



КОГНИТИВНЫЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩИЕ РЕЦИПРОКНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СЕТЕВОМ МЫШЛЕНИИ

© Д.Ф. Даутов

Донской государственный технический университет
Российская Федерация, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

Поступила в редакцию 27.01.2023

Окончательный вариант 24.03.2023

■ Для цитирования: Даутов Д.Ф. Когнитивные и эмоциональные высказывания как составляющие реципрокного взаимодействия в сетевом мышлении // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Психолого-педагогические науки». 2023. Т. 20. № 2. С. 153–170. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2023.2.12>

Аннотация. Любая деятельность в мире XXI века требует все более тесного сотрудничества, все большего количества людей. При этом парадоксальным образом люди этого общества все более стремятся к независимости и чувствуют себя одинокими несмотря на возросшие возможности цифровых технологий, значительно облегчающих информационное взаимодействие. Все это не могло не сказаться на человеческом мышлении, которое вместе с сетевыми технологиями вынуждено так же значительно изменяться, превращаясь в мышление сетевое. Вместе с мышлением меняется и взаимодействие между людьми. Для изучения такого взаимодействия было проведено исследование с целью анализа компонентов реципрокности в сетевом мышлении. Методом, применяемым в получении первичных результатов, являлся контент-анализ. Математическая обработка полученных данных была осуществлена посредством многомерного дисперсионного анализа. В ходе исследования определены параметры начальных условий сетевого мышления, оказывающих влияние на различные формы реципрокности, а также эмоциональные и когнитивные высказывания. Выявлены сочетания условий, в наибольшей и наименьшей степени влияющих на количественную и качественную составляющую взаимодействия при решении мыслительных задач. Установлено влияние различных форм реципрокности на эмоциональные и когнитивные высказывания, реализуемые в процессе сетевого мышления участниками решения задач. Определены сочетания двух форм реципрокности, способствующие изменению количества эмоциональных и когнитивных высказываний. Выявлены принципиальные различия влияния различных форм реципрокности на высказывания в процессе осуществления совместной мыслительной деятельности. Полученные по итогам исследования результаты могут быть использованы для оценки особенностей взаимообусловленного взаимодействия при осуществлении сетевого мышления и его коррекции путем изменения начальных условий реализации мыслительной деятельности.

Ключевые слова: прямая и непрямая реципрокность, сеть, сетевое мышление, когнитивное и эмоциональное взаимодействие.



COGNITIVE AND EMOTIONAL STATEMENTS AS COMPONENTS OF RECIPROCAL INTERACTION IN NETWORK THINKING

© *D.F. Dautov*

Don State Technical University

1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation

Original paper submitted 27.01.2023

Revision submitted 24.03.2023

■ For citation: Dautov D.F. Cognitive and emotional statements as components of reciprocal interaction in network thinking. Vestnik of Samara State Technical University. Series Psychological and Pedagogical Sciences. 2023; 20(2):153–170. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2023.2.12>

Abstract. Working in the world of the 21st century requires ever closer cooperation, more and more people. At the same time, paradoxically, the people of this society are increasingly striving for independence and feel lonely, despite the increased possibilities of digital technologies that greatly facilitate information interaction. All this could not but affect human thinking, which, together with network technologies, was forced to change significantly, turning into network thinking. As thinking changes, so does the interaction between people. To study this interaction, a study was conducted to analyze the components of reciprocity in network thinking. The method used in obtaining primary results was content analysis. Mathematical processing of the obtained data was carried out by means of multivariate analysis of variance. The study determined the parameters of the initial conditions of network thinking that affect various forms of reciprocity, as well as emotional and cognitive statements. Combinations of conditions in the greatest and least degree influencing the quantitative and qualitative component of interaction in solving mental problems are revealed. The influence of various forms of reciprocity on emotional and cognitive statements realized in the process of network thinking by participants in problem solving has been established. Combinations of two forms of reciprocity are determined that contribute to a change in the number of emotional and cognitive statements. Fundamental differences in the influence of various forms of reciprocity on utterances in the process of joint mental activity are revealed. The results obtained as a result of the study can be used to assess the features of interdependent interaction in the implementation of network thinking and its correction by changing the initial conditions for the implementation of mental activity.

Keywords: direct and indirect reciprocity, network, network thinking, cognitive and emotional interaction.

Введение

Непрерывное изменение сетевых технологий и обусловленных ими информационных сред вызывает изменение мыслительных процессов людей, использующих эти технологии в самых разнообразных аспектах жизни. Сам человек становится одним из компонентов в такой сети, структурной единицей реализующей свои функции наравне с другими цифровыми объектами, в качестве которых выступают программы и информационные структуры. В цифровой среде формируются новые способы взаимодействия, в которых контент является производной от совместных действий ее участников.

Благодаря развитию системы web 2.0 сетевое мышление способно реализовывать себя посредством социальной стигмерии, что в значительной степени препятствует иерархизации и, как следствие, облегчает процессы информационного взаимодействия в целом [1]. Спонтанное взаимодействие между субъектами посредством оставленных в цифровой среде информационных сообщений обеспечивает не прямой, асинхронный обмен информацией, способствуя высокой степени свободы действий участников, подавляя развитие управляющих центров [2]. Реализация социальной стигмерии в сетевом мышлении, с одной стороны, обеспечивает открытость системе посредством притока новой информации от ее сменяющихся участников. С другой стороны, она обеспечивает постепенный рост детерминации мышления за счет накопления информационных сообщений в текстовой или образной формах.

Во многом такое развитие становится возможным за счет слабых связей, описанных М. Грантовером, а также такого феномена, как «соседнее возможное» [3; 4]. Эти феномены особенно активно проявляют себя в сети, способствуя созданию новых связей между участниками взаимодействия, зачастую ими непредвиденных. По мнению М. Кастельса, сетевые структуры обладают адаптивными свойствами, сходными со свойствами биологических систем [5].

Как отмечают Е.Д. Патаракин, К. Ширки, С. Даунс и Н. Хассан, информационные сети опосредованные цифровыми технологиями как раз и обеспечивают максимально продуктивные для современного общества среды, делающие возможным объединение индивидуальных мышлений посредством системы взаимосвязей в новую ментальную общность, соединенную в сетевую структуру [6; 7; 8; 9].

Среди многочисленных форм взаимодействия следует уделить внимание одной из них, тесным образом связанной с сетевыми способами человеческой деятельности. Речь идет о реципрокности, которая, по мнению А. Гелена, является основной константой человеческих взаимоотношений, той основой, на которой строится все поведение в человеческих сообществах [10].

Сам термин в широком смысле слова означает процесс возвращения чего-либо, проявление взаимности, демонстрацию ответа на совершенное действие. Однако это не просто ответные действия. О реципрокности можно говорить только тогда, когда поступки одного участника взаимодействия влияют на поведение другого участника таким образом, что создают условия для ответных действий, делая поведение участников взаимодетерминированным.

Эта особенность реципрокности приводит к построению сетей взаимосвязей между участниками любой совместной деятельности, в которой этот процесс может быть реализован. Исследования с позиций сетевого подхода собственно сетей взаимодействия в цифровой среде в их связи с процессами реципрокности

крайне редки. При этом сеть и реципрокность можно определить и как структуру связей, которая реализуется через сетевую форму, и как характер этих связей, выражающихся через реципрокные способы взаимодействия, что позволяет изучать их как цельный феномен. Кроме того, психологических исследований, посвященных изучению особенностей самого реципрокного взаимодействия в цифровой среде, практически нет. Практически не существует также исследований содержания сетевого мышления как феномена совместной мыслительной деятельности, включающих эмоциональный и когнитивный компоненты.

Взаимодействие посредством цифровых инструментов значительно расширило возможности совместного мышления, придав ему формы, ранее не изучавшиеся или бывшие на периферии научного познания [11].

Когнитивное и эмоциональное взаимодействие на основе сетевого мышления во многом является чрезвычайно удобным объектом исследования в том случае, если оно осуществляется в текстовой форме. Реализация такого мышления с помощью цифровых инструментов позволяет анализировать запись всего, что продуцируется участниками совместной мыслительной деятельности.

При реализации сетевого мышления, в процессе решения стоящих перед тем или иным сообществом задач одни участники делают определенные высказывания, вызывающие отклик у других, что, в свою очередь, приводит к ответной реакции, создавая тем самым сеть взаимодействия. В подобной сети можно выделить когнитивную составляющую, связанную с обменом мнениями по поводу содержательной компоненты задачи, и эмоциональную составляющую, связанную с субъективно-оценочной компонентой обсуждения. Члены группы могут, опираясь на уже высказанные и записанные мнения, вырабатывать новые идеи, которые, в свою очередь, сами становятся основой для следующих циклов мышления.

Целью данного исследования является изучение составляющих реципрокного взаимодействия, в качестве которых выступают эмоциональные и когнитивные высказывания. Анализ компонентов реципрокности позволит лучше понять процессы информационного взаимодействия между участниками сетевого мышления за счет более точного представления о структуре сетевых взаимодействий и протекающих на этой основе процессов совместной мыслительной деятельности.

Обзор литературы

Представления о сетевом мышлении в психологических исследованиях носят многозначный, зачастую противоречивый характер. Под этим феноменом могут понимать и особенности мышления, возникающие у пользователя в процессе взаимодействия с цифровой средой, и архитектуру нейронных связей в индивидуальном мозге, и систему неиерархического взаимодействия между людьми в процессе интеллектуальной деятельности. В данном исследовании под сетевым мышлением будет пониматься лишь часть многообразия проявлений данного феномена, что необходимо для практического использования понятия при его изучении. В частности, сетевое мышление будет рассматриваться как совместное мышление участников решения интеллектуальных задач, опосредованное цифровыми инструментами и имеющее четко заданную иерархию соподчинения.

Как понятно из сформулированного определения, сетевое мышление не может быть реализовано помимо информационных сетей, позволяющих свободно обмениваться большими объемами сведений о проблеме обсуждения и, что не менее

важно, сохранять в той или иной форме все исходные данные такого обсуждения [12; 13; 14]. В таких информационных сетях мышление приобретает сетевые свойства, описанные в работах А.Л. Барбаши, У. Матурана, Б. Латура, что позволяет сформировать сетевую среду, состоящую из цифровых следов, обеспечивающих возможность анализа динамических процессов сетевого мышления [15; 16; 17]. Обмен информацией в таких сетях выступает внешней формой мышления, а его специфика оказывает влияние на мыслительные процессы всех участников [18].

Использование информационных сетей для обмена мыслями, особенно если речь идет о текстовой форме, во многом снижает плотность передачи информационных сообщений за счет слабой представленности мимической и интонационной составляющих общения [19].

По мнению Е.Н. Юдиной и С.А. Захаровой, сети взаимодействия остаются устойчивыми только в случае наличия реципрокности, в противном случае они неминуемо распадаются [20]. Для сетевого мышления это жизненно важно еще и потому, что его участники рассчитывают на общий интеллектуальный ресурс сети, который не может поддерживать себя без взаимности.

Следует также учитывать, что реципрокность не однородна, представления о ней зависят от того, какая форма реципрокности имеется в виду при описании взаимодействия между людьми. К. Штэкбауэр и М. Залинс выделяли в социальных отношениях несколько форм реципрокности, имеющих конкретное содержание при построении человеческих взаимоотношений [21; 22]. Среди них по крайней мере две могут быть использованы в сетевом взаимодействии благодаря отсутствию необходимости учета социальных иерархий. Первую форму можно назвать прямой или сбалансированной реципрокностью, ее еще называют «чистой» в том смысле, что она наиболее явно проявляет свои свойства. Содержание такой формы реципрокности заключается в эквивалентном обмене между двумя или более сторонами взаимоотношений. Вторая форма – это обобщенная реципрокность, когда действие совершается без расчета на ответ со стороны непосредственного адресата, но в надежде, что на действие прореагирует кто-нибудь другой, входящий в то же сообщество [23].

Как показывают исследования М. Грановеттера и Р. Сведберга, равенство позиций участников в пространстве межличностного взаимодействия приводит к формированию симметричных сетей, когда взаимообмен приблизительно равен для всех его участников и ни один не способен получить выгоды от такого обмена больше, чем другой [24]. Причем, как отмечает М. Грановеттер, такие взаимоотношения более эффективны между малознакомыми людьми. Как показывает его теория слабых связей, наличие тесных отношений, как правило, снижает полезность обмена информацией или услугами. И напротив, люди, контактирующие между собой эпизодически, не принадлежащие к четко оформленному сообществу, чаще делятся полезной для других информацией [25].

В этом смысле сеть, в которой действуют реципрокные процессы, является своеобразным инструментом мышления и одновременно средой, в которой это мышление реализуется [26]. Неиерархический характер этой сети обеспечивает равные взаимоотношения между его «узлами», в качестве которых выступают участники сетевого взаимодействия, задающие направление развития сети и формирующие между собой сложную систему отношений. Однако реципрокность реализует не абстрактный обмен условными объектами, а обмен вполне конкретными продуктами человеческой деятельности, например товарами и услугами, если

говорить об экономических отношениях. Применительно к сетевому мышлению обмен может вестись в первую очередь продуктами мыслительной деятельности, в таком случае речь идет об эмоциональном и когнитивном взаимодействии как наиболее востребованном при реализации сетевого мышления.

Эти формы взаимодействия дополняют друг друга при реализации сетевого мышления. Эмоциональное взаимодействие оказывает влияние на количественные характеристики, определяя динамику и сплоченность группы [27]. Когнитивное взаимодействие, напротив, в большей степени влияет на качественный характер сетевого мышления, определяя содержание мыслительной деятельности [8].

Обмен эмоциями является необходимым условием повышения уровня сплоченности между участниками сетевых процессов, что важно для синхронизации когнитивных процессов, без чего совместное мышление останавливается [27]. Именно эмоции являются тем необходимым условием, без которого невозможно налаживание диалога и, как следствие, полноценный обмен информацией [8].

При этом некоторые исследователи обозначают эмоции именно как одну из разновидностей мышления, обосновывая это доводами об эмоциональном переживании интереса, в обязательном порядке сопровождающем всякую когнитивную деятельность, связанную с познанием чего-то нового [28; 29]. Возможно, именно эмоциональные переживания поддерживают связность сетевого мышления, которое в противном случае могло бы слишком легко нарушаться.

По мнению Р. Селмана, когнитивное становление человека в сообществе себе подобных реализуется посредством сетей дружеских совместных переживаний, при которых в отношениях используется прямая реципрокность за счет смещения с восприятия себя на восприятие другого [30].

В когнитивном взаимодействии, побуждаемом эмоциями, происходит обмен информацией, необходимой для непосредственного решения мыслительных задач. При наиболее тесном когнитивном взаимодействии речь может идти о взаимодействии на уровне концепций, которое обеспечивает наибольший рост знаний внутри сетевого сообщества благодаря творческой продуктивности такого процесса [8]. Подобное взаимодействие способствует порождению новых идей, когда участники сетевого мышления переходят от комбинации имеющихся знаний к пониманию, оценке, анализу и другим когнитивным процессам [31].

При таком представлении когнитивное взаимодействие должно в первую очередь опираться на адекватные представления участников сетевого мышления о высказываемых друг другу идеях. Они должны понимать с достаточной для поддержания информационного обмена точностью, что именно говорит их собеседник, и быть уверенными в том, что он так же верно понимает сказанное. В ходе обмена информацией должно происходить согласование понимания всех или по крайней мере значительного числа участников, что в конечном итоге и обеспечивает их объединение в границах сетевой структуры [32].

Можно сказать, что эмоциональное и когнитивное взаимодействие на основе его реципрокных форм позволяет сети выделять свои границы из окружающей среды, запуская процессы порождения структур на основе быстро изменяющихся слабых связей, возникающих между членами сетевого сообщества. Подобные процессы, обретая зависимость от эмоционального и когнитивного взаимодействия, тем не менее по мере своего развития сами начинают оказывать влияние на эти формы взаимодействия.

Материалы и методы

В качестве источников сведений о процессах, происходящих в сетевом мышлении, использовался анализ комментариев на сайтах. Среди сайтов были выбраны те, что специализируются на размещении интеллектуальных задач для их дальнейшего решения пользователями. Выделение задач осуществлялось по двум критериям. В качестве первого критерия использовалось наличие заранее известного ответа к задаче. В этом случае выделялись два подтипа. В первом подтипе задача не имела известного решения, которое бы приводилось участникам обсуждения заранее. Во втором подтипе после приведения условий задачи сразу давался правильный вариант ответа. Те, кто реализовывал сетевое мышление в процессе решения первого подтипа задач, были ограничены в своих взаимодействиях общим направлением обсуждения, которое задавалось самими условиями. Участники решения второго подтипа задач были более свободны в своем взаимодействии благодаря меньшему давлению общей цели и, как следствие, большему количеству направлений, в которых могло реализовываться обсуждение.

Таким образом, первый подтип задач позволял объединять всех участников на основе общей цели, понижая свободу действий. Второй тип лишал участников объединяющих начал общей цели, тем самым увеличивая свободу их действий.

В качестве второго критерия использовались показатели сложности задачи. Согласно этому критерию задачи были так же разделены на два подтипа. Первый подтип включал задачи, имевшие уровень сложности ниже среднего, второй подтип – выше среднего. На сайтах использовались два основных способа оценки сложности размещаемых задач. Первый способ заключался в том, чтобы сами участники решения выставляли значения сложности, обычно по пятибалльной шкале. Второй способ заключался в высчитывании процента людей, решивших ту или иную задачу. В связи с такой разницей в оценке сложности была разработана пятибалльная шкала, включавшая в себя значения до сотых долей балла, в соответствии с показателями которой приводились значения сложности задачи с разных сайтов.

Таким образом, первый критерий задач позволял оценить особенности сетевого мышления при наличии или отсутствии общей цели, а второй – при разном уровне интеллектуальных усилий, требующихся для их решения. В соответствии с критериями были сформированы четыре группы задач. Первая группа включала задачи, имеющие заранее известное решение и сложность ниже средней. Вторая – первоначально неизвестное решение и низкую относительно средних значений сложность. Третья группа включала задачи с заранее известным решением и сложностью выше средней. Четвертая группа – задачи изначально с неизвестным решением, так же имеющие сложность выше среднего уровня.

Для исследования содержательной составляющей высказываний участников решения задач был применен метод семантического контент-анализа, позволяющий выявлять смысловое содержание текста. В ходе применения данного метода была произведена кодировка для выявления признаков разнообразия реципрокности, а также эмоционального и когнитивного взаимодействия в процессе сетевой мыслительной деятельности. В качестве единиц анализа для выявления реципрокности в сетевом мышлении были использованы две формы комментариев: взаимные комментарии, когда каждый из участников по крайней мере один раз отреагировал на комментарии другого и получил ответ,

продемонстрировав прямую реципрокность, и невзаимные комментарии, когда участник отреагировал на комментарий другого участника решения задачи, но не получил ответной реакции, что привело к реализации не прямой, или обобщенной реципрокности. Для выявления эмоционального взаимодействия при обсуждении интеллектуальных задач в качестве единиц анализа были приняты высказывания, демонстрирующие эмоциональное отношение высказывающихся к комментариям других участников, включая различные формы эмоди, а также восклицательные знаки. Когнитивное взаимодействие было оценено с помощью выделения единиц анализа, включавших высказывания, которые имели содержание, посвященное непосредственно способам решения задачи, ошибкам формулировок и объяснениям условий задачи друг другу.

Оценка надежности кодировки проводилась посредством согласованных экспертных оценок, которые осуществлялись четырьмя экспертами, разделенными на две пары и работавшими независимо друг от друга. Уровень несовпадения полученных парами экспертов результатов не превысил 15 %, что позволяет говорить о высоком уровне надежности полученных таким образом сведений, которые после этого были подвергнуты процедуре частотного анализа.

Статистический анализ данных проводился с помощью программы SPSS 19. Данные, полученные посредством контент-анализа, подвергались многомерному дисперсионному анализу (MANOVA). Этот метод применялся к двум наборам данных. В первом случае – для определения влияния начальных условий на особенности взаимодействия в сетевом мышлении. В качестве зависимых переменных в данном случае выступили взаимные и невзаимные комментарии, а также комментарии, имеющие эмоциональное и когнитивное содержание. В качестве независимых переменных выступили наличие известного ответа в задаче и ее сложность. В общей сложности было выбрано шестнадцать задач, соответствующих выделенным критериям. Таким образом, каждая из групп включала в себя по четыре задачи, что обеспечило равное количество наблюдений при использовании статистического анализа данных. Во втором случае MANOVA был применен для определения влияния взаимных и невзаимных форм взаимодействия на эмоциональные и когнитивные высказывания в сетевом мышлении. Зависимыми переменными были эмоциональные и когнитивные высказывания, а независимыми – взаимные и невзаимные комментарии.

Результаты исследования

Все данные, полученные по итогам контент-анализа, были переведены в условные значения для того, чтобы решить проблему неодинакового количества комментариев, присущих различным задачам. Значения были получены путем деления получившихся результатов на общее число комментариев, характерное для той или иной задачи. Таким образом, были сформированы четыре показателя: «Взаимные комментарии» (ВК), «Невзаимные комментарии» (НК), «Эмоциональные высказывания» (ЭВ), «Когнитивные высказывания» (КВ). Разница между комментариями и высказываниями в данном случае заключалась в том, что первые всегда являлись демонстрацией ответной реакции на уже существующие высказывания, а вторые могли быть реализованы участниками решения задач безотносительно предыдущих высказываний. Такое деление носит во многом условный характер, поскольку по крайней мере эмоциональные

высказывания зачастую реализуются в ответ на существующие комментарии. Поэтому основная причина проведения таких различий заключается в удобстве восприятия в тексте этих форм сетевого взаимодействия.

Значения, полученные в результате данной процедуры, были проанализированы с помощью многомерного дисперсионного анализа (MANOVA), результаты которого представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Результаты многомерного анализа особенностей взаимодействия участников
сетевого мышления при разных начальных условиях**

Effect	Test Statistic	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.(p)	Partial η 2
Известность	Wilks λ	0,584	1,604	4,000	9,000	0,255	0,416
Сложность	Wilks λ	0,069	30,179	4,000	9,000	0,000	0,931
Известность и сложность	Wilks λ	0,171	10,937	4,000	9,000	0,002	0,829

Данные, представленные в таблице, демонстрируют отсутствие влияния такого условия задачи, как «Известность», на изменения в четырех зависимых переменных как едином целом (Wilks λ = 0,584, $F(4,10) = 1,604$, $p < 0,255$, $\eta = 0,416$). Другой параметр задачи «Сложность», напротив, продемонстрировал значимое влияние на зависимые переменные (Wilks λ = 0,069, $F(4,10) = 30,179$, $p < 0,000$, $\eta = 0,931$). При этом совместно оба условия задачи также оказали влияние на такие показатели, как «Взаимные комментарии», «Невзаимные комментарии», «Эмоциональные высказывания» и «Когнитивные высказывания» (Wilks λ = 0,171, $F(4,10) = 10,937$, $p < 0,002$, $\eta = 0,829$).

Для более детального анализа полученных данных рассмотрим результаты вычисления одномерных критериев, представленные в табл. 2.

Таблица 2

**Результаты одномерного анализа зависимых переменных особенностей
взаимодействия участников сетевого мышления при разных начальных условиях**

Effect	SS	MS	df1	df2	F	Sig.(p)
Известность						
ВК	0,002	0,002	4,000	9,000	0,121	0,734
НК	0,060	0,060	4,000	9,000	1,283	0,280
ЭВ	0,002	0,002	4,000	9,000	0,999	0,337
КВ	0,007	0,007	4,000	9,000	0,964	0,346
Сложность						
ВК	0,148	0,148	4,000	9,000	10,419	0,007
НК	0,137	0,137	4,000	9,000	2,920	0,113
ЭВ	0,211	0,211	4,000	9,000	89,504	0,000
КВ	0,001	0,001	4,000	9,000	0,147	0,708
Известность и сложность						
ВК	0,056	0,056	4,000	9,000	4,067	0,040
НК	0,042	0,042	4,000	9,000	0,890	0,364
ЭВ	0,021	0,021	4,000	9,000	8,871	0,012
КВ	0,104	0,104	4,000	9,000	15,119	0,002

Представленные результаты свидетельствуют об отсутствии влияния такого условия задачи, как «Известность», на все четыре формы взаимодействия в сетевом мышлении по отдельности. Следовательно, подтверждаются данные многомерного анализа о меньшей значимости первого фактора по сравнению со вторым.

Фактор «Сложность» представляет больший интерес, поскольку влияет сразу на две формы взаимодействия, а именно на «Взаимные комментарии» (ВК), $F(4,9) = 10,419$, $p < 0,007$ и на «Эмоциональные высказывания» (ЭВ), $F(4,9) = 89,504$, $p < 0,000$.

При взаимодействии факторы «Известность» и «Сложность» оказывают влияние на три зависимые переменные – «Взаимные комментарии» (ВК), $F(4,9) = 4,067$, $p < 0,040$; «Эмоциональные высказывания» (ЭВ), $F(4,9) = 8,871$, $p < 0,012$; «Когнитивные высказывания» (КВ), $F(4,9) = 15,119$, $p < 0,002$. Обращает на себя внимание тот факт, что в случае воздействия одновременно двух факторов зависимая переменная «Взаимные комментарии» (ВК) оказалась не подверженной их влиянию $F(4,9) = 3,958$, $p < 0,070$. Кроме того, на такую форму взаимодействия, как «Невзаимные комментарии», ни один из факторов не оказал значимого влияния ни вместе, ни по отдельности.

Анализ средних значений позволил более точно описать взаимодействие факторов в их влиянии на различные формы взаимодействия. Так, взаимные комментарии обнаружили тенденции к наибольшему снижению при сочетании известности решения и высокой сложности задачи $M(0,056)$, тогда как сочетание отсутствия заранее известного варианта решения задачи с ее высокой сложностью хотя также вызвало снижение таких комментариев, но в значительно меньшей степени $M(0,154)$. При этом количество взаимных комментариев было максимальным при сочетании заранее известного решения задачи и ее низкой сложности $M(0,367)$.

Интересно в этой связи сравнить влияние этих факторов на невзаимные комментарии. Хотя это влияние оказалось статистически незначимым, сочетание средних значений достаточно наглядно и позволяет лучше понять механику влияния условий задачи на комментарии в процессе реализации сетевого мышления. Фактор известности или неизвестности вариантов решения задачи практически никак не повлиял на различия в численности невзаимных комментариев, оставив ее одинаково низкой как в первом, так и во втором случае. Однако высокая сложность задачи кардинально меняет ситуацию, резко повышая количество невзаимных комментариев в задачах, имеющих заранее известное решение $M(0,718)$, и в тех, где решение изначально неизвестно $M(0,493)$. Однако если сравнить количество невзаимных комментариев в обоих случаях, то выясняется, что сложные задачи с известным решением провоцируют значительно большее количество таких комментариев, чем те из них, где решение неизвестно. Ситуация практически противоположна той, которая характерна для взаимных комментариев, что свидетельствует о некоторых пока неясных различиях в сочетании условий, максимально благоприятствующих их реализации.

Для эмоциональных высказываний картина взаимных влияний независимых факторов оказалось несколько иной. Задачи со сложностью ниже средней, с заранее неизвестным решением в наибольшей степени благоприятствовали высказываниям, имевшим эмоциональное содержание $M(0,554)$. Задачи той же сложности,

но с известным решением продемонстрировали несколько меньшее число эмоциональных высказываний $M(0,506)$. Можно заключить, что в данном случае именно сложность задач ниже среднего уровня являлась тем фактором, который способствовал повышению количества данных комментариев. Сложность задач выше среднего уровня резко сократила число эмоциональных высказываний, будь это те из них, что имели известное решение $M(0,349)$, или те, что таким решением изначально не обладали $M(0,253)$. Следует подчеркнуть, что несмотря на это у сложных задач с известным ответом количество эмоциональных высказываний среди участников их решения все же выше, чем у задач с неизвестным ответом.

Когнитивные высказывания продемонстрировали, пожалуй, самую сложную картину влияний особенностей задач на взаимодействие в сетевом мышлении. В этом случае все факторы имеют прямо противоположное влияние по отношению друг к другу. Наибольшее количество комментариев, имеющих когнитивное содержание, было вызвано сочетанием двух различных значений независимых факторов. В первом таком сочетании наибольшее количество когнитивных высказываний вызвали задачи, имеющие сложность ниже средней и заранее известный ответ $M(0,614)$. Во втором сочетании факторов еще большее количество когнитивных высказываний вызвали задачи высокой сложности с неизвестным ответом $M(0,671)$. Соответственно, наименее благоприятными для количества подобных высказываний также являются две тенденции: неизвестность ответа в сочетании со сложностью задачи ниже средней $M(0,494)$ и известность ответа в задачах высокой сложности $M(0,469)$.

Полученные в итоге данные позволяют учитывать при анализе особенностей взаимодействия в сетевом мышлении те начальные условия, которые для него характерны, что делает возможным сосредоточиться на изучении непосредственно самого взаимодействия и его составляющих, результаты которого представлены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты многомерного анализа особенностей эмоциональных и когнитивных высказываний участников сетевого мышления при разных формах взаимодействия

Effect	Test Statistic	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.(p)	Partial η^2
Взаимные комментарии	Wilks λ	0,426	7,423	2,000	11,000	0,009	0,574
Невзаимные комментарии	Wilks λ	0,810	1,288	2,000	11,000	0,314	0,190
Взаимные комментарии и невзаимные комментарии	Wilks λ	0,353	10,070	2,000	11,000	0,003	0,647

Представленные в таблице результаты свидетельствуют о наличии влияния взаимных комментариев на эмоциональные и когнитивные высказывания участников сетевого мышления (Wilks $\lambda = 0,426$, $F(2,11) = 7,423$, $p < 0,009$, $\eta = 0,574$). Напротив, невзаимные комментарии продемонстрировали отсутствие такого влияния (Wilks $\lambda = 0,810$, $F(2,11) = 1,288$, $p < 0,314$, $\eta = 0,190$). Однако совместно с взаимными комментариями невзаимные комментарии оказывают воздействие на когнитивные и эмоциональные высказывания участников решения задач (Wilks $\lambda = 0,353$, $F(2,11) = 10,070$, $p < 0,003$, $\eta = 0,647$). Для того чтобы разобраться в механизмах такого влияния, рассмотрим результаты одномерного анализа особенностей высказываний, представленные в табл. 4.

Таблица 4

**Результаты одномерного анализа особенностей
эмоциональных и когнитивных высказываний участников
сетевого мышления при разных формах взаимодействия**

Effect	SS	MS	df1	df2	F	Sig.(p)
Взаимные комментарии						
ЭВ	0,001	0,001	2,000	11,000	0,132	0,722
КК	0,105	0,105	2,000	11,000	15,093	0,002
Невзаимные комментарии						
ЭВ	0,005	0,005	2,000	11,000	0,821	0,383
КК	0,007	0,007	2,000	11,000	1,016	0,333
Взаимные комментарии и невзаимные комментарии						
ЭВ	0,117	0,117	2,000	11,000	20,454	0,001
КК	0,001	0,001	2,000	11,000	0,173	0,685

Взаимные комментарии продемонстрировали свое влияние только на когнитивные высказывания $F(2,11) = 15,093$, $p < 0,002$, тогда как для эмоциональных высказываний такого влияния не выявлено. Невзаимные комментарии, как и показали результаты многомерного анализа, не подтвердили своего влияния ни для эмоциональных, ни для когнитивных высказываний. Их совместное влияние оказалось значимым для эмоциональных высказываний $F(2,11) = 20,454$, $p < 0,001$. Таким образом, эмоциональные и когнитивные высказывания испытывали на себе воздействие рассмотренных факторов. Разница лишь в том, что когнитивные высказывания чувствительны к влиянию одного фактора, тогда как эмоциональные высказывания испытывают на себе воздействие только при условии совместного воздействия обоих факторов.

Средние значения показателей когнитивных высказываний продемонстрировали достаточно простую картину влияния факторов. Взаимные комментарии при значениях ниже среднего вызывают относительно небольшое количество когнитивных высказываний $M(0,482)$. В случае значений выше среднего уровня взаимные комментарии повышают количество когнитивных высказываний почти на треть $M(0,644)$. Интересно, что хотя невзаимные комментарии и не оказывают статистически значимого влияния на когнитивные высказывания, они во многом повторяют эффект воздействия взаимных комментариев.

Анализ средних значений эмоциональных высказываний продемонстрировал несколько более сложное влияние факторов. Сами по себе взаимные и невзаимные комментарии не оказали на них своего воздействия, однако их совместное влияние демонстрирует во многом противоположную картину по сравнению с когнитивными высказываниями. Так, низкие значения невзаимных комментариев совместно с низкими значениями комментариев взаимных продемонстрировали самые высокие показатели эмоциональных высказываний $M(0,554)$. При этом наименьшее количество эмоциональных комментариев вызвано сочетанием низких значений взаимных комментариев на фоне высоких значений невзаимных комментариев $M(0,349)$. Высокие значения взаимных комментариев в сочетании с низкими значениями невзаимных комментариев также вызвали понижение средних значений эмоциональных высказываний, пусть и в меньшей степени $M(0,370)$. Сочетание высоких значений взаимных комментариев и невзаимных комментариев привело к увеличению эмоциональных высказываний $M(0,506)$.

Обсуждение и заключение

По результатам исследования было установлено, что при относительно простой мыслительной деятельности в отсутствии четко определенной цели участники сетевого мышления демонстрируют более высокий уровень проявления актов прямой реципрокности, чем в случаях относительно сложной мыслительной деятельности. При обсуждении простых задач люди более склонны взаимно обмениваться сообщениями и реагировать на сообщения других людей в случаях, когда не преследуют заранее известный общий для всех результат. Напротив, наличие общей цели в процессе реализации сложной мыслительной деятельности понижает уровень взаимности среди участников, заметно увеличивая число невзаимных комментариев, рассчитанных на не прямые формы реципрокности. Можно предположить, что именно фактор сложности совместной мыслительной деятельности является своеобразным катализатором различных форм взаимодействия участников сетевого мышления. Что касается фактора известности или неизвестности способов решения задачи при описании ее начальных условий, то он проявляет себя лишь в сочетании со сложностью, но не имеет такого самостоятельного значения, как предыдущий фактор. По-видимому, сложность мыслительной деятельности имеет преимущество в инициировании взаимодействия в целом по сравнению с наличием общепринятой цели, на начальном этапе обсуждения. При этом влияние данного фактора также оказалось решающим и для эмоционального взаимодействия между участниками решения мыслительных задач. В данном случае именно невысокая сложность мыслительной деятельности являлась причиной, способствовавшей повышению количества актов эмоционального взаимодействия, тогда как для когнитивного взаимодействия такое влияние оказалось менее значимым. Для когнитивных форм взаимодействия большее значение имело отсутствие общепризнанной цели. Именно в этом случае число когнитивных комментариев было наибольшим. Таким образом, складывается картина, при которой на эмоциональные высказывания больше влияет сложная мыслительная деятельность, а на когнитивные – отсутствие заранее заданной цели. Это может объясняться тем, что сложность задач и связанные с этим затруднения вызывают закономерную сильную эмоциональную реакцию у участников ее решения, требующую поддержки и стимулирующую ответный отклик. Когнитивные процессы в таком случае отходят на второй план. Напротив, для обмена мнениями по поводу непосредственно содержания самой задачи важной становится свобода такого обсуждения. Когда цель известна – это сужает возможные темы для обсуждения, ограничивает их необходимостью достижения очевидного для большинства результата. Если же такое ограничение снимается, то обмен мнениями протекает более свободно, вызывая стремление среди участников глубже вникнуть в задачу, исследовать границы ее условий.

Кроме того, можно с достаточной степенью уверенности утверждать, что для когнитивных высказываний решающее значение играет наличие взаимности при обмене информацией между участниками сетевого мышления. Именно возможность высказать свое мнение и получить реакцию на него стимулирует дальнейшие когнитивные высказывания среди участников сетевого мышления. Следовательно, отсутствие подтвержденной взаимности такого рода обсуждений оказывает подавляющее воздействие на стремление делиться своими предположениями, высказывать новые идеи. Это может объясняться тем, что

высокий уровень реципрокности сетевого мышления создает обогащенную среду, в которой идеи, поддержанные в обсуждении, стимулируют остальных участников на высказывания своих идей, вовлекая все новых и новых людей в общее обсуждение. Низкая взаимность в таком случае действует как ингибитор, снижая мотивацию к когнитивным высказываниям, замедляя обмен информацией и подавляя у участников желание дальнейшего обсуждения.

Для эмоциональных высказываний характерна принципиально иная картина. Показатели эмоциональных высказываний для разных сочетаний факторов позволяют предполагать, что повышение числа высказываний такого типа связано с чередованием взаимных и невзаимных комментариев, вызывающих взаимное сдерживание. В сетевом мышлении эмоциональность участников балансирует между двумя вариантами реципрокности. Это возможно в том случае, если явное преобладание одного из них вызывает подавление эмоциональных высказываний среди участников совместной мыслительной деятельности. Действительно, сама по себе взаимность эмоциональных высказываний способна перенаправлять обсуждение далеко за пределы содержания мыслительной задачи, тем самым отвлекая участников и вызывая стремление вернуться к изначальным темам обмена мнениями. Это, в свою очередь, способно привести к понижению взаимности обмена эмоциями в связи с тем, что часть участников стремится продолжить именно эмоциональное взаимодействие. Но сам обмен эмоциями, осуществляемый по поводу содержания задачи, не может длиться сколько-нибудь долгое время, поскольку участники такого обсуждения вытесняют источник, вызывающий эти эмоции, из сферы своего взаимодействия. Тем самым эмоциональный обмен мнениями прекращается. Вернуться к обмену эмоциями становится возможным, как это ни парадоксально, только после прекращения взаимной демонстрации этих эмоций. Это делает возможным вновь задействовать такое взаимодействие несколько позже, когда часть участников сможет приступить к обсуждению источника такого взаимодействия – самого содержания задачи.

Проведенное исследование позволяет заключить, что преобладание эмоциональных или когнитивных высказываний друг над другом зависит не столько от большого или малого количества взаимных и невзаимных комментариев, сколько от преобладания одного из них над другим. При высоких показателях обеих форм реципрокности различия между числами эмоциональных и когнитивных высказываний остаются сравнительно небольшими. Ситуация меняется в том случае, когда одна из форм реципрокности начинает преобладать над другой. Преобладания прямой реципрокности, выражающейся через взаимные комментарии, приводит к значительному превышению когнитивных высказываний над эмоциональными, тогда как обратная ситуация сильно сокращает этот разрыв, несмотря на сохраняющееся преимущество когнитивных высказываний. Единственный вариант, когда эмоциональные высказывания численно, пусть и незначительно, превосходят когнитивные, – это случай, когда обе формы реципрокности находятся на низком уровне.

Полученные данные полезны в первую очередь для оценки продуктивности взаимодействия сетевого мышления при реализации совместной деятельности. Они позволяют на количественном уровне выразить как эмоциональную, так и когнитивную вовлеченность участников и дать оценку направления,

в котором движется обсуждение в целом. Кроме того, такая диагностика сетевого мышления делает возможной его коррекцию модераторами обсуждения путем усиления или ослабления когнитивной и эмоциональной компонент взаимодействия в соответствии с начальными условиями решаемой проблемы.

Библиографический список

1. Cimino M.G., Galatolo F., Lazzeri A., Pedrycz W., Vaglini G. Spikiness Assessment of Term Occurrences in Microblogs: An Approach based on Computational Stigmergy. *Conference: The 6th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods*. 2017. Pp. 731–737. DOI: 10.5220/0006253807310737
2. Муштей Н.А. Партиципативное взаимодействие и социальная стигмергия как процессы социальной самоорганизации в современном обществе // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2018. – Т. 18. – № 3. – С. 270–274. DOI: 10.18500/1819-7671-2018-18-3-270-274
3. Granovetter M. The impact of social structure on economic outcomes. *The Sociology of Economic Life*. London: Routledge, 2018. Pp. 46–61. DOI: 10.4324/9780429494338-4
4. Dron J. Soft is hard and hard is easy: Learning technologies and social media. *Form@re-Open Journal per la formazione in rete*. 2013. Vol. 13. No. 1. Pp. 32–43. DOI: <https://doi.org/10.13128/formare-12613>
5. Castells M. The information city, the new economy, and the network society. *The information society reader*. NY: Routledge, 2020. Pp. 150–164. DOI: 10.4324/9780203622278-17
6. Патаракин Е. Сетевые сообщества и обучение. – М.: Litres, 2022. – 120 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://books.google.ru/books?hl=ru&lr=&id=v6FUDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq> (дата обращения: 19.01.2023).
7. Shirky C. Cognitive surplus: Creativity and generosity in a connected age. London: Penguin Books, 2010.
8. Downes S. Recent work in connectivism. *European Journal of Open, Distance and E-Learning (EUODL)*. 2020. Vol. 22. No. 2. Pp. 113–132. DOI: 10.2478/eurodl-2019-0014
9. Hassan N.R., Mingers J., Stahl B. Philosophy and information systems: where are we and where should we go? *European Journal of Information Systems*. 2018. Vol. 27. No. 3. Pp. 263–277. DOI: 10.1080/0960085X.2018.1470776
10. Gehlen A. Urmensch und Spatkultur: philosophische Ergebnisse und Aussagen. Klostermann, 2016. DOI: 10.5771/9783465142720
11. Ostashewski N., Reid D. Networked teacher professional development: Applying the networked learning framework to online teacher professional development. *Proceedings EDGE e-Learning: The Horizon and Beyond Conference, Oct 12–15 2010*. Newfoundland, Canada: International Council for Open and Distance Education, 2010. Pp. 12–15. <http://hdl.handle.net/20.500.11937/20442> (accessed March 21, 2023).
12. Аршинов В.И., Буданов В.Г. Онтологии и риски цифрового техноуклада: к вопросу о представлении социотехнического ландшафта // Сложность. Разум. Постнекласика. – 2019. – № 2. – С. 51–60. DOI: 10.12737/article_5d4834d5af2985.35191802
13. Патаракин Е.Д. Совместная сетевая деятельность и поддерживающая ее учебная аналитика // Высшее образование в России. – 2015. – № 5. – С. 145–154 [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23726842> (accessed February 20, 2023).
14. Capra F. The systems view of life: A unifying conception of mind, matter, and life. *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy*. 2015. Vol. 11. No. 2. Pp. 242–249. <https://www.cosmosandhistory.org/index.php/journal/article/view/503> (accessed February 20, 2023).
15. Barabási A.-L. Linked. How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life. New York: Basic Books, 2014. 280 p.

16. Maturana H. Autopoiesis, structural coupling and cognition: a history of these and other notions in the biology of cognition. *Cybernetics & human knowing*. 2002. Vol. 9. No. 3–4. Pp. 5–34. <https://reflexus.org/wp-content/uploads/Autopoiesis-structural-coupling-and-cognition.pdf> (accessed February 20, 2023).
17. Latour B. Network theory| networks, societies, spheres: Reflections of an actor-network theorist. *International journal of communication*. 2011. Vol. 5. Pp. 15. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/1094> (accessed February 18, 2023).
18. Sutcliffe A.G., Binder J.F., Dunbar R.I.M. Activity in social media and intimacy in social relationships. *Computers in human behavior*. 2018. Vol. 85. Pp. 227–235. DOI: 10.1016/j.chb.2018.03.050
19. Cheung C.M.K., Thadani D.R. The impact of electronic word-of-mouth communication: A literature analysis and integrative model. *Decision support systems*. 2012. Vol. 54. No. 1. Pp. 461–470. DOI: 10.1016/j.dss.2012.06.008
20. Юдина Е.Н., Захарова С.А. Социальные сети в свете научных парадигм // Труд и социальные отношения. – 2015. – № 3. – С. 23–34. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23818203> (дата обращения: 19.01.2023).
21. Stegbauer C. Reziprozität: Einführung in soziale Formen der Gegenseitigkeit. Luxembourg: Springer-Verlag, 2010. 154 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92612-4>
22. Sahlins M.D. Zur Soziologie des primitiven Tauschs. 1999. No. 9. Pp. 149–178.
23. Jung M. Reziprozität. Annäherungen an eine Grundlegung der Kultur-und Sozialwissenschaften. *Sozialer Sinn*. 2022. Vol. 23. No. 1. Pp. 205–212. DOI: 10.1515/sosi-2022-0009
24. Granovetter M., Swedberg R. Introduction to the third edition. *The Sociology of Economic Life*. London: Routledge, 2018. Pp. 46–61. DOI: 10.4324/9780429494338-1
25. Borgatti S.P., Halgin D.S. On network theory. *Organization science*. 2011. Vol. 22. No 5. Pp. 1168–1181. DOI: 10.2139/ssrn.2260993
26. Bronfenbrenner U., Morris P.A. The bioecological model of human development. *Handbook of child psychology*. 2007. Vol. 1. Pp. 793–828. DOI: 10.1002/9780470147658.CHPSY0114
27. Ненько А.Е. Эмоциональное взаимодействие в сетях знания: границы и возможности // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2012. – Т. 15. – № 5. – С. 377–393.
28. Izard C.E. Basic emotions, relations among emotions, and emotion-cognition relations. 1992. No. 3. Pp. 561–565. DOI: 10.1037/0033-295x.99.3.561
29. Thrift N. Intensities of feeling: Towards a spatial politics of affect. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*. 2004. Vol. 86. No. 1. Pp. 57–78. DOI: 10.1111/j.0435-3684.2004.00154.x/
30. Selman R.L. The growth of interpersonal understanding: Developmental and clinical analyses. New York: New York Academic Press, 1980. 343 p.
31. Dron J., Anderson T. Collectives, networks and groups in social software for e-learning. *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2007. Pp. 2460–2467. <https://www.learntechlib.org/primary/p/26726/> (accessed February 20, 2023).
32. Siemens G. Orientation: Sensemaking and wayfinding in complex distributed online information environments: thesis cand. of techn. sci. University of Aberdeen, 2012. 207 p. <https://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.558600> (accessed February 20, 2023).

References

1. Cimino M.G., Galatolo F., Lazzeri A., Pedrycz W., Vaglini G. Spikiness Assessment of Term Occurrences in Microblogs: An Approach based on Computational Stigmergy. *Conference: The 6th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods*. 2017. Pp. 731–737. DOI: 10.5220/0006253807310737
2. Mushtey N.A. Partisipativnoye vzaimodeystviye i sotsial'naya stigmergiya kak protsessy sotsial'noy samoorganizatsii v sovremennom obshchestve [Participatory interaction and social

- stigmergy as processes of social self-organization in modern society]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika*. 2018. Vol. 18. No. 3. Pp. 270–274. DOI: 10.18500/1819-7671-2018-18-3-270-274
3. Granovetter M. The impact of social structure on economic outcomes. *The Sociology of Economic Life*. London: Routledge, 2018. Pp. 46–61. DOI: 10.4324/9780429494338-4
 4. Dron J. Soft is hard and hard is easy: Learning technologies and social media. *Form@re-Open Journal per la formazione in rete*. 2013. Vol. 13. No. 1. Pp. 32–43. DOI: <https://doi.org/10.13128/formare-12613>
 5. Castells M. The information city, the new economy, and the network society. *The information society reader*. NY: Routledge, 2020. Pp. 150–164. DOI: 10.4324/9780203622278-17
 6. Patarakin E. Setevyye soobshchestva i obucheniye [Collaborative Networking and Supporting Learning Analytics]. Moscow: Litres Publ., 2022. 120 p. <https://books.google.ru/books?hl=ru&lr=&id=v6FUDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq> (accessed January 19, 2023).
 7. Shirky C. Cognitive surplus: Creativity and generosity in a connected age. London: Penguin Books, 2010.
 8. Downes S. Recent work in connectivism. *European Journal of Open, Distance and E-Learning (EUODL)*. 2020. Vol. 22. No. 2. Pp. 113–132. DOI: 10.2478/eurodl-2019-0014
 9. Hassan N.R., Mingers J., Stahl B. Philosophy and information systems: where are we and where should we go? *European Journal of Information Systems*. 2018. Vol. 27. No. 3. Pp. 263–277. DOI: 10.1080/0960085X.2018.1470776
 10. Gehlen A. Urmensch und Spatkultur: philosophische Ergebnisse und Aussagen. Klostermann, 2016. DOI: 10.5771/9783465142720
 12. Ostashewski N., Reid D. Networked teacher professional development: Applying the networked learning framework to online teacher professional development. *Proceedings EDGE e-Learning: The Horizon and Beyond Conference, Oct 12–15 2010*. Newfoundland, Canada: International Council for Open and Distance Education, 2010. Pp. 12–15. <http://hdl.handle.net/20.500.11937/20442> (accessed March 21, 2023).
 13. Arshinov V.I., Budanov V.G. Ontologii i riski tsifrovogo tekhnouklada: k voprosu o predstavlenii sotsiotekhnicheskogo landshafta [Ontologies and risks of the digital technostucture: on the issue of representing the sociotechnical landscape]. *Slozhnost'. Razum. Postneklassika*. 2019. No. 2. Pp. 51–60. DOI: 10.12737/article_5d4834d5af2985.35191802
 14. Patarakin E.D. Sovmestnaya setevaya deyatel'nost' i podderzhivayushchaya eye uchebnaya analitika [Collaborative Networking and Supporting Learning Analytics]. *Vyssheye obrazovaniye v Rossii*. 2015. No. 5. Pp. 145–154. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23726842> (accessed February 20, 2023).
 15. Capra F. The systems view of life: A unifying conception of mind, matter, and life. *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy*. 2015. Vol. 11. No. 2. Pp. 242–249. <https://www.cosmosandhistory.org/index.php/journal/article/view/503> (accessed February 20, 2023).
 16. Barabási A.-L. Linked. How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life. New York: Basic Books, 2014. 280 p.
 17. Maturana H. Autopoiesis, structural coupling and cognition: a history of these and other notions in the biology of cognition. *Cybernetics & human knowing*. 2002. Vol. 9. No. 3–4. Pp. 5–34. <https://reflexus.org/wp-content/uploads/Autopoiesis-structural-coupling-and-cognition.pdf> (accessed February 20, 2023).
 18. Latour B. Network theory| networks, societies, spheres: Reflections of an actor-network theorist. *International journal of communication*. 2011. Vol. 5. Pp. 15. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/1094> (accessed February 18, 2023).
 19. Sutcliffe A.G., Binder J.F., Dunbar R.I.M. Activity in social media and intimacy in social relationships. *Computers in human behavior*. 2018. Vol. 85. Pp. 227–235. DOI: 10.1016/j.chb.2018.03.050

20. Cheung C.M.K., Thadani D.R. The impact of electronic word-of-mouth communication: A literature analysis and integrative model. *Decision support systems*. 2012. Vol. 54. No. 1. Pp. 461–470. DOI: 10.1016/j.dss.2012.06.008
20. Yudina E.N., Zakharova S.A. Sotsial'nyye seti v svete nauchnykh paradigms [Social networks in the light of scientific paradigms]. *Trud i sotsial'nyye otnosheniya*. 2015. No. 3. Pp. 23–34. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23818203> (accessed January 19, 2023).
21. Stegbauer C. Reziprozität: Einführung in soziale Formen der Gegenseitigkeit. Luxembourg: Springer-Verlag, 2010. 154 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92612-4>
22. Sahlins M.D. Zur Soziologie des primitiven Tauschs. 1999. No. 9. Pp. 149–178.
23. Jung M. Reziprozität. Annäherungen an eine Grundlegung der Kultur-und Sozialwissenschaften. *Sozialer Sinn*. 2022. Vol. 23. No. 1. Pp. 205–212. DOI: 10.1515/sosi-2022-0009
24. Granovetter M., Swedberg R. Introduction to the third edition. *The Sociology of Economic Life*. London: Routledge, 2018. Pp. 46–61. DOI: 10.4324/9780429494338-1
25. Borgatti S.P., Halgin D.S. On network theory. *Organization science*. 2011. Vol. 22. No 5. Pp. 1168–1181. DOI: 10.2139/ssrn.2260993
26. Bronfenbrenner U., Morris P.A. The bioecological model of human development. *Handbook of child psychology*. 2007. Vol. 1. Pp. 793–828. DOI: 10.1002/9780470147658.CHPSY0114
27. Nen'ko A.E. Emotsional'noye vzaimodeystviye v setyakh znaniya: granitsy i vozmozhnosti [Emotional Interaction in Knowledge Networks: Limits and Possibilities]. *Zhurnal sotsiologii i sotsial'noy antropologii*. 2012. Vol. 15. No. 5. Pp. 377–393.
28. Izard C.E. Basic emotions, relations among emotions, and emotion-cognition relations. 1992. No. 3. Pp. 561–565. DOI: 10.1037/0033-295x.99.3.561
29. Thrift N. Intensities of feeling: Towards a spatial politics of affect. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*. 2004. Vol. 86. No. 1. Pp. 57–78. DOI: 10.1111/j.0435-3684.2004.00154.x/
30. Selman R.L. The growth of interpersonal understanding: Developmental and clinical analyses. New York: New York Academic Press, 1980. 343 p.
31. Dron J., Anderson T. Collectives, networks and groups in social software for e-learning. *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2007. Pp. 2460–2467. <https://www.learntechlib.org/primary/p/26726/> (accessed February 20, 2023).
32. Siemens G. Orientation: Sensemaking and wayfinding in complex distributed online information environments: thesis cand. of techn. sci. University of Aberdeen, 2012. 207 p. <https://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.558600> (accessed February 20, 2023).

Информация об авторе

Денис Фатыхович Даутов, доцент кафедры «Психология образования и организационная психология», E-mail: dautov-80@mail.ru

Information about the author

Denis Fatykhovich Dautov, Associate Professor of the Department of Psychology of Education and Organizational Psychology, E-mail: dautov-80@mail.ru