives the results of practical modeling to assess the impact of the competence level on effectiveness and productivity of the teams of the CMC using cognitive models the formation of which happens in accordance with the concept of structural and targeted analysis. Such cognitive models characterise individual patterns of behaviour of duty shifts in emergency situations and are one of the elements that participate in the development of digital twins of the teams.

## Keywords

Digital network space, crisis management centre, knowledge parameters scheme, KPI system, team development management, integrated competence approach, holistic model of competencies, competencies, meta-competencies, competence system, modes with aggravation, structural and targeted analysis, cognitive modeling, cognitive model graph, digital twin

## For citation

Kulishov E.N. (2024) Modeling of team competence management in the digital network space of crisis management centres of the EMERCOM of Russia: on the way to the digital twin. *Digital sociology*. Vol. 7, no 1, pp. 56–64. DOI: 10.26425/2658-347X-2024-7-1-56-64

© Kulishov E.N., 2024.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Статья основана на современных социологических концепциях, связанных с социальными аспектами коммуникаций: на структурно-функциональном анализе Т. Парсонса [Добренков, 1994], теории социальных систем Н. Лумана [Луман, 2007], на концепциях символического интеракционизма (межиндивидуального взаимодействия и коммуникации) Дж.Г. Мида (теория значащих символов), на концепции (А-В-Х модели) Т.М. Ньюкомба [Ритцер, 2002], а также на социологических аспектах компетентностного подхода [Равен, 2002; Спенсер, Спенсер, 2005; Boyatzis, 1982; Le Deist, Winterton, 2005] и на теориях мотивации А. Маслоу, Д. Макклелланда, Ф. Герцберга, Л. Портера и Э. Лоулера, Дж. Адамса, Л. Фестингера, А. Бандуры, Д. Рисмена и др. [Кибанов, 2012].

В настоящее время центры управления в кризисных ситуациях (далее – ЦУКС) Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее –

МЧС России) являются ключевым элементом системы распределенных ситуационных центров, обеспечивающих системное государственное управление в России, как в территориальном, так и в отраслевом разрезе. Система региональных ЦУКС предстает как сложный социальный объект, в управлении которым ведущее место занимают команды (дежурная смена, сотрудники отделов и оперативного штаба по ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС), сотрудники смежных отделов ЦУКС, эксперты и т.д.). Такие центры обеспечивают управление в условиях ЧС, к которым можно отнести и специальную военную операцию на Украине. В этой связи проблема формирования новых схем управления командами ЦУКС крайне актуальна. В цифровой среде ЦУКС (типовая структура ситуационного центра приведена на рис. 1) все большее значение приобретают процессы моделирования командной работы в ходе анализа, прогноза развития и ликвидации ЧС.

Региональные ЦУКС МЧС России решают следующие задачи: разработка типовых сценариев развития ЧС и управления силами и средствами



Примечание: ЦС – ситуационный центр

Составлено автором по материалам исследования / Compiled by the author on the materials of the study

**Рис. 1. Типовая схема регионального ЦУКС (ситуационного центра)**

Fig. 1. Typical scheme of the regional Crisis Management Centre (situational centre)

при анализе, прогнозе развития и ликвидации ЧС различных видов; организация работы ЦУКС на всех этапах реагирования на ЧС, прежде всего организация работы команд в режиме реального времени, мониторинг и регулирование ЧС как управленческих проектов [Бушуев, Бушуева, 2010]; моделирование процессов управления силами и средствами в ЧС; разработка системы (пакета) решений по анализу, прогнозу развития, ликвидации и профилактике ЧС; оценка эффективности работы служб на всех этапах развития ЧС.

Работа в ЦУКС осуществляется по четырем форматам: командная работа дежурных смен в режиме реального времени развития ЧС; эффективные совещания (стратегические, информационные, проблемные и пр.); экспертно-аналитическая работа, в том числе в удаленном режиме; креативные командные сессии для разработки эффективных нестандартных решений по анализу, профилактике и ликвидации ЧС.

На этапах реагирования на ЧС в ЦУКС одновременно может работать несколько команд, реализующих различные виды задач, связанных со следующими мероприятиями:

- 1) разведка с целью выявления вида ЧС, обнаружения источников опасности, определения масштаба и границы зоны ЧС; непрерывное наблюдение и контроль за изменением обстановки в зоне ЧС;
- 2) анализ данных разведки, наблюдение, контроль и оценка обстановки в зоне ЧС;
- 3) принятие решения по поводу проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- 4) проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- 5) обеспечение процесса ликвидации ЧС;
- 6) жизнеобеспечение населения и сил ликвидации ЧС.

Структура ЦУКС (ситуационного центра) включает в себя несколько зон, связанных в единое цифровое пространство: зоны технической поддержки (обеспечение работоспособности сил и средств в ходе работы с ЧС); зоны операторов (сбор исходной информации, ее обработка, мониторинг ключевых параметров, а также обработка запросов и подготовка материалов для экспертов и аналитиков; зона аналитиков и экспертов (формирование аналитических моделей, визуальное представление ЧС и сценариев их развития, оценка рисков, а также подготовка материалов для лиц, принимающих решения; зона принятия решений (выбор оптимального варианта (пакета) управленческих мероприятий, планирование, координация, общий контроль и анализ результатов); конференц-зона (проведение брифингов, пресс-релизов, телевизионных

конференций и т.д.); зона релаксации (проведение релаксационных мероприятий для команд ЦУКС).

Работа команд ЦУКС при анализе, прогнозе развития, профилактике и ликвидации ЧС, прежде всего в формате креативных сессий, осуществляется с применением различных технологий командной когнитивной работы: мозговой штурм, синектика, знаниевые реакторы, хирамы и др. [Шевырев, Михеев, Шаламова, Федотова, 2016].

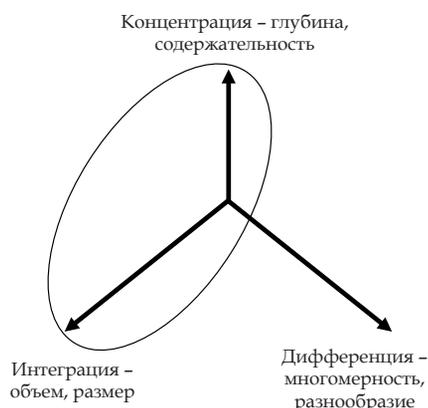
В данной статье автор анализирует применение метода и моделей когнитивного моделирования для повышения эффективности работы команд ЦУКС в сложных проблемных ситуациях, возникающих в ходе анализа и ликвидации ЧС различных типов (террористических, социальных, природных и техногенных). В дальнейшем модели такого типа будут использованы при разработке цифрового двойника команд. На основе проведенного социологического анализа были выявлены показатели эффективности командной работы и факторы, влияющие на результативность и продуктивность команд. Одновременно были оценены начальные значения этих факторов, интенсивности (вес) их взаимодействия и сформирована когнитивная карта (взвешенный ориентированный граф, аналогичный моделям Ф.С. Робертса [Робертс, 1986]). Разработка и анализ когнитивной карты осуществлялись согласно концепции коммуникации «соприсутствия» И. Гофмана [Goffman, 1974], динамической модели (А-В-Х модели) Т.М. Ньюкомба и концепции структурно-целевого анализа [Корноушенко, Максимов, 2000; Максимов, 2005]. Результаты данных исследований позволили сформировать управление (стратегии), направленные на повышение эффективности команды при ликвидации ЧС.

Как известно, социология управления и социология малых групп позволяют изучать процессы, обеспечивающие устойчивость социальных систем-общностей в виде рабочих команд со специфическими социальными отношениями и состояниями, в том числе деструктивными, проявляющимися прежде всего в виде «когнитивных блокад», психологических выгораний и т.п. [Халин, 2004; Зарецкий, 2013; Каменева, Кунилова, Целуйко, 2022].

## МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / METHODOLOGY AND RESEARCH METHODS

Автор статьи предлагает использовать два основных параметра развития знания, приведенных на рис. 2 (параметры концентрации и интеграции,

выделенные эллипсом, определяют компетенции команды) [Babintsev, Fedotova, Kulishov, Popov, 2022].



Примечание: KPI – ключевые показатели (англ. key performance indicators)

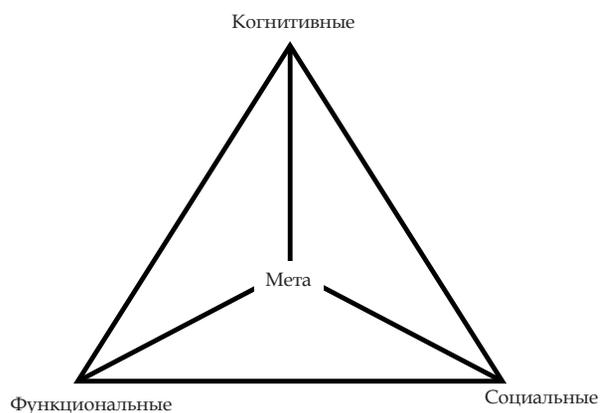
Составлено автором по материалам исследования /  
Compiled by the author on the materials of the study

**Рис. 2. Схема параметров знания в системе KPI управления развитием команд**

Fig. 2. Scheme of knowledge parameters in the KPI system of team development management

Данные параметры развития знания (концентрация и интеграция) наиболее активно разрабатываются в компетентностном подходе, определяющем концентрацию и интеграцию знаний (мета-, общие и профессиональные компетентности).

Целостная модель компетенции приведена на рис. 3. В состав целостной модели также включены метакомпетенции, которые относятся к способности справляться с неуверенностью так же, как и с поучениями и критикой [Кибанов, 2012]. При этом метакомпетенции могут быть определены как наиболее общие способности мышления и поведения в неравновесных ситуациях [Федотова, 2019].



Составлено автором по материалам исследования /  
Compiled by the author on the materials of the study

**Рис. 3. Целостная модель компетенций**

Fig. 3. Holistic model of competencies

Модель компетенций (эталон профессионально-деловых качеств) – логическая структура/схема, состоящая из набора специфических для определенного рода деятельности компетенций (например управление конфликтами, проведение переговоров и т.д.), которая необходима сотруднику/члену команды для эффективной работы в организации или подразделении, прежде всего в сложных ситуациях [Boyatzis, 1982].

Для разработки когнитивно-поведенческой модели командной работы автор предлагает использовать интегрированный подход (Германия, Франция, Австрия), ориентированный на компетенции действия и соответствующие теории социального действия (символический интеракционизм, феноменологическая социология и этнометодология). Данная модель компетенций профессиональной деятельности включает три основных раздела: предметные компетенции (нем. Fachkompetenz), личные компетенции (нем. Personalkompetenz) и социальные компетенции (нем. Sozialkompetenz). Предметные компетенции – готовность/способность выполнять задачи, решать проблемы и судить о результатах в целенаправленной, приемлемой, методологической и независимой манере. Личностные компетенции – готовность/способность понимать, анализировать и оценивать возможности развития, требования и ограничения, а также развивать свои навыки и умения, строить жизненные планы. Социальные компетенции – готовность/способность к созданию и поддержке отношений, к идентификации и пониманию преимуществ, а также к взаимодействию с другими участниками коммуникации при одновременном развитии социальной ответственности и солидарности [Равен, 2002; Спенсер, Спенсер, 2005; Бушуев, Бушueva, 2010; Чуланова, 2013; Пинчук, 2019].

Логика исследования, вследствие ее системного характера, включала в себя несколько этапов:

- 1) выбор параметров моделирования по результатам социологического опроса участников по значимости целевых параметров для определения эффективности работы команды ЦУКС;
- 2) моделирование эффективности работы команды;
- 3) оценка результатов моделирования.

В теории значащих символов Дж.Г. Мида и в концепции динамического моделирования Т.М. Ньюкомба в процессе коммуникации основным элементом являются субъекты коммуникации, в нашем случае – команды ЦУКС, действующие в семантическом и цифровом сетевом пространствах, занимающие равноправное положение в коммуникативных актах.

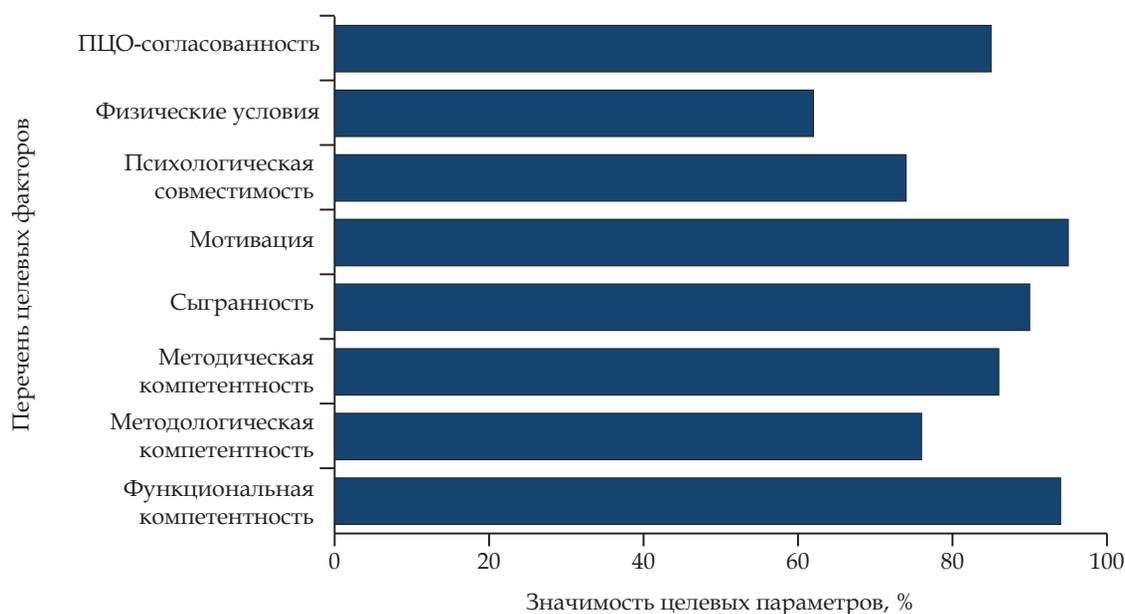
## ДИСКУССИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ / DISCUSSION AND PRACTICAL RESEARCH RESULTS

Для разработки эффективных решений в сложных социальных проблемных ситуациях, к которым относятся и ЧС в режимах с обострением [Князева, Курдюмов, 2006], исключительно важным является учет индивидуальных когнитивных и коммуникативных особенностей мышления и поведения каждой команды. В основу формирования такой модели автором предлагается положить методы когнитивного моделирования [Максимов, 2005; Евсеев, Станкевич, 2012; Carvalho, 2013; Groumpos, 2010; Glykas, 2013].

Объектами подобного социального моделирования в данном исследовании выступали команды, работающие в учебных ЦУКС Академии Государственной противопожарной службы МЧС России (Москва), Академии гражданской защиты МЧС России (Химки) и в региональном ЦУКС Главного управления МЧС России по г. Севастополю. Команды включали в себя сотрудников дежурных смен (дежурного офицера, операторов, экспертов, привлеченных к анализу, прогнозу развития и ликвидации ЧС) и отделов ЦУКС, а также сотрудников оперативного штаба по ликвидации ЧС. Команда работает в распределенном режиме: дежурная смена работает непосредственно в оперативной зоне ЦУКС, передавая информацию

о состоянии ЧС следующей дежурной смене, остальные участники привлекаются по мере необходимости, в том числе в удаленном режиме. Продуктом/результатом деятельности такой команды являются решения (мероприятия), связанные с анализом, прогнозом развития и ликвидацией ЧС на ее отдельных этапах.

В основе получения эффективных решений, а следовательно, и модели решения лежат понятия эффективности и продуктивности работы команды ЦУКС, опосредованно выраженные показатели эффективности и продуктивности мышления, которые будут являться результирующими показателями графа и когнитивной модели работы команды. В опросе участвовали слушатели и преподаватели Академии Государственной противопожарной службы МЧС России (Москва) и Академии гражданской защиты МЧС России (Химки) (674 чел.). Перечень целевых факторов включал в себя следующие показатели: функциональная, методологическая, методическая компетентности команд; сыгранность; мотивация; психологическая совместимость; физические условия; согласованность участников команды в части определения целей, проблем и методов решения, используемых при анализе, прогнозе развития и ликвидации ЧС (согласованность по целям и проблемам). Результаты социологического опроса участников о значимости целевых параметров для определения эффективности работы команды ЦУКС приведены на рис. 4.



Примечание: ПЦО – пункт централизованной охраны

Составлено автором по материалам исследования / Compiled by the author on the materials of the study

**Рис. 4. Результаты социологического опроса участников о значимости целевых параметров для определения эффективности работы команды ЦУКС**

Fig. 4. Results of a sociological survey of participants on the significance of target parameters for determining effectiveness of the team work of crisis management centres

Резкое снижение показателей эффективности и продуктивности команды ЦУКС происходит приблизительно после четырех часов напряженной работы. Главными задачами анализа являлись определение индивидуального времени выгорания команд и планирование профилактических мероприятий по его элиминированию (предполагалось, что для каждой команды ЦУКС показатель выгорания будет индивидуальным). Данный показатель, вместе с показателями, характеризующими различные типы и уровни компетенций, психологической совместимостью участников команды и другими показателями, выступает одним из ключевых при разработке цифрового двойника команды. Для снижения влияния феномена выгорания предполагалось использовать систему релаксационных мероприятий, эффект от которых проявлялся после 7 часов работы.

Расчеты производились для трех команд (дежурных смен, сотрудников оперативного штаба и экспертов) в рамках проведения командно-штабной игры по анализу, прогнозу развития и ликвидации ЧС. Далее эксперты (преподаватели Академии Государственной противопожарной службы МЧС России) сравнивали результаты работы каждой из команд до и после специального обучения по развитию соответствующих метакомпетенций на основе двух командно-штабных игр по ЧС одинаковой сложности. Очевидно, что с позиции интегрированного подхода способность к релаксации можно отнести к категории метакомпетенций.

Как выяснилось впоследствии, при анализе мышления и поведения команд во время проведения командно-штабных игр по ликвидации ЧС данные модели отражали устойчивые индивидуальные командные паттерны и могли быть использованы в управлении командами при ликвидации ЧС различного типа как один из ключевых параметров цифрового двойника команды.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

В результате проведенных социальных экспериментов можно сделать следующие выводы.

1. Подбор индивидуальных моделей мышления и поведения является важным фактором повышения эффективности командной работы ЦУКС МЧС России. В дальнейшем параметры таких моделей будут выступать одними из ведущих параметров цифрового двойника команд.

2. Методы когнитивного моделирования являются адекватным инструментом повышения эффективности командной работы в цифровом сетевом пространстве ЦУКС;

3. Данные методы позволяют построить результативные модели, пригодные для управления командами в ЦУКС при анализе, прогнозе развития и ликвидации ЧС;

4. Факторы/параметры командной компетентности, в соответствии с концепциями интегрированного подхода, включают в себя мета-, когнитивные, социальные и функциональные компетенции.

5. Для повышения качества когнитивного моделирования в дальнейшем могут быть использованы более сложные, нечеткие когнитивные карты/модели, включающие в себя влияние самих факторов на себя.

6. При включении релаксации с самого начала работы как пики показателей результативности и эффективности, так и их резкое снижение сдвигаются на час, а их значения увеличиваются почти в два раза. Таким образом, целесообразно ограничить работу данной команды (дежурной смены) в ЦУКС 6 часами, после которых необходимо проведение релаксационных мероприятий. Диапазон эффективной работы других дежурных смен при использовании технологий релаксации также увеличивался от 40 до 120 %, при этом время эффективной работы увеличивалось в среднем на 25 %.

7. При увеличении коммуникативной компетентности на 25 % показатели эффективности и результативности дополнительно выросли на 65 %, а при увеличении фактора креативности на 25 % дополнительный рост результирующих показателей составил еще 20 %.

8. Суммарный рост результирующих показателей (для данной дежурной смены) составил приблизительно 130–140 %.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Управление проектами: основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектного менеджера. 2<sup>е</sup> изд. Киев: Ірідіум; 2010. 208 с.

Добреньков В.И. Американская социологическая мысль: тексты. М.: Московский государственный университет; 1994. 496 с.

Евсеев Е.А., Станкевич А.М. Когнитивная модель управления научным коллективом. Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2012;1(12):206–215.

- Зарецкий В.К.* Если ситуация кажется неразрешимой... М.: Форум; 2013. 64 с.
- Каменева Т.Н., Кунилова К.Д., Целуйко А.В.* Медийная коммуникация как фактор самоорганизации диаспоры. *Цифровая социология.* 2022;4(5):56–66. <https://doi.org/10.26425/2658-347X-2022-5-4-56-66>
- Кибанов А.Я.* Управление персоналом: теория и практика. Компетентностный подход в управлении персоналом: учебно-практическое пособие. М.: Проспект; 2012. 72 с.
- Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Основания синергетики. Человек, конструирующий себя и свое будущее: монография. М.: КомКнига; 2006. 232 с.
- Корноушенко Е.К., Максимов В.И.* Управление ситуацией с использованием структурных свойств ее когнитивной карты. *Проблемы управления.* 2000;11:85–90.
- Луман Н.* Социальные системы. Очерк общей теории. Пер. с нем. И.Д. Газиева. СПб.: Наука; 2007. 641 с.
- Максимов В.И.* Структурно-целевой анализ развития социально-экономических ситуаций. *Управление в социально-экономических системах.* 2005;3:30–38.
- Пинчук А.Н.* Конструирование социальной реальности в техносциальном пространстве: новые вопросы и идеи. *Социология и жизнь.* 2019;1:131–141.
- Равен Дж.* Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. Пер. с англ. М.: Когито-Центр; 2002. 394 с.
- Ритцер Дж.* Современные социологические теории. Пер. с англ. А. Бойкова, А. Лисицыной. 5° изд. СПб.: Питер; 2002. 686 с.
- Робертс Ф.С.* Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам. Пер. с англ. А.М. Раппопорта, С.И. Травкина. М.: Наука; 1986. 494 с.
- Спенсер Л.М., Спенсер С.М.* Компетенции на работе. Пер. с англ. А. Яковенко. М.: Гиппо; 2005. 384 с.
- Федотова М.А.* Постнеклассическое стратегирование проблемных ситуаций в концепции соционавигации: переход от целевого управления к атрибутивному конструированию. *Экономические стратегии.* 2019;8(166):94–101. <https://doi.org/10.33917/es-8.166.2019.94-101>
- Халин С.М.* Социология трудовых коллективов: учебное пособие. Тюмень: Тюменский государственный университет; 2004. 70 с.
- Чуланова О.Л.* Концепция компетентностного подхода в управлении персоналом. *Интернет-журнал «Науковедение».* 2013;5.
- Шевырев А.В., Михеев В.А., Шаламова Н.Г., Федотова М.А.* Системная аналитика в управлении: введение в научно-исследовательскую программу. Белгород: ЛитКараВан; 2016. 384 с.
- Babintsev V.P., Fedotova M.A., Kulishov E.N., Popov T.V.* Analysis of team development strategies in the digital techno-social space of the organization. *International Journal of Early Childhood Special Education.* 2022;14.
- Boyatzis R.E.* The competent manager: a model for effective performance. New York: Wiley; 1982. 308 p.
- Carvalho J.P.* On the semantics and the use of fuzzy cognitive maps and dynamic cognitive maps in social sciences. *Fuzzy Sets and Systems.* 2013;214:6–19. <https://doi.org/10.1016/j.fss.2011.12.009>
- Glykas M.* Fuzzy cognitive strategic maps in business process performance measurement. *Expert Systems with Applications.* 2013;1(40):1–14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.078>
- Goffman E.* Frame analysis: an essay on the organization of experience. Cambridge: Harvard University Press; 1974. 586 p.
- Groumpos P.P.* Fuzzy cognitive maps: basic theories and their application to complex systems. In: *Fuzzy cognitive maps. Advances in theory, methodologies, tools and applications.* Series: Studies in Fuzziness and Soft Computing. Heidelberg: Springer-Verlag; 2010. Pp. 1–22.
- Le Deist F.D., Winterton J.* What is competence? *Human Resource Development International.* 2005;1(8):27–46.

## REFERENCES

- Babintsev V.P., Fedotova M.A., Kulishov E.N., Popov T.V.* Analysis of team development strategies in the digital techno-social space of the organization. *International Journal of Early Childhood Special Education.* 2022;14.
- Boyatzis R.E.* The competent manager: a model for effective performance. New York: Wiley; 1982. 308 p.
- Bushuev S.D., Bushueva N.S.* Project management: basics of professional knowledge and the system for assessing competence of the project manager. 2<sup>nd</sup> ed. Kyiv: Iridium; 2010. 208 p. (In Russian).
- Carvalho J.P.* On the semantics and the use of fuzzy cognitive maps and dynamic cognitive maps in social sciences. *Fuzzy Sets and Systems.* 2013;214:6–19. <https://doi.org/10.1016/j.fss.2011.12.009>
- Chulanova O.L.* Concept of competence approach in personnel management. *Online journal “Naukovedenie”.* 2013;5. (In Russian).
- Dobrenkov V.I.* American sociological thought: texts. Moscow: Moscow State University; 1994. 496 p. (In Russian).

- Evseev E.A., Stankevich A.M.* Cognitive model of managing scientific team. Vestnik of Saint Petersburg University. Sociology. 2012;1(12):206–215. (In Russian).
- Fedotova M.A.* Post-non-classical strategizing of the problem situations in the concept of social navigation: transition from target management to attributive designing. Economic Strategies. 2019;8(166):94–101. (In Russian). <https://doi.org/10.33917/es-8.166.2019.94-101>
- Glykas M.* Fuzzy cognitive strategic maps in business process performance measurement. Expert Systems with Applications. 2013;1(40):1–14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.078>
- Goffman E.* Frame analysis: an essay on the organization of experience. Cambridge: Harvard University Press; 1974. 586 p.
- Groumpos P.P.* Fuzzy cognitive maps: basic theories and their application to complex systems. In: Fuzzy cognitive maps. Advances in theory, methodologies, tools and applications. Series: Studies in Fuzziness and Soft Computing. Heidelberg: Springer-Verlag; 2010. Pp. 1–22.
- Kameneva T.N., Kunilova K.D., Tseluiko A.V.* Media communication as a factor of diaspora self-organization. Digital Sociology. 2022;4(5):56–66. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-347X-2022-5-4-56-66>
- Khalin S.M.* Sociology of labour collectives: textbook. Tyumen: Tyumen State University; 2004. 70 p. (In Russian).
- Kibanov A.Ya.* Personnel management: theory and practice. Competence approach in personnel management: textbook. Moscow: Prospekt; 2012. 72 p. (In Russian).
- Knyazeva E.N., Kurdyumov S.P.* Foundations of synergetics. Man, constructing himself and his future: monograph. Moscow: KomKniga; 2006. 232 p. (In Russian).
- Kornoushenko E.K., Maksimov V.I.* Situation management using structural properties of its cognitive map. Control Sciences. 2000;11:85–90. (In Russian).
- Le Deist F.D., Winterton J.* What is competence? Human Resource Development International. 2005;1(8):27–46.
- Luhmann N.* Social systems. An essay on general theory. Trans. from Germ. I.D. Gaziev. St Petersburg: Nauka; 2007. 641 p. (In Russian).
- Maksimov V.I.* Structural and targeted analysis of the development of socio-economic situations. Management in social and economic systems. 2005;3:30–38. (In Russian).
- Pinchuk A.N.* Construction of social reality in technosocial space: new issues and ideas. Sociology and life. 2019;1:131–141. (In Russian).
- Raven J.* Competence in modern society. Its identification, development and release. Trans. from Eng. Kogito-Tsentri; 2002. 394 p. (In Russian).
- Ritzer J.* Modern sociological theory. Trans. from Eng. A. Bojkov, A. Lisitsyna. 5<sup>th</sup> ed. St Petersburg: Piter; 2002. 686 p. (In Russian).
- Roberts F.S.* Discrete mathematical models, with applications to social, biological, and environmental problems. Trans. from Eng. A.M. Rappoport, S.I. Travkin. Moscow: Nauka; 1986. 494 p. (In Russian).
- Shevyrev A.V., Mikheev V.A., Shalamova N.G., Fedotova M.A.* System analytics in management: introduction to the research programme. Belgorod: LitKaraVan; 2016. 384 p. (In Russian).
- Spencer L.M., Spencer S.M.* Competence at work. Trans. from Eng. A. Yakovenko. Moscow: Gippo; 2005. 384 p. (In Russian).
- Zaretskij V.K.* If the situation seems unsolvable... Moscow: Forum; 2013. 64 p. (In Russian).