

На правах рукописи

Тищенко Антон Григорьевич

**Психофизиологический анализ взаимосогласования индивидов при
достижении коллективного результата**

Специальность 5.3.2 – «психофизиология»
(психологические науки)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата психологических наук

Москва – 2026 г.

Работа выполнена в лаборатории психофизиологии им. В.Б. Швыркова
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института
психологии Российской академии наук

Научный руководитель:

Доктор психологических наук, профессор,
академик РАО

Александров Юрий Иосифович

Официальные оппоненты:

Карпинская Валерия Юльевна

доктор психологических наук, доцент, доцент
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский
государственный университет»

Демарева Валерия Алексеевна

кандидат психологических наук, доцент,
заведующая кафедрой киберпсихологии
факультета социальных наук Федерального
государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский
Нижегородский Государственный Университет
имени Н.И. Лобачевского»

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт физиологии
высшей нервной деятельности и
нейрофизиологии Российской академии наук

Защита состоится «21» мая 2026 г. в 15.00 на заседании диссертационного совета
24.1.110.03 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института психологии Российской академии наук (ИП РАН) по адресу: 129366,
Москва, ул. Ярославская, д. 13, корп. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИП РАН и на сайте <https://ipran.ru>.

Автореферат разослан «___» _____ 2026 года

Ученый секретарь

диссертационного совета,

кандидат психологических наук



Никитина Елена Альфредовна

Общая характеристика работы

Актуальная психологическая проблема, в контексте которой проведено исследование – взаимосогласование индивидуальных вариаций в ходе межиндивидуальных взаимодействий. Эта проблема является одним из компонентов фундаментальной для наук о живом проблемы соотношения социального и биологического (Ломов, 1977) или социопсихофизиологической (Пономарёв, 1975) проблемы. В связи с этим оценка закономерностей взаимосогласования индивидуальных вариаций, т.е. различающихся свойств индивидов, вовлекающихся в достижение коллективного результата, позволит сформулировать следствия для решения проблемы соотношения социального и биологического.

Здесь также необходимо заметить, что процесс взаимосогласования обеспечивается согласованностью актуализации структур опыта и общеорганизменных функциональных систем, обеспечивающих реализацию этого опыта в поведении. Так, например, о важности процессов согласования «восприятия» и «действия» пишут (Карпинская и др., 2022) в контексте рассогласования сенсомоторных процессов: при восприятии геометрических иллюзий (Карпинская, Мамина, 2024; Карпинская и др., 2023); человек может «демонстрировать поведение, соответствующее верной оценке размеров... но одновременно осознавать их как разные, давая вербальный отчет об отличиях в их размерах». Авторы полагают, что в основе процессов согласования «восприятия» и «действия» лежит сличение, определяемое как универсальный и неотъемлемый атрибут процесса познания (Аллахвердов В.М., 1993; Cleeremans, Allakhverdov, Kuvaldina, 2019). В наиболее оформленном виде идея сличения разработана в теории функциональных систем П.К. Анохина, где сличение модели потребного будущего и параметров достигаемого результата с последующей обратной афферентацией способствуют обогащению акцептора результатов действия и построению новой программы действий (Анохин, 1975), при этом общим местом для большинства исследований, посвященных проблеме сознания, познания или научения, «...является вывод о связи сознания с процессами сличения характеристик текущих изменений среды и организма с характеристиками сформированных моделей, параметров ожидаемых и реальных стимулов» (Александров Ю.И., 2009; с. 48).

Решение проблемы взаимосогласования индивидуальных вариаций в ходе межиндивидуальных взаимодействий в контексте соотношения биологического и социального или в контексте социопсихофизиологической проблемы обращается

также к взаимодействию индивидов из разных социальных общностей, т.е. указывает на неоднородность «социального». Несмотря на то, что коннотация этого термина зависит от концептуальных построений (подробнее см. ГЛАВА 1, п. 1.2.), к феноменологии социального относятся в том числе и процессы, обозначаемые как культурные процессы. Можно отметить, что исследования в области межкультурной коммуникации (Солдатова, Шайгерова, 2015) в оценку успешности межличностного взаимодействия включают, помимо общих интеллектуальных ресурсов, особый тип интеллекта – «культурный интеллект», который обеспечивает согласованность личностных особенностей и феноменов, формирующихся в ситуациях межкультурного взаимодействия. В продолжение этих идей, наше исследование фокусируется на психофизиологических коррелятах, обеспечивающих согласование различий, которые предшествуют или сопутствуют успешному межличностному (и коллективному) результату. Также авторами подчеркивается, что сходные закономерности межличностных взаимодействий проявляются и в социальных сетях (Солдатова, Теславская, 2018), что характерно и для ситуаций взаимодействия с виртуальным партнером и определяется феноменологией антропоморфизации (Александров и др., 2016; Максимова и др., 2020).

Всё это позволяет определять проблему взаимосогласования индивидуальных вариаций как актуальную, а её решение как необходимое в контексте современных междисциплинарных исследований, ввиду того, что более общая проблема соотношения биологического и социального из некогда перспективной проблемы, решение которой завершал бы этап «двойственности» психологии, а также редукции ее предмета к области биологических или социальных наук (Ломов, 1975, с. 35), становится «...логическим концептуальным центром единой когерентной проблемной области психологии и основой для организации комплексных психологических исследований – в областях социальных наук и наук о мозге (neurosciences)» (Максимова, Александров, 2016, с. 7) и обеспечивает формирование и реализацию «...междисциплинарной нередукционистской методологии, [в которой] в качестве «концептуального моста» (по выражению П. К. Анохина, 1984) для (этих) взаимосвязанных и взаимозависимых дисциплин может быть использована методология теории функциональных систем, в частности системно-эволюционная парадигма» (Александров Ю.И., 2021, с. 187).

Степень разработанности проблемы. В публикациях по проблеме взаимосогласования индивидуальных вариаций отмечается специфическая лексика,

обособляющая эти исследования друг от друга. Так, например, встречаются такие термины, как совместные действия (англ. joint action; Knoblich, 2013; Sebanz et al, 2017), совместное решение (англ. joint solving), распределенное знание (shared knowledge и distributed knowledge), распределенное познание (англ. distributed cognition; Poirier, Chicoisne, 2006) межличностная синхронизация (англ. interpersonal synchronization), межличностная координация (англ. interpersonal coordination; Sebanz et al., 2006; Gaggioli et al, 2019), межличностное взаимодействие (англ. interpersonal interaction), групповой поток (англ. group flow; Fishburn et al., 2018), состояние потока (англ. flow state; Shehata et al., 2020), мы-режим (англ. we-mode; Gallotti, Frith, 2013; Loehr, 2022) и мы-субъектность (англ. we-agency; Besnarais et al., 2024), коллективный интеллект (collective intelligence; Wooley et al., 2010), также используются термины совместная интеллектуальная деятельность (Воронин, Горюнова, 2014) или просто совместная деятельность. В отечественных исследованиях проблема совместного решения задач развивалась в том числе в области психофизики, например, при совместной оценке сигнала (Ломов, 1975; Забродин, Носуленко, 1979; Носуленко, 1980; 1981; 1985). Также проводились исследования по оценке эффективности совместного прогнозирования сигнала с учетом состава диад по темпераментальным характеристикам (Русалов, 1979; 1983), по оценке различий решения задач диадами в разных социальных контекстах (Галушка и др., 2024; Ермакова и др., 2024), участники которых, различающиеся по индивидуально-психологическим характеристикам, демонстрируют различную картину амплитудно-временных характеристик ССП (Апанович и др., 2016) и профиль индивидуально-типологических особенностей вариабельности сердечного ритма (Зотова и др., 2024).

Проблема в том, что отмеченные термины и стоящие за ними концептуальные построения, связанные с принадлежностью авторов к разным парадигмам, логически не совместимы, несмотря на попытки некоторых авторов рассматривать их как различные проявления социального поведения человека. Помимо подобной концептуальной неоднородности в проблемном поле изучения взаимодействия индивидов, отмечается ещё и неоднородность в отношении психофизиологических исследований, направленных, по форме, на прямое соотнесение поведенческих характеристик с физиологическими показателями (см. обзор Меськова и др., 2022; и в ГЛАВА 1), т.е. на поиск взаимосвязей между различными, произвольно выделенными, аспектами социального поведения и активацией конкретных областей мозга, изменением показателей вариабельности сердечного ритма, кожной и

мышечной проводимости. До сих пор проводятся исследования по изучению синхронизации двух сигналов (мозговых, кардиальных) у двух индивидов или в группах при выполнении какой-либо деятельности или нахождении в конкретном состоянии: при прослушивании музыки (Bernardi et al., 2017; Ariza, Omigie, 2025; Czepiel et al., 2025; Haswell-Martin et al., 2025), во время сна у супружеских пар (McCraty, 2016; 2017), во время хирургических операций (Dias et al., 2019), при психотерапевтическом взаимодействии (Voutilainen et al., 2018).

Теоретико-методологической основой исследования является системно-эволюционная парадигма П.К. Анохина-В.Б. Швыркова, в рамках которой разработано представление о структуре индивидуального опыта, представленной группами нейронов, специализированных относительно систем взаимодействия индивида со средой (Швырков, 1988).

В основу диссертационного исследования легли разработанные в системно-эволюционной парадигме положения о коллективном (культурном) опыте и достижении коллективных результатов (Александров, 2008; Александров, Александрова, 2007; Alexandrov Yu. I., 2001; 2002), о системной комплементарности как основе этого достижения, а также формирования и взаимодействия культуроспецифичных типов познания (Александров, Александрова, 2010а, б; Александров Ю.И., 2022, 2024; Alexandrov Yu. I., 2001; 2002). Взаимодействие индивидов (межиндивидуальное взаимодействие) рассматривается в контексте достижения ими коллективного результата, обеспечиваемое системогенетическим формированием систем опыта, связанных с этим взаимодействием, которое определяется как взаимодействие индивидов – избирательное ограничение степеней свободы каждого из них – для достижения индивидуальных результатов каждого из них и коллективного результата, так же фиксируемого в специализациях нейронов, составляющих структуру индивидуального и коллективного (культурного) опыта.

Предмет исследования – компоненты структуры индивидуального опыта, — способы решения (СПР) — формирующиеся в ходе взаимодействия индивидов с предметной областью по принципу системогенеза. Они обладают потенциалом дифференциации, а их актуализация и селекция обеспечивает формирование новых способов решения.

Объект исследования – представители популяции, проходящие обучение в высших учебных заведениях, вовлекающиеся в решение сложных когнитивных задач для достижения индивидуального и коллективного результата.

Теоретическая гипотеза. В ситуации взаимодействия индивидов друг с другом и с предметной областью формируются новые СпР, продукты которых проявляются в поведенческих характеристиках (характеристики решения задач: время и корректность решения, типы стратегий или аргументов), сопряженных с психологическими характеристиками индивидов. Реализация СпР проявляется не только в поведенческих характеристиках и, в сопряженных с ними, психологических характеристиках, но и в таких свойствах индивида, которые обеспечивают содержание взаимодействия и могут быть зафиксированы при помощи оценки общеорганизменных показателей (вариабельность сердечного ритма), характеризующих системную организацию целенаправленного поведения индивидов.

Цель исследования – выявить возможные варианты взаимосогласования индивидуального опыта у участников исследования в условиях решения текстовых задач в диадах, а также определить возможные различия реализуемых способов решения в ситуации достижения коллективного результата при наличии или отсутствии опыта индивидуального решения схожих задач.

Гипотезы исследования:

Гипотезы о характеристиках решения текстовых задач:

Н¹. Индивиды, различающиеся по величине тестового балла «Шкалы аналитичность-холистичность» обладают большей результативностью в задачах, которые соответствуют их выраженности «аналитичности-холистичности», а именно А-индивиды оказываются более результативными в задачах «Рыцари и лжецы» и «Соответствие», а Х-индивиды – в задачах «Анаграммы» и «Моральные дилеммы».

Н². Индивиды, различающиеся по величине тестового балла «Шкалы аналитичность-холистичность» не отличаются между собой результативностью во всех задачах, а именно А- и Х-индивиды в равной мере оказываются результативными при решении задач «Рыцари и лжецы», «Соответствие», «Анаграммы» и «Моральные дилеммы».

Н³. Применение стратегии решения, предполагаемой конкретным классом задач, сопряжено с изменением формальных характеристик решения: время снижается, а корректность ответа возрастает.

Н⁴. Применение стратегии решения, предполагаемой конкретным классом задач, не сопряжено с изменением формальных характеристик решения: время и корректность ответа не различаются для групп участников исследования, реализующих предполагаемую и непредполагаемую стратегию.

Гипотезы о типологии взаимосогласования индивидуальных системогенезов:

Н¹: Распределение формальных характеристик решения в гомогенных и гетерогенных диадах, выделенных по критерию АНС, различается, а именно: при решении логических задач время решения ниже в гомогенных диадах АА, а при решении моральных задач – в гомогенных диадах ХХ, гетерогенные диады АХ обладают наиболее низкими величинами времени решения в задачах обоих классов.

Н²: Распределение формальных характеристик решения в гомогенных и гетерогенных диадах, выделенных по критерию АНС, не различается, в связи с реализацией сходных стратегий решения А- и Х-индивидами.

Н³: Распределение формальных характеристик решения в гомогенных и гетерогенных диадах, выделенных по критерию СпР, различается, а именно: гетерогенные диады обладают большей результативностью (низкое время решения и большее количество корректных ответов) в сравнении с гомогенными диадами.

Гипотезы об изменении реализуемых способов решения в ситуации достижения коллективного результата в сравнении с индивидуальным решением:

Н¹: Соотношение семейств решения и психологических характеристик в ситуации диадного решения задач не отличается от ситуации индивидуального решения задач, а именно: сравнение соотношений семейств решения и психологических характеристик оказывается таким же, что указывает на сходство реализуемых СпР. Эта гипотеза основывается на положениях системно-эволюционного подхода о закономерностях формирования структуры индивидуального опыта.

Н²: Соотношение семейств решения и психологических характеристик в ситуации диадного решения задач отличается от ситуации индивидуального решения задач, а именно: сравнение соотношений семейств решения и психологических характеристик оказывается различным, что указывает на различие реализуемых СпР. Эта гипотеза основывается на положениях системно-эволюционного подхода о постоянстве специализаций нейронов относительно систем опыта.

Гипотезы о связности показателей variability сердечного ритма в структуре СпР (о ресурсном и энергетическом содержании СпР):

H¹: Показатели ВСР могут быть сгруппированы таким образом, что образуются группы участников исследования, различающиеся по оценкам динамики ВСР.

H²: Ряды величин длительностей последовательных RR-интервалов оказываются согласованными у индивидов в диадном решении; это согласование сопряжено с длительностью решения задач и единообразно по всей выборке.

H³: Ряды величин длительностей последовательных RR-интервалов оказываются согласованными у индивидов в диадном решении; это согласование сопряжено с соотношением семейств решения и психологических характеристик, т.е. с реализуемыми СпР.

H⁴: Ряды величин длительностей последовательных RR-интервалов оказываются согласованными у индивидов в диадном решении; это согласование сопряжено с организацией взаимодействия между индивидами, вне зависимости от соотношения у них семейств решения и психологических характеристик, т.е. с реализуемыми СпР.

Задачи исследования:

1. Провести оценку распределения формальных характеристик решения между А- и Х-индивидами.
2. Провести оценку распределения формальных характеристик решения между индивидами, реализующими разные стратегии решения задач.
3. Провести оценку распределения формальных характеристик решения между А- и Х-индивидами, реализующими разные стратегии решения задач.
4. Выделить семейства, общие для всех наборов текстовых задач, на основе формальных характеристик решения (при индивидуальном и диадном решении).
5. Провести оценку состава формальных характеристик решения, входящих в различные семейства решения (при индивидуальном и диадном решении).
6. Провести разбиение выборки исследования на группы, преимущественно различающиеся по реализуемым семействам решения (при индивидуальном и диадном решении).
7. Провести оценку распределения формальных характеристик решения, составляющих семейства решения, для разных групп участников исследования (при индивидуальном и диадном решении).
8. Провести оценку распределения баллов по субшкалам опросника «Шкала аналитичность-холистичность» между участниками, различающимся по реализуемым семействам решения (при индивидуальном и диадном решении).

9. Провести оценку распределения баллов по субшкалам теста «Стандартные прогрессивные матрицы Дж. Равена» между участниками, различающимся по реализуемым семействам решения (при индивидуальном и диадном решении).
10. Установить соответствие между разбиением участников исследования на группы, использующих преимущественно различающиеся семейства решений, с их индивидуально-психологическими характеристиками (при индивидуальном и диадном решении).
11. Оценить состав диад по критерию AHS и по критерию СпР.
12. Провести разбиение выборки исследования на группы, различающиеся по соотношению показателей ВСР.
13. Оценить степень согласованности рядов величин длительностей последовательных RR-интервалов для диад с различающимся составом участников.

Обоснование применения методик

В исследовании применялись текстовые задачи, отобранные для предыдущего этапа исследования (Апанович, Тищенко и др., 2020а). Первичными критериями отбора задач были «пошаговость» и «количество объектов», поскольку отбираемые задачи выступали как методика для изучения особенностей решения задач индивидами с более выраженной аналитичностью или холистичностью. Таким образом, отобранные задачи были разделены на группы аналитических и холистических задач, после чего была проведена эмпирическая проверка их психометрических характеристик (Апанович, Тищенко и др., 2020а). На основе критериев были отобраны классические логические задачи – «Соответствие» и «Рыцари и Лжецы» (Смаллиан, 1981), а также «Анаграммы» и «Моральные дилеммы». В контексте настоящего исследования характеристики решения этих задач могут быть поставлены в соответствие таким атрибутам Способов решения, как «Совокупность предпринимаемых действий», «Сложность действий» и «Формализация решения».

Применялся тест «Стандартные прогрессивные матрицы» для фиксации индивидуально-психологических свойств, которые могут быть поставлены в соответствие атрибуту Способов решения «Совокупность предпринимаемых действий, т.е. операций/процедур; оперирование условиями/компонентами задачи».

Опросник «Шкала аналитичность-холистичность» фиксирует индивидуально-психологические свойства, которые могут быть поставлены в соответствие атрибутам Способов решения «Совокупность предпринимаемых действий, т.е.

операций/процедур; оперирование условиями/компонентами задачи» и «Сложность действий или переход к новой операции/процедуре, перебор альтернатив/компонентов/условий задачи».

Ресурсное и энергетическое содержание взаимодействия индивидов со средой проводится при анализе variability сердечного ритма, ввиду чувствительности и одновременно интегративности активности сердца, в связи с чем обосновываются гипотезы о специфичности его вхождения в разные поведенческие акты и участие в достижении полезно-приспособительных результатов поведения (Bakhchina et al., 2018). Показатели энтропии variability сердечного ритма позволяют оценивать ситуацию неопределенности, в которой находится индивид, являются не специфичными, т.е. отображают подобие ситуаций стресса, научения и др.

Актуальность исследования обосновывается тем, что применение сложных когнитивных задач для оценки индивидуального решения, а также решения в диадах, и регистрация кардиоритмограммы для дальнейшего анализа variability сердечного ритма позволяет провести оценку основных свойств индивидов, которые по предположению формируют и реализуют Способы решения при взаимодействии с предметной областью, и оценить возможности взаимосогласования индивидов, реализующих различающиеся Способы решения при достижении коллективного результата. Применение таких методических процедур позволяет не только построить алфавит событий и описать индивидуальную вариативность в поведении при решении задач, но и определить основания согласованности этой вариативности, в частности в терминах параллельных системогенезов у взаимодействующих индивидов.

Изучение взаимодействия индивидов, реализующих различающиеся Способы решения, особенно в ситуации решения сложных когнитивных задач, требует оценки психологических или (более широко, в терминах когнитивных исследований) когнитивных процессов. Так, например, даже при оценке таких индивидуальных свойств, как сенсорный порог, некоторыми авторами предлагается рассматривать его как неизбежное следствие процессов классификации и категоризации (Алахвердов, Карпинская, 2021). Авторы заключают, что проблема сенсорного порога «для своего разрешения требует описания работы не столько физиологических, сколько когнитивных механизмов». Напротив, в отношении специфики взаимодействия индивидов в цифровой среде, подчеркивается, что требуемая цифровая компетентность является не только и не столько набором технических (или

когнитивных) навыков, сколько «социально-психологическим феноменом, связанным с ответственностью, безопасностью и критичностью мышления», т.е. обладает характеристикой многомерности (Солдатова, Нестик, 2018).

В диссертационном исследовании оценивается взаимосогласование индивидов, реализующих различающиеся Способы решения, оценка которых осуществляется на основе определения сопряженности между психологическими и поведенческими характеристиками (характеристиками решения задач), а также их согласованности с показателями вариабельности сердечного ритма.

Научная новизна исследования. В исследовании применяется анализ поведения, специфичный для системно-эволюционного подхода, в отношении ситуации решения текстовых задач при достижении индивидуального и коллективного результата. Сформулирована новая цель об упорядочении многообразия решений текстовых задач и об установлении его соответствия психологическим характеристикам, что дает возможность оценивать способы решения как компоненты структуры опыта, а также оценивать изменение реализуемых способов решения при достижении коллективного результата.

Теоретическая значимость. В исследовании при оценке результатов решения текстовых задач вводится конструкт «способы решения», который, в первую очередь, определен как компоненты структуры опыта, а также операционализован. Таким образом была разрешена терминологическая неоднозначность в отношении терминов «способы», «стратегии», «методы» и «алгоритмы» решения, которые в исследованиях используются как синонимы. Определено, что онтологию способам решения обеспечивают группы индивидов в популяции, различающиеся по соотношению поведенческих характеристик (характеристики решения) и психологических характеристик, которые в свою очередь образуют синдром. Установлено, что комплементарность формируются в ходе взаимодействия индивидов друг с другом при достижении коллективного результата, что обеспечивается формированием компонентов структуры опыта, связанных с этим взаимодействием и взаимосогласованием «параллельных» системогенезов у взаимодействующих индивидов.

Практическая значимость работы. Результаты проведенных серий исследования могут быть рекомендованы в качестве основания для разработки специальных психофизиологических и психометрических процедур, направленных на взаимодействие в рабочих коллективах, участники которых обладают определенной

степенью сформированности компетенции в конкретной предметной области и по-разному проявляют стремление к коммуникации и достижению коллективного результата.

Апробация результатов исследования

Результаты настоящей работы обсуждались на заседаниях междисциплинарного семинара “Системная психофизиология” лаборатории психофизиологии им. В.Б. Швыркова Института психологии РАН (2016–2024), а также были представлены в виде устных докладов на конференциях “Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях” (г. Нижний Новгород, Институт прикладной физики РАН, 2023-2025), “Восьмая международная конференция по когнитивным наукам” (г. Светлогорск, 2018) “Одиннадцатая международная конференция по когнитивным наукам” (г. Пятигорск, 2024), “Психология человека как субъекта познания, общения и деятельности” (г. Москва, Институт психологии РАН, 2018), а также в виде постеров на конференции “Психология познания” (г. Ярославль, 2023-2025).

На основе результатов работы опубликовано 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационных исследований, в том числе входящих в международные системы цитирований (WoS, Scopus).

Положения выносимые на защиту:

1. Индивиды, реализующие разные способы решения, характеризуются различающимся соотношением показателей вариабельности сердечного ритма и их различающейся динамикой.
2. Достижение коллективного результата проявляется в формировании межиндивидуальной комплементарности, которая различается для гомогенных и гетерогенных диад, члены которых реализуют различающиеся способы решения.
3. У индивидов, реализующих различающиеся способы решения, при достижении коллективного результата проявляется согласованное изменение процессов системогенеза и реализуемых общеорганизменных функциональных систем.

Структура диссертации

Текст диссертационного исследования состоит из введения, четырех глав, выводов, списка литературы и приложений. Объем текста диссертации составляет 217 страницы и включает 22 таблицы, 40 рисунков, а также 1 приложение. В список литературы включены 371 источник, из них 189 на иностранном языке.

Основное содержание диссертации

Во **ВВЕДЕНИИ** приводится формулировка актуальной психологической проблемы, в рамках которой проводится исследование, приводятся формулировки актуальности исследования, теоретической гипотезы, цели и задач исследования, объекта и предмета исследования, а также приводится обоснование теоретической и практической значимости и новизны. Даются формулировки положений, выносимых на защиту.

В ПЕРВОЙ ГЛАВЕ При анализе литературы определены различающиеся группы парадигм («Элементаризм», «Холизм»), программы исследований которых реализуют принципиально различающийся подход к изучению достижения коллективного результата. Так, установлено, что для группы парадигм «Элементаризм» характерна априорная редукция социальных процессов к ситуации взаимного обмена стимулами между индивидами, а также соответствия индивидов по их психологическим характеристикам. Группа парадигм «Холизм» ввиду своей неоднородности рассматривается в версии «Жесткий холизм», «Сильный эмерджентизм» и «Слабый эмерджентизм». Отмечается, что «Жесткий холизм» в большей степени приобрел статус методологического холизма, ввиду того, что построить репрезентативное, надежное и валидное исследование в рамках таких представлений не представляется возможным, ввиду трудной операционализуемости «целого» в этой логике. Для «Слабого эмерджентизма» характерно тяготение к логике «Элементаризма» и редуцирование закономерностей более высоких уровней организации к закономерностям низких уровней. Для «Сильного эмерджентизма» определено, что эта группа является протоформой для двух версий системного подхода, при этом одна из них – системно-эволюционный подход – в большей степени позволяет разрешать противоречия, оформившиеся в альтернативных группах парадигм, в частности разделение индивидуального и социального.

Важно заметить, что эти группы парадигм не являются исключительно реконструкцией развития знания или историей исследований соотношения индивидуального и социального, а представляют собой срез актуального состояния предметной области, в которой воспроизводятся основные концептуальные компоненты, необходимые для построения исследований.

В заключение следует отметить, что реализация конкретной траектории согласования в пространстве эволюционных событий обеспечивается сосуществованием потенциально оппонентных результатов взаимодействий

социальных общностей с предметной областью. Тогда определение траекторий взаимодействия процедурно возможно по содержательным характеристикам взаимодействия (артефактам взаимодействия, например, записям, характеристикам коммуникации между индивидами), так как в них проявляются «установки» (индивидуальные составляющие опыта) и «ценности» (общие составляющие опыта).

Во ВТОРОЙ ГЛАВЕ описываются выборки трех серий исследования, процедуры в этих сериях исследования, методики, применявшиеся в них, а также состав основных переменных и статистических процедур, применявшихся для анализа данных.

Все участники исследования имели среднее специальное, полное среднее образование и продолжающих обучение на ступенях высшего образования или работающих по специальностям гуманитарного, технического и естественнонаучного циклов обучения. Все участники подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Первая серия. В исследовании приняли участие 105 человек (37 мужчин и 68 женщин от 17 до 35 лет; Med = 19).

Вторая серия. В исследовании приняли участие 83 человека (28 мужчин и 55 женщин от 17 до 40 лет; Med = 19).

Третья серия. В исследовании приняли участие 139 человек (42 мужчин и 97 женщин от 17 до 40 лет; Med = 19). Участники этой серии объединялись в диады ($N = 69$), при этом, необходимо заметить, что они были не знакомы друг с другом.

Результаты анализа трех серий не содержат сравнения с учетом пола участников исследования, что обосновано содержательной формулировкой объекта исследования.

Процедура исследования совпадала в первой и второй сериях, но отличалась в третьей. Далее приводится описание двух процедур для трех серий исследования.

Первая и вторая серия. На предварительном этапе исследования участники заполняли методику АНС, по итогам заполнения которой вся выборка была разделена на группы А- (аналитичных) и Х- (холистичных) индивидов по медиане (использовалась медиана, полученная на выборке апробации как более устойчивая). Индивиды, показатели шкалы которых обнаруживали значения ниже медианы ($N = 54$), были отнесены к А-группе, со значениями выше ($N=51$) — к Х-группе.

Во время основной части исследования участник решал батарею текстовых задач. Перед каждой группой задач ему выдавались: чистый лист бумаги для

черновых записей, общая инструкция к группе задач, бланк для ответов и тексты задач лицевой стороной вниз. Далее участник исследования приступал к чтению инструкции и по его готовности экспериментатор давал команду к решению задач. Время решения задач не ограничивалось.

Третья серия. Экспериментальная процедура представлена двумя этапами: сначала индивидуальным решением, а затем решением в диадах. Непосредственно перед индивидуальной экспериментальной процедурой участники исследования заполняли тестовые методики для оценки их психологических свойств. Затем им предъявлялся набор текстовых задач («Сложные когнитивные задачи» и «Моральные дилеммы») в квази-случайном порядке. Время решения задач не ограничивалось.

Текстовые задачи

Группа задач «Рыцари и лжецы». Пример классической задачи из области рекреационной математики и логики, в которой персонажи могут быть названы по-разному, но содержательно условия не меняются: есть персонажи, высказывания которых ложны (они лгут), есть персонажи, высказывания которых истинны (они говорят правду), и есть персонажи, высказывания которых могут быть либо истинными, либо ложными (они могут как лгать, так и говорить правду). В таких задачах задается сюжет, в котором персонаж задачи (обычно автор) оказывается в ситуации, в которой необходимо задать вопрос другому персонажу, например, «Сколько рыцарей среди вас?», «Есть ли среди вас рыцарь?», «Кто такой персонаж А?», и по ответу этого персонажа необходимо определить кто кем является. В таких задачах участникам исследования необходимо проверять альтернативы «Что, если персонаж, к которому обратились с вопросом, лжет?» и «Что, если персонаж, к которому обратились с вопросом, говорит правду?», и, сопоставляя эти альтернативы с условиями задачи, находить противоречие, позволяющее дать ответ. Одним из вспомогательных моментов при объяснении условий таких задач является правило, что рыцарь не может сказать, что он лжец (иначе он скажет неправду), и лжец не может сказать, что он лжец (иначе он скажет правду). Каталог таких задач для исследования был составлен на основе книги Р. Смаллиана (Смаллиан, 1981). Такие задачи предполагают последовательно исключать непригодные альтернативы, обращаясь к правилам логики, хотя это не является обязательным условием, поскольку хотя задачи и относятся к логическим, они в большей степени могут быть отнесены к задачам «на смекалку», т.е. не требуют специального владения аппаратом формальной логики.

Группа задач «Соответствие». Пример задач, относящихся к классу «логическая сетка» (grid-logic), в которых по условиям задан некоторый набор объектов и отношений между ними, но условия являются неполными и участнику исследования необходимо соотнести по имеющимся условиям все объекты между собой. Одним из простых случаев является задача с шариками и коробками разного цвета, в которой известно, например, что шарик не может лежать в коробке своего цвета, в каждой коробке не более двух шариков и далее описывается уже известное местонахождение шариков разных цветов. Такие задачи, как и «Рыцари и лжецы», предполагают последовательно исключать непригодные альтернативы и обращаться к простым логическим операциям.

Группа задач «Анаграммы». В качестве примера классической анаграммы рассматриваются последовательно выписанные гласные и согласные буквы. Например, для слова «бумага» такая запись предполагает следующее: ааубгм. Однако в психологических исследованиях в основном используются перестановки букв или слогов местами: «карандаш – шадаракн», «переулок – уеоперлк». Для исследования были взяты слова из Национального корпуса русского языка, выровненные по частоте встречаемости в речи, чтобы это были общеупотребительные слова, но сохранялась их дискриминативность. Анаграммы относятся к классу синтетических задач (Лаптева, Валуева, 2010; Коровкин, Савинова, 2016), поскольку предполагают «распознавание целостных свойств объекта» (Коровкин, 2016, с. 33) и их используют для изучения таких феноменов, как инкубация и инсайт (Sio, Ormerod, 2009; Лаптева, Валуева, 2010; Владимиров, Чистопольская, 2016). В связи с этим наиболее оптимальным решением таких задач является симультанное или инсайтное решение, которое требует не постепенного приближения к результату, а наоборот, единомоментного «схватывания» скрытого слова.

Группа задач «Моральные дилеммы». Задачи этого класса корректнее называть «Моральные суждения», поскольку в них участник исследования не принимает решения, как в классической «Проблеме вагонетки» о спасении пятерых человек или одного. В этих задачах участнику предлагается ситуация, в которой персонаж оказывается перед выбором о спасении пятерых или одного человека и совершает некоторое действие, которое приводит к чьей-то гибели. Участнику исследования необходимо оценить допустимость совершенного действия по 7-балльной шкале (от «Запрещено» до «Разрешено») и аргументировать свою позицию в свободной форме

(Arutyunova et al., 2013). Одним из условий таких задач является запрет на приписывание дополнительных вводных, в инструкции отмечается, что ситуации следует рассматривать как данность, в которой активное действие или бездействие персонажа приводит к чьей-то гибели.

Аппаратные методики. Использовался автономный телеметрический электрокардиограф, Модель АТЭК-1. Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д- RU.PA01.B.75904/21 принята на основании протокола испытаний № 3457-НВ06-2021 от 17.09.2021 года – регистрационный номер аттестата аккредитации RU.ТБ.ИЛ.00012.

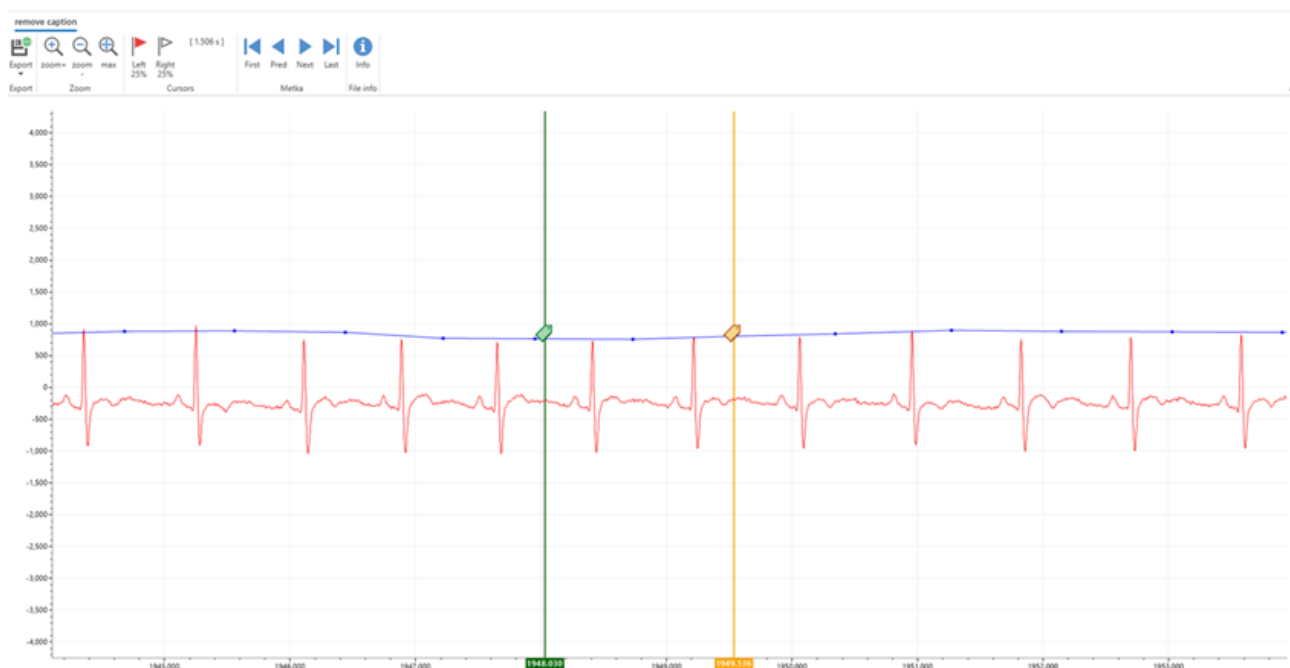


Рисунок 1. Пример кардиоритмограммы, записанной в программе KidsCardio. По оси ординат приведена временная шкала (в мс.), по оси абсцисс – амплитуда сигнала. Зеленым – метка конца решения предыдущей задачи, красным – метка начала решения следующей задачи

В настройках (программа KidsCardio) устанавливалась скорость записи 25 мм/с, амплитуда записи 20 мм/mV. Метки событий ставились в начале и в конце: начало сессии покоя – конец сессии покоя, начало решения задачи – конец решения задачи. Наложение электродов (1x3: трехэлектродная регистрация и один канал записи) проводилось по рекомендуемой схеме монтажа, где устанавливается два подключичных электрода и один электрод в области *fossa jugularis* (см. Рис. 2, А).

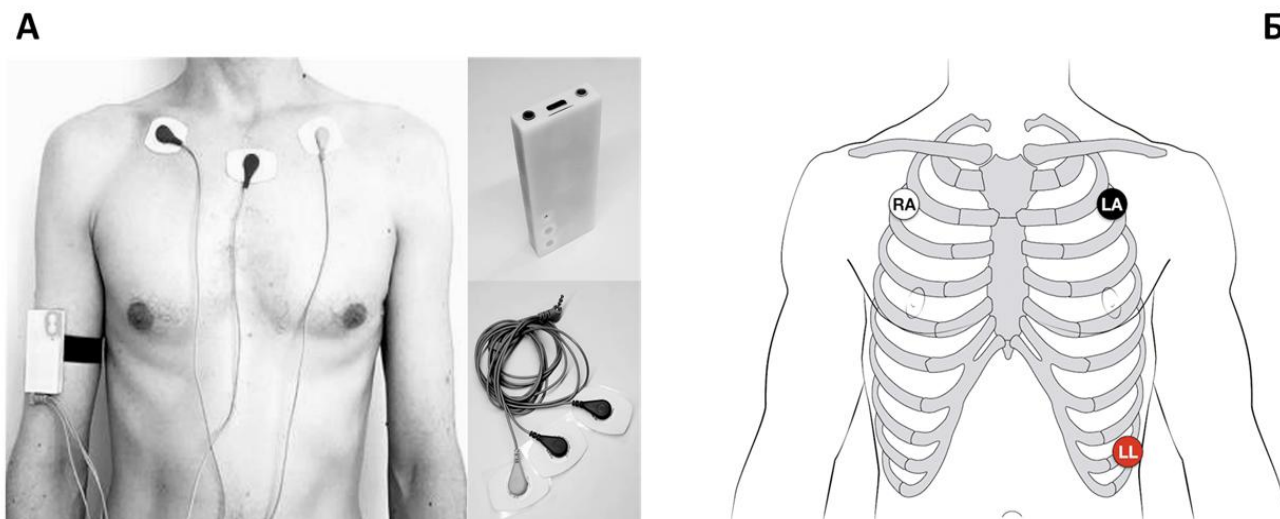


Рисунок 2. Пример монтажа трех электродов. (А) Постановка электродов с модификацией для LL ниже *fossa jugularis* и изображение комплекта электродов с телеметрическим кардиографом; (Б) Одна из схем постановки электродов, где LL устанавливается на дугу 11 ребра (встречается рекомендация постановки этого электрода на *os ilium*)

Переменные

Из зарегистрированной электрокардиоритмограммы (ЭКГ) извлекались значения RR-интервалов. Полученная последовательность из RR-интервалов дополнительно очищалась вручную на предмет невалидных для анализа интервалов, выходящих за пределы нормативного диапазона 550-1200 мс (Галстян, 2015). Исходная последовательность разбивалась на количество последовательностей, равной количеству решенных участником исследования задач в соответствии с событийными метками. Длина последовательности зависела от времени решения участником исследования задач, при этом из анализа исключались последовательности, длиной меньше 500 секунд, что для выбранного нормативного диапазона определяет размах в длине последовательности от 416 до 900 RR-интервалов. Далее составлялась матрица со следующими переменными «Номер участника», «Длительность интервала», «Номер задачи». Итоговая матрица составила 220 тыс. строк. Подготовленная матрица загружалась в среду Python для расчёта основных значений variability сердечного ритма (см. Табл. 1), а также для расчёта значений выборочной энтропии (SampEn).

Таблица 1. Перечень вычисляемых показателей на основе электрокардиограммы

Показатель	Описание
Mean-HR	Средняя частота сердечных сокращений
SDNN	Стандартное отклонение (среднеквадратичное) нормализованных RR-интервалов
rMSSD	Среднеквадратичное значение разности последовательных RR-интервалов
LF	Абсолютная мощность низкочастотного диапазона (0.04-0.15 Гц)
HF	Абсолютная мощность высокочастотного диапазона (0.15-0.4 Гц)
LF/HF	Отношение мощности низкочастотного диапазона к высокочастотному
SampEn	Выборочная энтропия, описывающая регулярность и сложность временного ряда

В ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ последовательно приводятся результаты каждой из трех серий исследования.

Для *первой серии* приводятся результаты оценки распределения формальных характеристик решения между А- и Х-индивидами, между индивидами, реализующими разные стратегии решения задач, и между А- и Х-индивидами, реализующими разные стратегии решения задач.

Определено, что А- и Х-индивиды не различаются по реализуемым стратегиям во всех задачах. В Таблице 2 приводятся величины абсолютных частот реализации нормативного и ненормативного решения для А- и Х-индивидов при решении четырех групп задач. Результаты критерия χ^2 указывают на отсутствие различий – для задач «Рыцари и лжецы» ($\chi^2 = 0$; $p = .642$), для задач «Анаграммы» ($\chi^2 = .382$; $p = .438$), для задач «Моральные дилеммы» ($\chi^2 = .367$; $p = .363$), для задач «Соответствие» ($\chi^2 = 517$; $p = .340$).

Таблица 2. Сопоставление количества А- и Х-индивидов, использовавших решение, предполагаемое (РПЗ) и не предполагаемое (РНЗ) задач

	А-индивиды		Х-индивиды		Общее количество участников
	РПЗ	РНЗ	РПЗ	РНЗ	
«Рыцари и лжецы»	7	7	8	7	30
«Анаграммы»	8	6	3	4	21
«Соответствие»	11	19	15	19	64
«Моральные дилеммы»	7	44	5	49	104

Для второй серии приводятся результаты оценки соотношения дескрипторов СпР с индивидуально-психологическими характеристиками. Проводилась последовательная кластеризация переменных, отобранных для анализа (критерий не превышения 80% уникальных значений для переменных) с применением иерархического агломеративного кластерного анализа (метод дальнего соседа, метрика – квадрат Евклида, стандартизация 0-1) для выделения семейств решения, общих для всех наборов задач. Далее применялся двухшаговый кластерный анализ (метрика log-likelihood, информационный критерий Акаике) для разбиения выборки на группы участников исследования, различающихся по реализуемым семействам решения. После этого проводилось сопоставление выделенных групп участников исследования с индивидуально-психологическими характеристиками. Согласно итоговому результату определено, что СпР имеют различающуюся организацию в исследуемой выборке так, что выделяются четыре группы (Г1-Г4), представители которых соответственно различаются по реализуемым СпР.

Группа 1. Для участников этой группы характерно рассмотрение большего количества операций и стратегий решения, – в связи с чем её можно обозначить как *«Группа полного перебора»* – которые могут изменяться от задачи к задаче (в том числе в пределах одной тематической группы, напр. «Рыцари и лжецы») и обладают трудоемкостью. Решение характеризуется подробным расписыванием вывода ответа на отдельном листе бумаги. Это проявляется в большем времени решения. Эти участники обладают высокими показателями внимательности, уровнем визуального различения, динамической наблюдательности, а также повышенной чувствительностью к изменениям и меньшими сомнениями при ответе. Это проявляется в большей корректности ответа.

Группа 2. Для участников из этой группы характерно рассмотрение меньшего количества операций и стратегий решения, которые, при этом обладают меньшей трудоемкостью, – в связи с чем её можно обозначить как *«Группа поверхностного решения»* – дополнительный лист для записи используется только для написания ответа или может не использоваться. Это проявляется в низких значениях времени решения. Эти участники обладают низкими показателями внимательности, уровня визуального различения, динамической наблюдательности и чувствительности к изменениям, а также для них характерна большая уверенность в своем ответе. и в меньшей корректности ответа.

Группа 3. Для участников из Г3 характерно рассмотрение, как и для участников из Г1, большого количества операций и стратегий, однако, это реализуется на фоне низкой внимательности и динамической наблюдательности, низкой чувствительности к изменениям и большой уверенности в своем ответе – в связи с этим её можно обозначить как *«Группа застревающего решения»*.

Группа 4. Для участников из Г4 характерна реализация или рассмотрение, как и для участников из Г2, меньшего количества операций и стратегий, однако это реализуется на фоне крайне высокой динамической наблюдательности, внимательности и визуального различения, повышенной чувствительности к изменениям и меньшими сомнениями в ответе – в связи с этим её можно обозначить как *«Группа симультанного решения»*.

Для третьей серии приводятся результаты оценки состава диад по критерию ANS и по критерию СпР, результаты разбиения участников исследования, различающихся по соотношению показателей ВСР и результаты оценки степени согласованности рядов величин длительностей последовательных RR-интервалов для диад с различающимся составом участников.

При оценке формальных характеристик решения задач в диадах в сравнении с индивидуальным решением установлено, что для участников каждой из четырех групп (Г1-Г4) при взаимодействии с партнером по диаде возможны разные исходы такого взаимодействия. Эти исходы определены как варианты взаимосогласования индивидов, которые обобщенно можно описать следующим образом: отмечается улучшение результативности (формальные результаты решения), что проявляется в статистически достоверном отличии результата решения задач в диаде по времени и точности решения от индивидуального решения; также отмечается неизменность формальных результатов решения или изменения могут характеризоваться непродуктивностью, в частности, возможны ухудшения формальных результатов решения (напр. увеличение времени решения и снижение числа корректных ответов) у диад в сравнении с индивидуальным решением.

Для первичной кластеризации показателей ВСР были отобраны переменные «Среднее количество сердечных сокращений» (mean_hr) и SDNN, поскольку они оказываются наиболее вариативными. По результатам двухступенчатой кластеризации выделено два кластера (ВСР-1: N = 20 индивидов; ВСР-2: N = 20 индивидов). Оценивалась динамика показателей SDNN и SampEn от 1 к 30 задаче для выделенных кластеров. Участники из ВСР-1 характеризуются динамикой показателя

SampEn: для них установлен достоверный сдвиг ($\chi^2 = 43.793$; $p = .038$) – энтропия возрастает от 1 к 30 задаче, а для участников из ВСП-2 такого сдвига не обнаружено ($\chi^2 = 37.725$; $p = .125$). Обратная картина установлена для показателя SDNN: участники из ВСП-2 характеризуются динамикой этого показателя от 1 к 30 задаче ($\chi^2 = 45.262$; $p = .028$) – происходит нарастание разнообразия длительностей RR-интервалов, в отличие от участников из ВСП-1, для которых такого сдвига не обнаружено ($\chi^2 = 23.653$; $p = .746$). (согласно Рис. 3, Б).

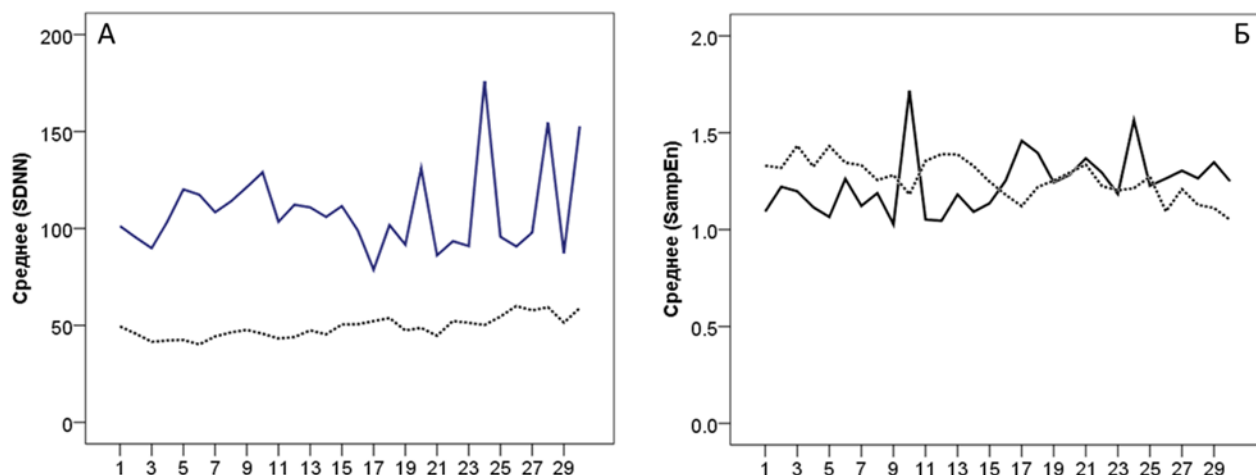


Рис. 3. Динамика показателя (величины приводятся по ординате) SDNN (А) и SampEn (Б) в двух кластерах от 1 до 30 задачи (по абсциссам). Сплошная линия – Кластер 1, пунктирная линия – Кластер 2.

Было зафиксировано, что различающаяся картина согласованности сердечного ритма на протяжении решения текстовых задач соответствует вариантам взаимосогласования участников диады, реализующих различающиеся СпР. Так, например, некоторые диады характеризуются постепенным формированием (достижением) согласованности (см. Рис. 4), а некоторые диады находятся в состоянии невыраженной согласованности, другие же в ходе взаимодействия обнаруживают согласованность сердечного ритма лишь при решении определенных задач, также возможна ситуация, при которой в ходе взаимодействия согласованность снижается и сердечный ритм участников диады оказывается несогласованными.

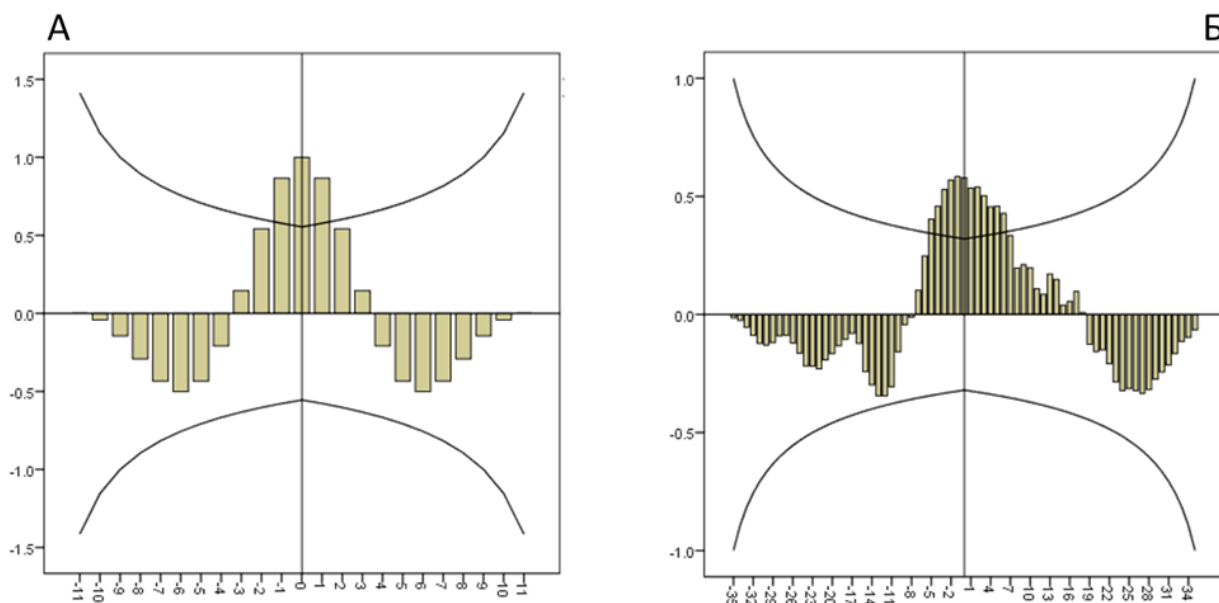


Рисунок 4. Результаты кросскорреляционного анализа для временного ряда синусоиды (А) и для диады HOLT135-HOLT136 по 28 (Б) задаче. Вертикальными линиями обозначена точка 0

На основе результатов третьей серии исследования можно заключить, что взаимосогласование проявляется не только и не столько в возрастании результативности у диад, участники которых совпадают или различаются по своим психологическим характеристикам и реализуемым стратегиям решения. В показателях variability сердечного ритма проявляется согласованное изменение процессов системогенеза и реализуемых общеорганизменных функциональных систем, различающееся у индивидов. Эти вариативные процессы различным образом протекают в ситуации достижения коллективного результата – взаимосогласование неоднородно и обеспечивается сходством процессов системогенеза у взаимодействующих индивидов.

В ЧЕТВЕРТОЙ ГЛАВЕ приводится обсуждение результатов трех серий исследования и их сопоставление с результатами других исследований. Так, например, выделенные варианты взаимосогласования могут быть соотнесены, например, с типами социальных взаимодействий, описанными в работе (Журавлев и др., 1988; см. ГЛАВА 1, п. 1.2.2), в частности с такими типами, как «Сотрудничество», «Уклонение от взаимодействия», «Контрастное взаимодействие» и «Компромиссное взаимодействие». Можно отметить, что это в большей степени является соответствием характеристик результата взаимодействия или общего

«дизайна» такого взаимодействия, но в меньшей степени описывает сам процесс. Также можно отметить кооперативные стратегии – совместная и раздельная, – проявляющиеся при совместном поиске и оценке закономерностей в матрице (Муртазина и др., 2025). В отношении описания процессуальной стороны взаимодействия варианты взаимосогласования могут быть соотнесены с типами взаимодействия в группе при совместной оценке акустического сигнала. В работе (Носуленко, 1980) приводятся «следование за лидером», «переменное лидерство», «независимая оценка», «сотрудничество», выделенные на основе статистических величин при оценке участниками сигнала в ходе общения.

В отношении согласованности вариантов взаимосогласования и картины синхронизованности сердечного ритма установлено, что вариативность в результативности целенаправленной деятельности может определяться, например, выраженностью саморегуляции (Суарес, Демарева, 2022), которая проявляется в скоррелированности самоуверенности и спортивных результатов (прямая связь), а также с тревожностью и стрессом (обратная связь). Оценка силы саморегуляции (или индекса силы саморегуляции) осуществляется на основе анализа вариабельности сердечного ритма (Baumeister, Heatherton, 1996), а высокочастотная вариабельность сердечного ритма (HF-HRV) является показателем ресурсного обеспечения для исполнительных функций, гибкости когнитивного контроля и саморегуляции, необходимой при смене стратегии (Thayer, Lane, 2009). Иными словами, по оценкам (Клименко и др., 2019) общая мощность спектра ВСР отражает «суммарный запас сил», которые может мобилизовать организм для преодоления стрессовой нагрузки (Котельников и др., 2002; Heart rate variability. Standards of Measurement..., 1996). В диссертационном исследовании не выявлены достоверные различия в динамике общей мощности, а также в высоко- и низкочастотных спектрах, однако можно полагать, что специфическое распределение подобных показателей может вносить существенный вклад в объяснение результатов дальнейшего исследования взаимосогласования индивидов.

Допустимо предполагать, что оценка межиндивидуальной комплентарности в диадах, выделенных по критерию СпР, позволяет выстраивать представление о возможном едином языке, т.е. подобии семантики решения задач для участников диады. Чем более сходные СпР реализуют участники диады, тем в большей степени можно ожидать достижение согласованности (в терминах совпадения величин длительности последовательных RR-интервалов) и формирования общих для

участников диады компонентов структуры индивидуального опыта, поскольку они находятся в сопоставимых для каждого условиях. В таком виде это суждение согласуется с позицией С.Л. Рубинштейна о том, что ситуация достижения коллективного результата характеризуется следующим образом: «...вместо догматического сообщения и механической рецепции готовых результатов – совместное прохождение того пути открытия и исследования, который к ним приводит» (Рубинштейн, 1997, с. 433), о чём также утверждается в работе (Носуленко, 1980) в отношении результатов совместной оценке акустического сигнала – при достижении коллективного результата «...процесс выполнения задания <...> организуется иначе по сравнению с индивидуальной деятельностью» (Носуленко, Забродин, 1979; Носуленко, 1980). Именно различия в организации выполнения задания в диаде, в сравнении с индивидуальным решением, указывают на принципиально новую ситуацию в предметной области, с которой взаимодействуют индивиды, в связи с чем можно заключить, что ситуация взаимодействия с другим индивидом требует не только актуализации ранее сформированного опыта (или реализации сформированных СпР), но и формирования нового – опыта, связанного именно с этим взаимодействием.

Далее в ГЛАВЕ 4 высказываются суждения в отношении объяснения установленных закономерностей. В ситуации достижения коллективного результата у каждого из взаимодействующих индивидов формируются согласованные структуры индивидуального опыта и проходит параллельно процесс системогенеза, который обеспечивает согласованность формирования индивидуального опыта представителей популяции при их взаимодействии. Тогда возможно предположить, что индивиды, реализующие различающиеся способы решения задач, характеризуются различающейся организацией не только структуры индивидуального опыта (что проявляется собственно в способах решения), а также специфической организацией актуализации общеорганизменных функциональных систем, но и потенциально могут формировать новые способы решения при достижения коллективного результата, что будет проявляется в изменении актуализации общеорганизменных функциональных систем (у обоих индивидов) – манифестация взаимосогласования индивидуальных системогенезов.

Выводы

1. Определено, что различиям индивидов по величине тестового балла «Шкалы аналитичность-холистичность» не соответствуют различия в результативности при решении задач «Рыцари и лжецы», «Соответствие», «Анаграммы» и «Моральные дилеммы». При этом, изменение формальных характеристик решения (время и корректность ответа) сопряжено с применением стратегии решения, предполагаемой конкретным классом задач.
2. Установлено, что гомогенные и гетерогенные диады, выделенные по критерию величины тестового балла «Шкалы аналитичность-холистичность» не различаются по формальным характеристикам решения (время и корректность ответа) в связи с реализацией сходных стратегий решения А- и Х-индивидами.
3. Определено, что при решении текстовых задач индивиды с различающимся синдромом психологических свойств реализуют различающиеся семейства решений, проявляющиеся при решении всех классов задач, что позволяет определить для них различающиеся способы решения – соотношение между поведенческими и психологическими характеристиками.
4. Определено, что большей результативностью характеризуются гетерогенные диады (при оценке средних величин) и гомогенные диады (при оценке накопленных сумм), выделенные по критерию различающихся способов решения. При том, что формирование комплементарности (по критерию результативности) отмечается в большей степени для гомогенных диад, заключается, что она различается у гетерогенных и гомогенных диад.
5. Определено, что индивиды, реализующие различающиеся способы решения, характеризуются различающимся соотношением показателей variability сердечного ритма, что также проявляется в динамике этих показателей (возрастание и снижение величин выборочной энтропии и стандартного отклонения RR-интервалов).
6. Выявлено, что индивиды, реализующие различающиеся способы решения, характеризуются согласованной периодичностью величин длительностей последовательных RR-интервалов на определенных интервалах решения задач. В связи с этим заключается, что при достижении коллективного результата проявляется согласованное изменение процессов системогенеза и реализуемых общеорганизменных функциональных систем.

Публикации в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также международных изданиях (Web of Science и Scopus):

1. Апанович В.В., Тищенко А.Г., Арутюнова К.Р., Александров Ю.И. Способы решения аналитических и холистических задач // Экспериментальная психология. – 2020. – Т. 13. – №4. – С. 52-71.
2. Апанович В.В., Тищенко А.Г., Знаков В.В., Александров Ю.И. Конструирование блоков аналитических и холистических задач и их эмпирическая проверка // Вопросы психологии. – 2020. – №4. – С. 142-154.
3. Тищенко А.Г., Апанович В.В., Александров Ю.И. Дескрипторы способов решения текстовых задач: соотношение с индивидуально-психологическими характеристиками // Вопросы психологии. – 2021. – №2. – С. 135-147.
4. Варфоломеева А.В., Тищенко А.Г., Александров Ю.И. Варианты взаимосогласования индивидов со сходными и различающимися психологическими характеристиками // Экспериментальная психология. – 2024. – Т. 17. – № 2. – С. 84-97.

Научные статьи в журналах и сборниках, тезисы докладов:

5. Тищенко А.Г., Апанович В.В., Арутюнова К.Р. Конструирование блоков аналитических и холистических задач и эмпирическая проверка их валидности // Психология - наука будущего: Материалы VII Международной конференции молодых ученых «Психология - наука будущего», Москва, 14–15 ноября 2017 года / Под редакцией А. Л. Журавлева, Е. А. Сергиенко. — Москва: Институт психологии РАН, 2017. — С. 830-834.
6. Тищенко А.Г., Апанович В.В. Энтропия текста и формальные показатели решения как критерий выделения аналитических и холистических групп задач // Восьмая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов, Светлогорск, 18–21 октября 2018 года / Ответственные редакторы: А.К. Крылов, В.Д. Соловьев. — Светлогорск: Институт психологии РАН, 2018. — С. 971-972.
7. Apanovich V.V., Tischenko A.G., Arutyunova K.R., Znakov V.V., Alexandrov Yu.I. Complementarity of holistic analytical mentalities and task as factors of cooperative problem solving // The eighth international conference on cognitive science: Тезисы докладов, Светлогорск, 18–21 октября 2018 года / Ответственные редакторы: А.К. Крылов, В.Д. Соловьев. — Светлогорск: Институт психологии РАН, 2018. — Р. 1260-1262.

8. Апанович В.В., Тищенко А.Г., Арутюнова К.Р., Знаков В.В., Александров Ю.И. Критерии различения аналитических и холистических задач // Психология человека как субъекта познания, общения и деятельности / Отв. ред. В.В. Знаков, А.Л. Журавлев. — М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2018. — 2216 с.
9. Тищенко А.Г., Апанович В.В. Семантико-синтаксические характеристики текста задачи как мера выделения аналитических и холистических классов задач // Психология человека как субъекта познания, общения и деятельности / Отв. ред. В.В. Знаков, А.Л. Журавлев. — М: Институт психологии РАН, 2018. — С. 1112—1118.
10. Тищенко А.Г., Апанович В.В., Созинов А.А., Цхадаиа Л.Г., Александров Ю.И. Сравнительный анализ характеристик текстовых и игровых задач // Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях - 2019: Труды Шестой Всероссийской конференции, Нижний Новгород, 23–27 сентября 2019 года. — Нижний Новгород: Институт прикладной физики, 2019. — С. 187-190.
11. Варфоломеева А. В., Тищенко А.Г. Возможности оценки нелинейной динамики variability сердечного ритма при индивидуальном и совместном решении задач // Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях - 2023: Труды VIII Всероссийской конференции, Нижний Новгород, 21–25 августа 2023 года. – Нижний Новгород: Институт прикладной физики Российской академии наук, 2023. – С. 32-34.
12. Варфоломеева А.В., Тищенко А.Г., Александров Ю.И. Системогенез как способ согласования индивидуального и коллективного // Психология познания: Материалы конференции. Всероссийская научная конференция памяти Дж. С. Брунера, Ярославль, 01–03 декабря 2023 года. – Ярославль: Общество с ограниченной ответственностью "Филигрань", 2024. – С. 76-81.
13. Варфоломеева А.В., Тищенко А.Г., Александров Ю.И. Соотношение индивидуально-психологических характеристик в структуре способов решения текстовых задач // Психология познания: материалы конференции, Ярославль, 06–08 декабря 2024 года. – Ярославль: Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2024. – С. 78-82.
14. Тищенко А.Г., Варфоломеева А.В., Александров Ю.И. Процедура оценки сопряженных свойств индивида на примере способов решения текстовых задач // Ананьевские чтения - 2024: Материалы международной научной конференции, посвященной 80-летию общей психологии в Санкт-Петербургском государственном университете, Санкт-Петербург, 16–18 октября 2024 года. – Нижний Новгород: ООО "Союзкниг", 2024. – С. 155-156.