

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

На правах рукописи

ЕСЬКОВ Константин Николаевич

**ВЗАИМОСВЯЗАННАЯ ОПЕРАТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ИЗОЛИРОВАННОЙ МАЛОЙ ГРУППЫ
(МЕТОДИКА ГОМЕОСТАТ)**

14.03.08 – Авиационная, космическая и морская медицина

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель –
доктор медицинских наук,
профессор С.И.Степанова

Москва – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Актуальность исследования.....	4
Степень разработанности проблемы.....	6
Цель и задачи исследования	8
Объект исследования и предмет исследования.....	8
Гипотеза исследования	9
Научная новизна результатов исследования	9
Теоретическая и практическая значимость работы	10
Методологическая, теоретическая и эмпирическая база исследования.....	10
Научные положения, выносимые на защиту.....	12
Достоверность научных положений диссертации	12
Апробация и внедрение результатов диссертации	13
Публикации по теме диссертации	15
Структура и объем диссертации.....	15
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	16
Краткий исторический очерк экспериментально-психологических исследований изолированных малых групп	16
Психологические проблемы изолированных малых групп	22
Особенности групповой динамики в условиях изоляции	33
Композиция и размер группы.....	36
Межличностная совместимость и групповая сплоченность	37
Феномен лидерства в группе	44
Экопсихологические аспекты функционирования изолированных малых групп.....	52
Процесс развития группы	54
Методика изучения групповой взаимосвязанной деятельности (методика Гомеостат)	57

ГЛАВА II. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	60
Эксперименты с непродолжительной изоляцияей	65
Эксперименты с длительной изоляцией	66
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	71
1. Гендерный фактор в реализации групповой взаимосвязанной операторской деятельности	71
Особенности инструментального поведения	71
Качество деятельности	74
2. Групповая взаимосвязанная операторская деятельность в условиях длительной камерной изоляции	80
Эксперимент EXEMSI	80
Эксперимент HUBES	83
Эксперимент ECOPSY	86
Эксперимент SFINCSS	89
Эксперимент «Климатический стресс».....	101
3. Классификация индивидуальных стилей работы по методике Гомеостат	103
4. Возможность и целесообразность использования методики Гомеостат в условиях длительного космического полета	118
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	123
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	125

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования.

В настоящее время малая группа становится все более распространенным субъектом различных видов труда. Поэтому сегодня интерес психологов к малым группам настолько велик, что в некотором смысле традиционную социальную психологию можно рассматривать как социальную психологию малых групп (Андреева Г.М., 2014).

Одной из многочисленных разновидностей малых изолированных профессиональных групп является экипаж космического корабля. Во время космического полета члены экипажа находятся в ограниченном замкнутом пространстве космического корабля, в полной изоляции от враждебной и несовместимой с жизнью внешней среды. В полете космонавтов не покидает чувство риска, поскольку ни один летательный аппарат не обладает абсолютной технической надежностью. Поэтому полетная ситуация таит в себе опасность для жизни. В этих условиях большое значение имеет фактор психологической совместимости членов экипажа. С точки зрения защищенности от космических угроз и успешного выполнения полетных программ важно поддерживать благоприятные межличностные отношения, характеризующиеся готовностью к сотрудничеству, чувством локтя и взаимовыручкой, личной ответственностью, и в то же время – ощущением единства, пониманием, что от старания и умения каждого зависит общий конечный результат.

Не менее важно это еще и потому, что условия изоляции predisполагают к развитию внутригрупповой конфликтной напряженности, которая может выливаться в открытое противостояние.

Успешное выполнение космических программ требует от членов экипажей не только солидарности, глубоких знаний и высоких профессиональных навыков, но и умения работать в команде, которое в немалой степени определяет эффективность совместных действий. Известно,

что групповое решение проблем успешнее, чем индивидуальное: группа работает быстрее и совершает меньше ошибок (Андреева Г.М., 2014).

Из сказанного следует, что космические экипажи должны комплектоваться с учетом их способности эффективно осуществлять групповую взаимосвязанную деятельность. Для выявления такой способности в нашей стране еще на заре космической эры была создана методика Гомеостат. Разработкой этой методики руководил основоположник отечественной космической психологии Ф.Д.Горбов. Сущность ее состоит в решении группой лиц совместной операторской задачи. Действуя самостоятельно, каждый оператор одновременно влияет на деятельность своих партнеров. При этом его действия могут либо способствовать решению общей задачи, либо создавать помехи на этом пути. Процесс решения состоит в поиске эффективного алгоритма совместных действий, обеспечивающего успешный конечный результат.

По сообщениям психологов Центра подготовки космонавтов, в конце XX столетия методика Гомеостат использовалась в процессе подготовки будущих участников полета в составе комплекса методических приемов, направленных на оценку и повышение эффективности функционирования сформированных экипажей (Береговой Г.Т. и др., 1987; 1993). Позже, насколько нам известно, эта тема в литературе не обсуждалась. Вместе с тем, в последние три десятилетия устройство Гомеостат используется в наземных исследованиях, выполняемых в интересах космической психофизиологии, для оценки влияния моделируемого космического полета на возможность осуществления согласованной деятельности людей, объединенных в малочисленные группы, изолированные в замкнутом пространстве ограниченного объема. Эти исследования обеспечивают специалистов новыми научными знаниями и, наряду с этим, позволяют подтвердить информационную значимость методики в том, что касается оценки способности группы успешно выполнять совместную взаимосвязанную деятельность. Верификация информационных возможностей методики

Гомеостат особенно важна потому, что гомеостатическое тестирование может использоваться для формирования профессиональных групп различного назначения – не только космических экипажей, но и спортивных команд, экипажей автопробегов, бригад нефте- и газодобытчиков, экипажей морских судов, зимовщиков полярных станций и в общем - коллективов, работающих в экстремальных условиях, связанных с повышенным риском и высокой социальной ответственностью. В настоящее время обсуждаются перспективы использования методики Гомеостат в длительных космических полетах.

Степень разработанности проблемы.

В настоящее время принято считать, что одной из наиболее выраженных особенностей изолированных малых групп являются межличностные конфликты (Smith S., Haythorn W.W., 1972; Кричевский Р.Л., Дубовская Е.М., 1991, 2001; Крысько В.Г., 2006; Кричевский Р.Л., 2007). Условия изоляции оказывают негативное влияние на психическое состояние и поведение членов малых групп (Roher J.H., 1961; Smith S., Haythorn W.W., 1972; Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975; Rokwell D.A. et al., 1976; Лебедев В.И., 1989; Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Лебедев В.И., 2002).

К числу факторов, затрудняющих процесс межличностного общения в малых изолированных группах, относятся астенизация нервной системы (психическая астенизация), информационная истощаемость партнеров и слишком тесные взаимные контакты (публичность пребывания) (Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975; Новиков М.А., 1981; Лебедев В.И., 1989; Мясников В.И. и др., 2000).

Главным интегратором группы является совместная деятельность ее членов (Андреева Г.М., 2014). Все динамические процессы, происходящие в малой группе, отражаются в эффективности групповой деятельности.

Успешное функционирование изолированных малых групп связывают с проблемами личности (Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Altman I.,

Haythorn W.W., 1967; Altman I. et al., 1971), внутригрупповой психологической совместимости (Hill R.E., 1975; Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975; Обозов Н.Н., 1979; Кричевский Р.Л., 1979; Кричевский Р.Л., Дубовская Е.М., 2001), групповой сплоченности (Новиков М.А., 1968; Doll R.E., Gunderson E.K.E., 1971; Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Pescosolido A., 2001; Кричевский Р.Л., 2007; Мондрус А.Л., 2008; Андреева Г.Н., 2014; Сидоренков А.В. и др., 2014) и группового лидерства (Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975; Новиков М.А., 1981; Виноходова А.Г., 1998; George G., 2000; Hogg M.A., 2001a,b, 2010; Judge T. et al., 2002; Osborn R.N., et al., 2002; Eagly A.H., Carli L.L., 2003; Бендас Т.В., 2009; Андреева Г.Н., 2014; Barreto N.B., Hogg M.A., 2017, 2018).

В работах отечественных исследователей С.В.Сарычева (2006, 2011), Е.И.Гамовой, С.В.Сарычева (Gamova E.I., Sarychev S.V., 2009), С.В.Сарычева, А.С.Чернышева (2010; 2013), С.В.Сарычева, Е.И.Гамовой (2011), утверждается ведущая роль группового лидерства в обеспечении надежной деятельности малых групп, работающих в различных, и прежде всего – в экстремальных, условиях.

Внутригрупповая динамика в малых изолированных группах испытывает влияние межгрупповых конфликтов: участники изолированных групп нередко направляют свою враждебность против людей, находящихся вне группы (Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Семечкин Н.И., 2005; Гуцин В.И., 2003).

Все сказанное по поводу малых изолированных групп целиком относится к космическим экипажам (Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975; Лебедев В.И., 1989; Замалетдинов И.С., 1993; Мясников В.И. и др., 2000).

Что касается гомеостатического тестирования малых групп, то, по свидетельству М.А.Новикова (1968), его результаты могут иметь отношение к реальной деятельности. Автор рекомендует использовать методику Гомеостат на предварительном этапе профессионального отбора групп, рассматриваемых в качестве коллективных субъектов деятельности. По его

мнению, эта методика позволит выявить наиболее обучаемые группы с точки зрения эффективности группового взаимодействия. В дальнейшем отобранные группы должны подвергаться обследованию в экстремальных условиях и проходить профессиональное обучение на макетах и тренажерах.

На протяжении многих лет методика Гомеостат используется нами в экспериментах, осуществляемых в интересах медико-психологического обеспечения пилотируемых космических полетов. Надеемся, что полученный в данной работе материал представит интерес для специалистов, имеющих дело с малыми изолированными группами, работающими не только в космонавтике, но и в других профессиональных областях.

Цель и задачи исследования.

Целью работы является совершенствование методов и средств обеспечения эффективной деятельности малых профессиональных групп, в том числе экипажей пилотируемых космических объектов.

Для достижения поставленной цели важно было решить следующие задачи.

1. Определить роль гендерного фактора в осуществлении групповой взаимосвязанной операторской деятельности.
2. Изучить динамику качества групповой взаимосвязанной деятельности в условиях длительной камерной изоляции.
3. Разработать классификацию индивидуальных стилей работы по методике Гомеостат.
4. Оценить связь успешности групповой взаимосвязанной деятельности со стилевыми особенностями ее выполнения.
5. Рассмотреть возможность и целесообразность использования методики Гомеостат в условиях длительного космического полета.

Объект исследования и предмет исследования.

Объектом исследования является малая изолированная группа.

Предметом исследования является операторская деятельность малой изолированной группы.

Гипотеза исследования.

Качество групповой взаимосвязанной операторской деятельности определяется внутригрупповыми взаимными влияниями, механизмы которых скрыты в индивидуальных особенностях инструментального поведения членов группы в процессе решения гомеостатических задач.

Научная новизна результатов исследования.

1. Инструментальное поведение операторов, выполняющих методику Гомеостат, отражается в результатах групповой деятельности. Раскованные, динамичные перемещения ручки управления (моторная активность) обеспечивают решение гомеостатических задач лучше, чем осторожные, расчетливые движения (лидерская активность).

2. Мужчины решают тестовые задачи успешнее, чем женщины, причем у мужчин моторная активность в среднем выше, а лидерская активность – в среднем ниже, чем у женщин.

3. В условиях камерной изоляции длительностью от 60 сут до 240 сут наблюдается улучшение качества групповой взаимосвязанной деятельности по методике Гомеостат от начала к концу периода изоляции с увеличением процента решенных задач (от общего числа предъявленных) в среднем в 2,2 раза и сокращением времени успешного решения задач в 1,2 раза.

4. На основе сочетанной оценки уровней лидерской и моторной активности и их градаций (явный лидер, неочевидный лидер и не-лидер – педант, каждый из которых может быть либо моторно-активным, либо моторно-неактивным) образованы 6 классификационных групп (фасет), соответствующих 6 стилевым типам деятельности по методике Гомеостат.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Теоретическая значимость работы определяется ее вкладом в разработку вопросов инструментальной активности малых групп. Согласно полученным данным, эффективность группы как субъекта деятельности испытывает влияние таких субъектных свойств ее членов как гендерная принадлежность и индивидуальные стили выполнения рабочих операций. Учет гендерного фактора и индивидуальных стилей открывает возможность вероятностного прогнозирования качества групповой взаимосвязанной деятельности по методике Гомеостат.

Практическая значимость работы определяется целесообразностью использования гомеостатической методики в ходе комплектования рабочих групп различного назначения и в процессе их подготовки к эффективному выполнению взаимосвязанной деятельности. Сюда относятся экипажи космических кораблей, орбитальных станций, инопланетных баз, а также экипажи наземных объектов, предназначенных для экспериментального изучения медико-биологических и психологических эффектов длительной групповой изоляции. Практическая реализация этого подхода будет способствовать повышению эффективности группового взаимодействия и формированию групповой сплоченности.

Методологическая, теоретическая и эмпирическая база исследования.

Методологической основой работы является концепция малой группы как целостной микросистемы социально-психологических отношений, основу которых составляют межличностные контакты, опосредованные совместной деятельностью (Андреева Г.М., 2014). Глубинным «ядром» малой группы являются совместная групповая деятельность и ее цели (Петровский А.В., 1973).

С точки зрения теоретико-методологического субъектного подхода, малая группа выступает в качестве субъекта деятельности при наличии у всех ее участников ценностно-ориентированного и целевого единства (Андреева Г.М., 2014).

Выделяют 3 важнейших свойства группы как коллективного субъекта: 1) взаимосвязанность и взаимозависимость индивидов в группе; 2) качество (способность) группы проявлять различные формы совместной активности, то есть выступать и быть единым целым по отношению к другим социальным объектам и по отношению к себе самой; 3) качество (способность) группы к саморефлексии (отражению себя в разных аспектах): переживания единства со своей группой, формирования групповых социальных представлений о своей группе, психологической готовности к совместной активности (Журавлев А.Л., 2009).

Совместная активность группового субъекта может проявлять себя в двух сферах: инструментальной и экспрессивной.

Психосоциальная структура группового субъекта образована взаимосвязанными подструктурами, определяющими деятельность группы (направленность активности, организационное единство, подготовленность – подсистема совместной активности) и межличностные отношения (интеллектуальное, эмоциональное и волевое единство – подсистема психологического единства) (Гайдар К.М., 2014).

Теоретическую основу исследования составляют различные аспекты проблемы психологии малых изолированных групп, в том числе, экипажей космических объектов. Сюда относятся: предпосылки развития внутригрупповых конфликтов и условия, способствующие их предупреждению; динамика психического состояния членов группы и их взаимодействия в процессе изоляции; феномены психологической совместимости, групповой сплоченности, лидерства и их роль в обеспечении надежности малых групп, работающих в различных, в том числе, в экстремальных условиях; периодизация развития группы.

Эмпирическая база исследования представлена испытуемыми-добровольцами в количестве 46 человек, объединенными в 18 групп; аппаратно-программным комплексом Гомеостат; технологией инструментального гомеостатического тестирования, предусматривающего возможность предъявления операторских задач различной степени сложности и первичный автоматический анализ результатов деятельности; методами статистического анализа полученного материала.

Научные положения, выносимые на защиту.

1. Качество групповой взаимосвязанной деятельности по методике Гомеостат испытывает влияние гендерно-присущих особенностей психомоторной активности операторов.

2. В условиях длительной экспериментальной изоляции динамика качества групповой взаимосвязанной деятельности по методике Гомеостат соотносится с двумя периодами: независимо от абсолютной продолжительности эксперимента показатели качества деятельности в первой его половине оказываются в среднем ниже, чем во второй.

3. Сформулировано понятие индивидуального стиля инструментального поведения оператора. Применительно к методике Гомеостат разработана классификация индивидуальных стилей инструментального поведения, открывающая путь к идентификации членов группы, препятствующих эффективному выполнению групповой взаимосвязанной деятельности.

Достоверность научных положений диссертации обеспечивается многолетним исследовательским опытом ее автора в области изучения групповой взаимосвязанной деятельности с использованием компьютерной версии методики Гомеостат; обоснованностью теоретико-методологических подходов к изучаемой проблеме; достаточным объемом базы полученных данных; детальным и многосторонним анализом полученных данных на

основе качественных и количественных (статистических) оценок; научной апробацией исследования.

Апробация и внедрение результатов диссертации.

Основные положения, результаты исследований и выводы докладывались и обсуждались на следующих научно-информационных мероприятиях:

Конференция «Организм и окружающая среда: адаптация к экстремальным условиям», Москва, 3-5 ноября 2003 г.;

III Всероссийский научный симпозиум «Механизмы стресса в экстремальных условиях», Москва, 28-29 октября 2004 г.;

XIII Конференция по космической биологии и авиакосмической медицине, Москва, 13-16 июня 2006 г.;

XX Съезд Физиологического общества имени И.П.Павлова. Москва, 4-8 июня 2007 г.;

Юбилейная научно-практическая конференция «Космос и медицина», Москва, 8-9 октября 2007 г.;

Международная конференция «Системы жизнеобеспечения как средство освоения человеком дальнего космоса», Москва, 24-27 сентября 2008 г.;

XXXIII Академические чтения по космонавтике, Москва, 26-30 января 2009 г.;

17-й Международный симпозиум «Человек в космосе» (17th IAA Humans in Space Symposium), Moscow, Russia, June 7-11, 2009;

VI Международный Аэрокосмический Конгресс IAC'09, Москва, 23-27 августа 2009 г.;

XXXV Академические Чтения по космонавтике, Москва, 25-28 января 2011 г.;

2-я Международная научная конференция «Фундаментальные и прикладные аспекты медицинской приматологии», Адлер, 8-10 августа 2011 г.;

Космический Форум-2011, посвященный 50-летию первого полета в космос Ю. А. Гагарина, с международным участием, Москва, 18-21 октября 2011 г.;

XXXVI Академические Чтения по космонавтике, Москва, 24-27 января 2012 г.;

XXXIX Общественно-научные Чтения, посвященные памяти Ю.А. Гагарина, Гагарин, Смоленской обл., 9-12 марта 2012 г.;

Международный Симпозиум по результатам экспериментов, моделирующих пилотируемый полет на Марс (МАРС-500), Москва, 23-25 апреля 2012 г.;

VII Международный Аэрокосмический Конгресс IAC'12, Москва, 26-31 августа, 2012 г.;

XIV Конференция по космической биологии и авиакосмической медицине с международным участием, посвященная 50-летию создания ИМБП, Москва, 28-30 октября 2013 г.;

X Международной научно-практической конференции «Пилотируемые полеты в космос», Московская обл., Звездный городок, 27-28 ноября 2013 г.;

XXXVIII Академические Чтения по космонавтике, Москва, 28-31 января 2014 г.;

VIII Международный Аэрокосмический Конгресс IAC'15, Москва, 28-31 августа 2015 г.;

XI Международная научно-практическая конференция «Пилотируемые полеты в космос», Московская обл., Звездный городок, 10-12 ноября 2015 г.;

XVI Конференция по космической биологии и медицине с международным участием, Москва, 5-8 декабря 2016 г.;

IX Международный Аэрокосмический Конгресс IAC'18, Москва, 28-31 августа 2018 г.;

XVII Конференция по космической биологии и авиакосмической медицине с международным участием, Москва, 10-12 декабря 2018 г.;

XLIII Академические чтения по космонавтике (Москва, 29 января-1 февраля 2019 г.;

Материалы диссертации обсуждались на заседании отдела психологии, нейрофизиологии и психофизиологии деятельности операторов Государственного научного центра Российской Федерации Института медико-биологических проблем РАН (ГНЦ РФ ИМБП РАН).

Исследования с использованием методики Гомеостат были и остаются одним из направлений научной деятельности ГНЦ РФ ИМБП РАН, результаты отражены в 7 научных отчетах.

Публикации по теме диссертации.

По результатам работы опубликованы 10 статей, в том числе 8 - в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, а также материалы 34 докладов.

Структура и объем диссертации.

Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и рекомендаций (заключения), списка использованной литературы (203 наименования). Объем диссертации – 148 страниц, текст иллюстрирован 16 таблицами, 26 рисунками и 1 схемой.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Различные аспекты жизнедеятельности и профессиональной активности изолированной малой группы широко представлены в научной, образовательной, популярной литературе, на информационных Интернет-ресурсах. Предлагаемый обзор не претендует на роль всестороннего аналитического исследования. Наша цель – предоставить читателю информацию о современном состоянии проблемы.

Глава открывается историческим обзором экспериментальных исследований, посвященных проблеме изоляции. После этого обсуждаются различные аспекты групповой психологии с учетом фактора изоляции от внешнего природного и социального окружения. В заключение приводится краткое обоснование целесообразности проведения данного исследования.

Краткий исторический очерк экспериментально-психологических исследований изолированных малых групп.

Прежде чем перейти к рассмотрению индивидуальных и групповых феноменов, отражающих влияние изоляции на психику человека, следует обратиться к истории экспериментальных исследований, выполненных в разных странах в русле данной проблемы. Так, по мнению А.А.Наррисона, М.М.Коннора (1984) в исследованиях 50-х – 60-х годов внимание уделялось лишь немногочисленным изолированным группам, действующим в особых условиях, а именно: экипажам орбитальных космических станций, подводных лодок, участникам полярных экспедиций. Авторы подчеркивают, что такие группы как работники северных нефтяных платформ, бригады нефтедобытчиков, экипажи супертанкеров, биологические, археологические и другие научные экспедиции в джунглях, пустыне и других диких местах, и т.д. выпадали из сферы внимания исследователей. В цитируемой работе А.А.Наррисона, М.М.Коннора указывают на важность изучения и классификации особенностей различных изолированных малых групп.

Интерес к практическим проблемам пилотируемой космонавтики в середине XX столетия был вызван активным освоением ближнего космоса и перспективами осуществления межпланетных космических экспедиций. Однако вплоть до конца XX века, как отмечает J. Rivolier (1992), в условиях космического полета не было выполнено ни одного социально-психологического исследования. Это не совсем так: в нашей стране подобные исследования, хотя и малочисленные, но проводились. Тем не менее, заключения о специфических особенностях групповой динамики в космическом полете были получены главным образом в наземных экспериментах с моделированием условий, характерных для космического полета (Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Rivolier J., Bachelard C., 1988).

При этом с самого начала было ясно, что на земле нельзя воспроизвести весь набор факторов, действующих в космическом полете, однако некоторые шаги в этом направлении можно предпринять, например, изолировать людей от внешнего мира в специально оборудованных экспериментальных помещениях (боксах, сурдокамерах, бункерах).

Изоляция малых групп людей в подводных лодках или на полярных базах является профессионально обусловленным фактором, и здесь нередко проводятся психологические исследования (как индивидуальные, так и групповые), результаты которых можно использовать в интересах пилотируемой космонавтики.

По данным P.Santy (1994), в период с 1953 по 1966 год в США было проведено более 40 экспериментов с изоляцией длительностью от 24 часов до 30 дней при участии от одного до шести испытуемых. S.Smith (1969) обобщил большую часть опубликованных к тому времени работ американских психологов в области групповой изоляции. Это дало возможность определить основные психологические феномены, сопровождающие пребывание в изоляции, в числе которых – скука, раздражительность, негативизм, межличностные конфликты, отстраненность и обостренное ощущение собственной территории (так называемый феномен

территориальности). Одним из психосоматических спутников пребывания в изоляции является десинхроноз (нарушение согласованности циркадианных ритмов организма), который проявляется нарушениями сна, сонливостью в дневные часы, дисфункциями в гастроэнтерологической сфере, раздражительностью и падением работоспособности (Rokwell D.A. et al., 1976).

Во многих экспериментах отмечались конфликты между членами изолированных малых групп. Так, в исследованиях, выполненных в Научно-исследовательском медицинском институте ВМС США с участием экипажей из двух человек, эксперименты были прекращены досрочно в 53% случаев (Smith S., Haythorn W.W., 1972).

Нужно специально отметить, что экспериментальные исследования данного направления в тот период активно проводились на морских объектах США. Наиболее известные из них: исследования на атомной подводной лодке «Ben Franklin» продолжительностью 30 дней с участием 6 человек (Ferguson M.J. 1970), серия экспериментов ВМС США «Sealab» с участием от 4 до 10 испытуемых и сроком изоляции до 15 дней (Radloff R., Helmreich R.L., 1968), а также «Tektite» (ВМС США и NASA) продолжительностью до 60 суток, где количество участников было 4–5 человек (Harrison A.A., Connors M.M., 1984).

В 70-80-е гг. XX столетия наступил перерыв в исследованиях США в связи с ориентацией космических программ NASA на кратковременные полеты Shuttle. В 90-е гг. американские психологические исследования с длительной изоляцией испытуемых возобновились. Это было вызвано увеличением длительности орбитальных космических полетов и перспективой организации пилотируемой экспедиции на Марс (Holland A.W., 1993).

В 1992 г. в NASA были проведены психологические исследования в условиях изоляции на борту промышленных глубоководных объектов в Мексиканском заливе и на побережье Тихого и Атлантического океанов.

Группы состояли из 4-16 человек, чаще всего – из 6-8 человек. Длительность изоляции варьировалась от 4 до 8 недель. В том же году в США был осуществлен 30-суточный эксперимент «La Chalupa 30» с изоляцией в подводном научном комплексе 4 военных моряков-ученых, проводивших собственные морские исследования и психологические исследования, организованные NASA.

В 1992–1993 гг. психологи NASA принимали участие в европейских проектах изучения поведения малых групп в условиях изоляции и ограниченного пространства, о которых речь пойдет ниже.

Во 2-й половине XX столетия в нашей стране было проведено множество экспериментальных исследований в условиях изоляции (Gushin V.I. et. al., 1993). Эти эксперименты, предпринятые в интересах пилотируемой космонавтики, были специально нацелены на моделирование космического полета по фактору изоляции, поэтому их часто называют модельными. (Следует особо подчеркнуть, что в таких исследованиях моделируется не изоляция – изоляция воспроизводится. Моделируется космический полет, и это необходимо учитывать в процессе описания исследований.).

В зависимости от степени изолированности, эти исследования могут быть разделены на два типа: 1) суровая изоляция без каких-либо контактов с внешним миром; 2) изоляция с использованием ограниченных средств коммуникации с внешним миром.

Исследования первого типа были направлены в основном на изучение эффектов сенсорной депривации. Результаты, полученные в этих исследованиях, затрагивали, как правило, психофизиологические и биохимические аспекты пребывания человека в подобных условиях. Были получены также данные об эмоциональных реакциях испытуемых на условия сенсорной депривации, в частности, о переживаниях апатии, депрессии, тревоги, а также о некоторых психопатологических симптомах – иллюзиях, галлюцинациях и т.п. (Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975).

Исследования второго типа были посвящены изучению социально-психологических аспектов пребывания малых групп в условиях изоляции и ограниченного пространства. Эти эксперименты большей частью проводились на базе наземного экспериментального комплекса (НЭК) в Институте медико-биологических проблем (Мясников В.И. и др., 1976; Мясников В.И., 1988; Karash Yu., 1996; Novikov M.A., 1993).

Продолжительность изоляции в этих экспериментах варьировалась от 7 суток до 365 суток. Количество участников обычно не превышало 3–6 человек, что определялось как ограничениями объемов экспериментальных помещений, так и требованиями соответствия размеров групп реальной численности космических экипажей.

Среди экспериментов, выполненных в 60-е годы XX столетия, выделяется наиболее продолжительный годовой эксперимент, проведенный с участием 3-х испытуемых в Институте медико-биологических проблем (ИМБП) с ноября 1967 года по ноябрь 1968 года, в котором были получены данные, касающиеся длительного пребывания небольшой группы людей в замкнутых условиях (Лебедев В.И., 1989; Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975).

В 70–80-е годы в ИМБП было проведено около 11 экспериментов с изоляцией, направленных, помимо прочего, на изучение проблем обеспечения эффективной групповой деятельности, психологической совместимости, профилактики межличностных конфликтов, взаимодействия в экипажах, смешанных по фактору пола.

В ходе экспериментов, выполненных в нашей стране, решалось множество научных задач, однако проблематика малых групп была одной из приоритетных.

Начало 90-х годов было отмечено возникновением интереса к данной проблематике в странах Европейского Союза, образовавших Европейское Космическое Агентство (ЕКА) в связи с перспективами организации длительных международных космических полетов. ЕКА было организатором трех крупных экспериментов, предусматривавших, подобно космическому

полету, длительное пребывание малой группы в условиях замкнутого пространства ограниченного объема:

- в 1990 году – 28-суточный эксперимент ISEMSI с участием шести испытуемых - мужчин, проведенный в гипербарической камере на базе Норвежского центра подводных технологий (NUTEC) в г. Бергене (Ursin H., 1993);

- в 1992 году – 60-суточный эксперимент EXEMSI с участием четырёх членов экипажа, в том числе одной женщины, который был организован на базе Немецкого института авиационной и космической медицины (DLR) в г. Кельне (Collet J., Vaernes R.J., 1996);

- в 1994 году – 135-суточный эксперимент HUBES с участием трёх испытуемых – мужчин, организованный на базе ИМБП в Москве с целью подготовки длительного полета с участием европейского астронавта – EUROMIR-95 (Vaernes R.J., 1995).

В этих исследованиях принимал участие интернациональный коллектив ученых из Западной Европы, США и России, что дало возможность обменяться опытом, сравнить оригинальные подходы к изучению изолированных малых групп, а также получить новые данные с использованием современного набора методов и технологий.

В последующие годы (1995-2017 гг.) на базе ГНЦ РФ-ИМБП были проведены многоцелевые эксперименты с изоляцией различной продолжительности: ECOPSY-95, SFINCSS-99, Луна-2015, SIRIUS-2017 и, конечно уникальный по длительности 520-суточный эксперимент MAPC-500.

Незадолго до этого, в 1994 году, силами Канадских специалистов в г. Торонто был выполнен международный эксперимент с кратковременной (7-суточной) изоляцией CAPSULS, в котором, наряду с другими, принимали участие российские исследователи.

Во всех перечисленных экспериментах был собран большой объем научного материала, позволяющий оценить влияние изоляции как на

психическое состояние отдельных индивидов, так на протекание внутригрупповых процессов.

Психологические проблемы изолированных малых групп.

Вначале коротко остановимся на определении понятия «малая группа». Как подчеркивают Р.Л.Кричевский, Е.М.Дубовская (1991), к настоящему времени разными исследователями предложено огромное количество всевозможных, иногда противоречивых, дефиниций. Предпочтительным среди них авторы считают вариант Г.М.Андреевой: «Малая группа — это группа, в которой общественные отношения выступают в форме непосредственных личных контактов». Со своей стороны авторы добавляют, что любое определение малой группы должно характеризовать ее как целостную микросистему социально-психологических отношений, как коллективного субъекта. Именно такой позиции придерживаются сегодня многие отечественные исследователи (Гайдар К.М., 2008, 2011, 2012, 2013; Сарычев С.В., Гамова Е.И., 2011; Агадуллина Е.Р., 2010, 2012; Сидоренков А.В., 2011; Сидоренков А.В., Ульянова Н.Ю., 2013; Меланьина А.А., 2013; Сарычев С.В., Мирошниченко О.А., 2013).

Что касается размеров малой группы, то минимальное число ее членов должно быть не менее двух (Семечкин Н.И., 2005), а верхний предел численности малой группы до сих пор остается количественно неопределенным, поскольку мнения специалистов по этому вопросу значительно расходятся.

На наш взгляд, очень удачным является следующее определение: «Малая группа — это немногочисленная по составу, хорошо организованная, самостоятельная единица социальной структуры общества, члены которой объединены общей целью, совместной деятельностью и находятся в непосредственном личном контакте (общении) и эмоциональном взаимодействии продолжительное время» (Психология малых групп. <https://studopedia.ru/11_51980_psihologiya-malih-grupp.html>).

В свете сказанного экипаж космического корабля должен рассматриваться как малая группа.

Как отмечают В.И.Мясников и др. (2000), в длительном космическом полете присутствует множество факторов, которые могут отрицательно сказываться на психическом здоровье членов экипажей, способствуя развитию психической астенизации.

Опыт медицинского обеспечения космических полетов свидетельствует о том, что в длительных орбитальных полетах вопросы обеспечения психологической совместимости членов экипажа приобретают особую важность (Замалетдинов И.С., 1993). Недостаточная психологическая совместимость участников полета может приводить к ухудшению межличностных отношений, к конфликтам, и наряду с этим – к расстройствам сна и падению работоспособности. Показательно в этом отношении мнение космонавта В.В.Лебедева, высказанное в его дневнике (Лебедев В. Дневник космонавта. <<http://litresp.ru/chitat/ru/%D0%9B/lebedev-valentin-vitaljevich/dnevnik-kosmonavta>>): «...в экипаже длительной экспедиции должны быть люди с общими взглядами и интересами, хотя бы в главном. Потому что любую задачу в исследованиях нужно выполнять сообща, и если будет работать один, то многое можешь пропустить, не успеешь отработать, а где-то и понять. Нужно уметь мысленно страховать действия друг друга» (запись от 15 июля 1982 г.). «Самое трудное в полете, - продолжает он, - это не сорваться в общении с Землей и в экипаже, потому что на фоне накапливающейся усталости бывают серьезные промахи, и возникают острые моменты, в которых нельзя допускать взрыва. Иначе трещина. Если она появится, нам никто не поможет, мы одни. Здесь спасение только друг в друге и в совместной работе» (16 июля 1982 г.).

По словам другого космонавта – П.И.Климука, участника 2-месячного полета в 1975 г., необходимо очень серьезно отнестись к проблеме совместимости. Если она не будет решена, если ее будут игнорировать при подборе экипажей космических кораблей, а также во время полета, нельзя

гарантировать того, что в полете откажут не технические системы, а люди из-за нервозности и конфликтов (По: Лебедев В.И., 1989).

Практический опыт, накопленный в различных экспедициях и полярных зимовках, дает противоречивую информацию. С одной стороны, он показывает, что малые группы людей, находящиеся в трудных ситуациях, сопряженных с опасностью для жизни, проявляют высокую сплоченность, и это помогает выживать благодаря взаимопомощи и взаимовыручке. Но, с другой стороны, в подобных условиях иногда возникает разобщенность людей. А.А. Леонов, В.И. Лебедев (1975) приводят слова И.К. Келейникова, изучавшего взаимоотношения обитателей гидрометеорологических станций: «На всех без исключения станциях имеются более или менее выраженные нарушения в сфере взаимоотношений» (с. 53). В этих условиях у людей нередко отмечаются подавленность, раздражительность, недовольство по любому поводу и, в частности, в адрес друг друга, взаимная неприязнь, враждебность, ссоры, эпизодические проявления внезапной ярости.

Как отмечают Р.Л.Кричевский, Е.М.Дубовская (1991, 2001), Р.Л.Кричевский (2007), по сообщениям многочисленных исследователей, одна из наиболее выраженных особенностей изолированных групп состоит в практически обязательных межличностных конфликтах, порой скрытых, а нередко и явных. В качестве причин таких конфликтов авторы называют неэффективное взаимодействие (которое может быть как причиной, так и следствием конфликта), переоценку собственного вклада в коллективную деятельность наряду с недооценкой вклада других, ограничение контактов с внешними абонентами, различия в ролевом статусе членов группы, психическую астенизацию.

В.Г.Крысько (2006) перечисляет следующие причины конфликтов в малых группах:

- 1) противоречия между интересами, ценностями, целями, мотивами членов группы;

- 2) противоборство между формальным и неформальным лидерами, между членами группы, неформальными микрогруппами;
- 3) разрыв отношений внутри микрогрупп;
- 4) устойчивое доминирование негативных эмоций в общении и взаимодействии членов малых групп.

Надо заметить, что внутригрупповые микроконфликты (кратковременные, время от времени возникающие разногласия) не всегда приводят к негативным последствиям. Микроконфликты могут быть эмоционально менее интенсивными и легче разрешаются, нежели макроконфликты (Paletz S.B. et al, 2011).

Большое значение в поддержании хороших межличностных отношений в малой группе изолированных людей имеет взаимопонимание, которое обеспечивается способностью принять на себя роль партнера. Мысленно становясь на место другого человека, можно легче понять его внутренние переживания. Возможность понимать других людей связана с уровнем культуры и личным жизненным опытом (Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975). На основе взаимопонимания рождается чувство взаимной приязни, чувство эмпатии, в отсутствие которого процесс общения сильно затрудняется.

Следует отметить, что наличие особого (профессионально-интуитивного) взаимопонимания в профессиональной сфере не всегда распространяется на общежитейскую практику. Известны случаи когда, например, в спорте, два футболиста прекрасно взаимодействовали на поле, но в повседневной жизни особой теплоты во взаимоотношениях не проявляли; в академической гребле члены экипажа двойки – победителя многих соревнований – дружбой между собой не выделялись. Данное явление нужно рассматривать как востребованное профессионально-интуитивное взаимопонимание, которое подтверждает правило: психологическая совместимость – одно из необходимых условий эффективного профессионального взаимодействия и успешной продолжительной совместной работы.

Важным условием поддержания нормальных взаимоотношений членов малых изолированных групп является единство целевых установок, а также понимание того, что общий успех зависит от успешной работы каждого из них. Как отметил в своем дневнике космонавт В.Лебедев во время 211-суточного орбитального полета, в котором его партнером был космонавт Анатолий Березовой (запись от 8 сентября 1982 г.), «наше отношение друг к другу в экипаже строится только на одном — на отношении к работе (Лебедев В. Дневник космонавта. <http://litresp.ru/chitat/ru/%D0%9B/lebedev-valentin-vitaljevich/dnevnik-kosmonavta>).

Успешная деятельность экипажа во многом обеспечивается совпадением формального и неформального лидерства. Присутствие двух лидеров в малой группе крайне нежелательно, поскольку в такой ситуации деятельность группы сильно затрудняется (Симонов П.В., 1975). Нужно всегда учитывать опасность появления неформального лидера в автономно действующей малой группе, где роль неформального общения превышает значимость формальных контактов (Новиков М.А., 1979). Нет никаких гарантий того, что при комплектовании космических экипажей с административным распределением ролей командиром будет назначен подходящий для этой роли человек. В полете реальным командиром может оказаться кто-то другой. Поэтому М.А.Новиков (1979) советует в общении с членами экипажа избегать упоминания их должностных ролей, особенно понятия «командир».

Б.С. Алякринский (1975) считал, что «наибольший эффект объединения членов небольшого коллектива обеспечивается максимальным их разъединением» (с. 174–175). Он перечислил ряд мероприятий, содействующих такому разъединению. В их числе: возможно более четкое и полное разделение обязанностей в группе; воспитание сдержанности, исключаяющей повышенную разговорчивость; предоставление каждому члену малой группы отдельного помещения, интерьер которого он мог бы оформлять по своему усмотрению.

Изучение психологических эффектов невесомости проводилось в условиях водной иммерсии и длительного пребывания человека на постельном режиме (эксперименты с клиностатической и антиортостатической гипокинезией). Они описаны в монографиях В.И. Лебедева (1989), О.Н. Кузнецова, В.И. Лебедева (1972), В.И. Лебедева, О.Н. Кузнецова (1972).

В экспериментах с водной иммерсией у испытуемых вначале доминировали ориентировочно-поведенческие реакции. С течением времени у них повышалось латентное время двигательных реакций, ухудшалось внимание, снижалась точность оценки временных интервалов. При попытках войти в речевой контакт с испытуемыми они либо уклонялись от ответа, либо отвечали односложно, нередко междометиями, не желая продолжать беседу. Если их просили запомнить какой-то текст, они говорили, что не хотят напрягаться. Многие при этом демонстрировали протесты, недовольство и раздражение.

В условиях длительного пребывания на постельном режиме (в состоянии гипокинезии) психические проявления разворачивались следующим образом (Панов А.Г., Лобзин В.С., 1968; Маслов И.А., 1968, 1970; Крупина Т.Н., Тизул А.Я., 1968; Шапошников Е.А., 1988).

В первые 10 дней, поведение испытуемых было отмечено некоторой нервозностью. При выполнении тестовых заданий наблюдалось явное снижение интеллектуальной продуктивности.

На втором этапе, (также примерно 10 дней), испытуемые сообщали о хорошем самочувствии, положительном настроении, нормальном сне.

На третьем этапе участники экспериментов жаловались на плохой сон (затрудненное засыпание, тревожные сновидения – снилось, что они падают с большой высоты или тонут), сильные головные боли. Объективно с их стороны можно было наблюдать возбуждение и межличностные конфликты.

Специалисты, участвовавшие в исследованиях с гипокинезией, описали своеобразное явление волнообразной смены благополучия и негативных

состояний, названное ими «циклической адаптационной напряженностью» (Маслов И.А., 1968; Мясников В.И., Усков Ф.Н., 1970; Тизул А.Я., 1999). Это явление целиком соответствует закону волнообразности адаптационного процесса, в соответствии с которым процесс адаптации к любому воздействию всегда осуществляется в колебательном режиме (Степанова С.И., 1986).

Сурдокамерные исследования часто проводились в условиях одиночной изоляции (Горбов Ф.Д., 1962; Горбов Ф.Д. и др., 1963). Как показали полученные результаты, для одиночной изоляции характерно развитие негативных психических состояний. Начальный период изоляции иногда сопровождается бессонницей в ночное время и сонливостью – в дневное. В ряде случаев у испытуемых развивается эйфория, которая проявляется в чрезвычайно высоких оценках самочувствия и работоспособности, а также в потере самокритичности.

В экспериментах с групповой изоляцией основное внимание уделялось межличностным отношениям. В начальный период изоляции они явно ухудшались. В последующем плохие отношения могли сохраняться и даже обостряться, переходить в конфронтацию вплоть до развития конфликтов. (возможно, именно в связи с этим у членов малых изолированных групп часто развивается потребность в ограничении контактов - Захарычева М.А., 2012).

Помимо этого, в условиях групповой изоляции испытуемые в какой-то момент начинали испытывать безразличие к окружающему, какую-то безучастность ко всему. Как отмечают А.А. Леонов, В.И. Лебедев (1975), с таким явлением столкнулся Р. Берд во время антарктической зимовки, когда ее участники равнодушно следили за пожаром в своих помещениях, не делая попыток потушить его.

Специалисты в области групповой психологии должны учитывать динамику развития группы, поскольку первоначальная психологическая структура группы может меняться: не исключено, в частности, появление

неформального психологического лидера, декларирующего свое право на формальное лидерство; возможно также формирование новых коалиций (Замалетдинов И.С., 1993).

По данным многочисленных авторов (Roher J.H., 1961; Smith S., Haythorn W.W., 1972; Человек в длительном космическом полете, 1974.; Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975; Rokwell D.A. et al., 1976; Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Лебедев В.И., 1989; Лебедев В.И., 2002), изоляция находит отражение в поведении и эмоциональном состоянии членов изолированных групп в виде ряда общих проявлений.

А.А.Harrison, М.М.Connors (1984) называют следующие наиболее типичные психологические реакции, наблюдаемые в изолированных малых группах:

- нарушения интеллектуальной работоспособности с сопутствующим снижением бдительности, концентрации внимания и ухудшением памяти;
- падение уровня жизненной активности;
- соматические жалобы (простуда, желудочные расстройства, головные боли и др.);
- ухудшение настроения.

J.H.Roher (1961) выделяет три последовательных стадии в динамике психического состояния членов изолированных групп. На первой стадии, в начале изоляции, отмечается повышенная тревожность. Для второй, средней, стадии характерна депрессия, обусловленная монотонией. В третьей, финишной, стадии, в преддверии близкого окончания изоляции, наблюдаются шумливость и агрессивность. Отсюда следует, что изменения психического состояния в условиях изоляции зависят не от абсолютного времени пребывания в этих условиях, а соотносятся со сроками ее начала и конца.

Изучая особенности коммуникаций внутри изолированных групп нефтяников в условиях вахтового труда на Севере, Н.Н.Симонова (2009, 2010) рассмотрела эти особенности с учетом степени изоляции: слабой

(проживание в вахтовом поселке с населением около 200 человек), средней (участок нефтедобычи с общим количеством работников 30-40 человек) и сильной (лица, работающие на отдаленных буровых вышках в составе 15 человек). Согласно полученным данным, в группах со слабой и средней степенью изоляции в середине вахты отмечался рост агрессивного и директивного поведения при одновременном возрастании боязни агрессивности со стороны окружающих. При усилении степени социальной изоляции общение становилось всё более формальным, деловым (то есть ограничивалось главным образом сферой профессиональных задач). Для группы с сильной степенью изоляции были характерны две разнонаправленные тенденции поведения: с одной стороны, сдержанность и замкнутость, а с другой стороны, увеличение общительности, отражающее рост потребности в социальных контактах.

На основании своих исследований автор приходит к выводу о необходимости психологической подготовки вахтового персонала, в том числе, тренингов по развитию коммуникативных навыков.

А.А. Леонов, В.И. Лебедев (1975) провели анализ и обобщили отдельные особенности психического состояния членов изолированных малых групп, оказывающие негативное влияние на процесс общения и межличностные отношения. Ими были выделены следующие феномены.

- Астенизация нервной системы (по В.И.Мясникову и др., 2000 – психическая астенизация). Это состояние чаще всего возникает на фоне длительного стресса и проявляется в повышенной возбудимости, эмоциональной лабильности, агрессивности, неадекватной реакции на мелочи и нервных срывах в ситуациях конфликтного взаимодействия. Как справедливо считает В.И.Лебедев (1989), неадекватные реакции в процессе общения могут приводить к взаимному непониманию и конфликтам. Он же отмечает, что подобные проявления нередко наблюдаются и в обычных условиях, особенно у плохо воспитанных людей. Однако многочисленные данные об астенизации нервной системы у членов изолированных малых

групп – экспедиций, зимовок, модельных экспериментов и космических полетов – подтверждают причинно-следственную связь астенизации с условиями изоляции.

- Информационная истощаемость. В условиях групповой изоляции, когда информационные потоки извне резко ограничены, возникает ситуация «информационного голода», приводящая к тому, что люди пытаются получать информацию друг у друга. Практика показывает, что объем общения, весьма интенсивного в начале изоляции, постепенно снижается, и приходит время, когда говорить становится не о чем. Но потребность в общении не снижается, оно продолжается, и это приводит к тому, что люди начинают повторяться. Частые повторения одного и того же надоедают, и в результате эмоциональный фон осложняется раздражительностью, нетерпимостью вплоть до конфликта и разрыва отношений.

- Публичность пребывания. В условиях изоляции и замкнутого пространства небольшого объема люди все время находятся на глазах друг у друга. Помимо этого, в экспериментах с изоляцией за испытуемыми проводится непрерывное наблюдение с помощью телевизионных устройств или специальных камер, а также осуществляется мониторинг состояния их организма. В этой ситуации человек опасается представить себя в истинном свете, со своими недостатками, он как бы надевает маску и играет роль положительного персонажа. Практика показывает, что особенно чувствительны к фактору публичности женщины (Лебедев В.И. , 1989).

Не каждый может легко справляться с этой ролью, поэтому у членов изолированных групп развивается потребность в уединении. Если это оказывается невозможным, включаются особые формы поведения: с одной стороны, полная открытость душевного мира, проявляющаяся в том, что люди перестают стесняться друг друга, становятся излишне откровенными, иногда бестактными; с другой стороны, часто наблюдаемая периодическая

аутизация, погружение в мир собственных переживаний, ведение дневников (Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975; Новиков М.А., 1981).

Описанные выше феномены – астенизация нервной системы (психическая астенизация), информационная истощаемость и публичность пребывания являются основными факторами, затрудняющими процесс общения людей в изолированных малых группах.

При анализе результатов экспериментальных исследований, в которых воспроизводились нештатные ситуации, встречающиеся в долговременных космических полетах, были отмечены:

- снижение психического тонуса и появление признаков депрессии (Ceausu V., 1981; Микшик О., 1985);

- постепенное нарастание тенденции запаздывания с отходом ко сну и связанное с этим нарастание потребности в дневном сне – переход к «дробному сну» (Мясников В.И. , 1977);

- изменения ЭЭГ-структуры сна с увеличением представленности стадий поверхностного сна и в уменьшении – глубокого;

- зависимость переносимости трудных условий измененного микроклимата от психологических факторов: в группах с высокой мотивацией на участие в эксперименте трудности субъективно переносились легче даже при наличии объективных признаков соматического неблагополучия (Новиков М.А. и др., 1982);

- нарастающая тенденция к ограничению контактов с внешними абонентами (Гущин В.И. и др., 1997);

- рост числа проявлений недовольства в адрес внешних абонентов по разным (часто незначительным) поводам.

Приведенные выше данные наземных исследований показывают, что пребывание в трудных условиях, в какой-то степени имитирующих условия космического полета, сопровождается психологическими эффектами, которые необходимо учитывать в процессе медико-психологического обеспечения космических экспедиций.

В русле обсуждаемой темы представляет интерес динамика психологической адаптации к условиям космического полета. В.И.Мясников и др. (2000) выделяют в ней три этапа.

1. Этап предполетной подготовки. Фактически процесс психологической адаптации к полету начинается еще до полета, на этапе предполетной подготовки. На этом этапе космонавт изучает полетную программу, проходит профессиональную подготовку, обучается эффективному групповому взаимодействию.

2. Этап освоения жизненной среды космического объекта. Этот этап продолжается первые 4–6 недель полета. В это время космонавт испытывает новые ощущения, получает новые впечатления, осваивает новые способы передвижения, иначе говоря – адаптируется к условиям пребывания в космосе.

3. Этап относительной стабилизации жизнедеятельности. Этот этап распространяется на весь остальной полет. В этот период фактор новизны уходит на задний план, а на первом плане оказывается постепенное нарастание депривационных эффектов полета. Этап завершается подготовкой к спуску и посадке.

Особенности групповой динамики в условиях изоляции.

В понятии групповой динамики (от греч. δυναμικός – динамикос – движение, развитие, изменение – Словарь иностранных слов, 1949, с. 212) воплощен весь комплекс внутригрупповых процессов и явлений, включенных в жизнедеятельность малой группы (Карвасарский Б.Д., 2000). В литературе можно встретить одностороннюю интерпретацию этого понятия, ориентированную на стадийность развития группы. Так, К.М.Гайдар (2008, 2012, 2013) трактует групповую динамику как зарождение, становление (стартовая фаза «жизненного цикла» группы), функционирование, развитие, достижение периода зрелости (фаза актуализации), преобразование/самопреобразование в некое новое объединение, либо

исчезновение (прекращение) жизнедеятельности группового субъекта, то есть его распад (финишная фаза). Однако следует подчеркнуть, что в рамках понятия групповой динамики могут выделяться различные стороны взаимодействия членов группы – например, отношения «лидер-ведомый» или процесс совместного принятия решений. Термин «групповая динамика» часто применяется в аспекте проблемы взаимоотношений в группе и успешности совместных действий (Кордуэлл М., 2000). Мы используем этот термин применительно к изолированным малым группам в самой широкой интерпретации.

Теоретические вопросы, относящиеся к проблеме групповой динамики и к ее изучению, рассматриваются в работах зарубежных авторов (Cronin M.A. et al., 2011; Herndon B., Lewis K., 2015; Leenders R. et al., 2016; Hirvonen P., 2019). В самые последние годы серьезное внимание уделяется разработке вопросов междисциплинарного сотрудничества представителей разных направлений, главным образом – специалистов в области компьютерных технологий и социологии (Kettner-Polley R., 2016; Allen J.A. et al., 2017; Beck S.J. et al., 2017; Buengeler C. et al., 2017; Lehmann-Willenbrock N. et al., 2017; Reiter-Palmon R. et al., 2017; Norder K. et al., 2018). В июле 2016 года в Лейдене (Нидерланды) состоялся семинар Лоренца (в память о профессоре Лейденского Университета Х.А.Лоренце, 1853-1928) под названием «Междисциплинарное понимание групповой динамики» – “Interdisciplinary Insights into Group and Team Dynamics”) посвященный этим вопросам.

Групповая динамика подвергается влиянию множества факторов, в числе которых находится изоляция.

В условиях изоляции человек или группа людей выключается из привычного социума и лишается привычных атрибутов физического окружения (естественного чередования светлых и темных периодов суток, климатических суточных и сезонных вариаций и т.п.). В условиях космического полета космонавты пребывают в отдалении от всего

человечества (Haythorn W.W., Altman I., 1967; Rivolier J., 1979; 1992; Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Rivolier J., Bachelard C., 1988).

Условия изоляции, выраженные в большей или меньшей степени, характерны не только для экипажей космических кораблей и орбитальных станций, но и для экипажей подводных лодок, участников полярных зимовок, спортивных и научных экспедиций. Все эти виды изолированных малых групп имеют признаки сходства и различия. Изоляция – один из признаков сходства. Она может проявляться не только в виде ограничения или полного прекращения контактов с окружающей средой при невозможности выйти из закрытого объекта, но и в виде недостаточности объема (ограниченности жизненного пространства).

Среда обитания пилотируемого космического объекта, по сравнению с другими искусственно созданными условиями проживания, встречающимися на земле, отмечена наибольшей экстремальностью (прежде всего, высочайшим риском), особенно в сочетании с биологически неблагоприятным фактором невесомости, радиационной опасностью, оторванностью от Земли. Для этой среды характерны недостаточность внешних впечатлений (сенсорная депривация и монотония), невозможность полноценного удовлетворения личных потребностей в приватности и уединении, формализованный характер взаимодействия с наземным персоналом, участвующим в обеспечении полета (Radloff R., Helmreich R.L., 1968; Человек в длительном космическом полете, 1974; Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975; Harrison A.A., Connors M.M., 1984). Все эти факторы оказывают серьезное влияние на психологический климат в экипаже, на групповую динамику и в конечном счете – на эффективность работы экипажа.

Представленные в литературе сведения, касающиеся влияния изоляции на психическую сферу человека и особенности группового поведения, нужно рассматривать через призму ряда факторов, во многом определяющих человеческие взаимоотношения и поведение в условиях продолжительной изоляции. К числу этих факторов относятся:

- ✓ композиция и размер группы;
- ✓ структурные характеристики группы (функциональные роли и сработанность, отношения лидерства и подчинения);
- ✓ экопсихологические аспекты функционирования изолированных малых групп (взаимоотношения с внешней социальной средой и проблемы, связанные с особой средой обитания).

Композиция и размер группы.

Вопросы отбора людей для работы в особых условиях, а также различные аспекты рационального комплектования групп составляют существенную часть тематики, обсуждаемой в литературе по проблемам изоляции (Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975; Сенкевич Ю.А., 1973; Smith S., Haythorn W.W., 1972).

Состав и размер изолированных малых групп зависят, прежде всего, от ограничений, накладываемых условиями их пребывания в изоляции, а также от задач, решаемых членами группы, и их функциональных обязанностей. Например, в случае экипажа межпланетного космического корабля численность группы будет определяться наименьшим количеством основных ролей, необходимых для обеспечения всех необходимых технических операций. Это количество равно 5-6 (Человек в длительном космическом полете, 1974; Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975).

Размер группы оказывает широкий спектр влияний на ее структуру и межличностные отношения. Установлено, что с ростом численности группы растет число двоичных внутригрупповых зависимостей (Sells S.B, 1966). Если в группе из троих участников возможны три двоичных зависимости, то в группе из шести человек таких зависимостей будет пятнадцать. При этом надо учитывать, что с увеличением размера группы будет повышаться ее гетерогенность по личностным и характерологическим особенностям участников. Поэтому сложность межличностных отношений с увеличением численности группы будет возрастать.

В работе S.Smith, W.W.Haythorn (1972) показано, что психическое состояния членов малой группы и отношения внутри нее испытывают влияние объема жизненного пространства. Если этот объем достаточно велик, то в группе из 3 человек наблюдается меньший уровень психического стресса, нежели в группе из 2 человек. Но при резком уменьшении объема жизненного пространства всё меняется: напряженность в группе из 3 человек оказывается выше, чем в группе из 2 человек.

Размеры группы влияют на относительную значимость каждого партнера, на степень личной ответственности и участия в групповой деятельности (Человек в длительном космическом полете, 1974; Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975). Установлено, что при завышении необходимого количества участников изолированной группы активность ее членов, степень вовлеченности в групповую деятельность и уровень психологического комфорта снижаются (Sells S.B., 1966). Также считается, что существенное уменьшение численности группы связано с повышением ее сплоченности, а значительное увеличение численности – со снижением сплоченности (Мондрус А.Л., 2008).

Большое практическое значение имеет установление оптимальной численности группы с точки зрения ее эффективности. В том, что касается наших исследований, наибольший интерес представляет информация о группах, нацеленных на решение интеллектуальных задач. Как сообщает Н.И.Семечкин (2005), по этому поводу высказывались различные мнения. Автор приводит данные, согласно которым идеальный размер таких групп варьирует от 5 до 10 человек. В целом понятно, что оптимальный размер группы должен соотноситься с условиями, в которых действует группа, и с характером решаемых задач.

Межличностная совместимость и групповая сплоченность.

В зарубежной психологии совместимость и сплоченность часто рассматриваются как явления одного уровня. В отечественной социальной

психологии принято считать совместимость одним из аспектов внутригрупповых отношений, а феномен сплоченности соотносить с уровнем группы как целостного образования.

Р.Л. Кричевский (1979), Р.Л.Кричевский, Е.М.Дубовская (2001) предлагают рассматривать совместимость в связи с двумя основными видами общения: в сфере деловой активности и в сфере повседневного бытового общения. Для изолированной малой группы, работающей в экстремальных условиях, справедливость такого разграничения особенно очевидна: здесь очень важно поддержание добрых взаимоотношений в обыденной жизни наряду с обеспечением эффективного взаимодействия в деловой сфере. Разумеется, обе эти области тесно взаимосвязаны, и их разделение во многом условно.

Как подчеркивают А.А. Леонов, В.И. Лебедев (1975), для успешной работы группы нужна та степень взаимопонимания и взаимодействия между командиром (лидером) и подчиненными (ведомыми), которая носит название сработанности. Сработанность достигается в результате достаточно длительной совместной деятельности.

Согласно Н.Н. Обозову (1979), при анализе феномена совместимости нужно учитывать сходство или различие индивидуальных характеристик партнеров, их внутригрупповые роли и последствия межличностных отношений, сложившихся в группе. По данным М.Е.Сачковой, О.В.Васьковой (2013), фактор статусной дифференциации также оказывает влияние на совместимость участников группы.

Проблема совместимости членов изолированных малых групп тесно связана с вопросами психологического отбора лиц, пригодных для включения в состав группы. Такие люди должны обладать «социально желательными свойствами личности» (Человек в длительном космическом полете, 1974; Harrison A.A., Connors M.M., 1984), аналогичными (социально предпочтительными) особенностями характера, темперамента, высокой мотивацией к выполнению групповых задач и профессиональной

надежностью. На необходимость профессионального отбора по признаку межличностной совместимости указывает, в частности, Н.Н.Симонова (2009, 2010).

Американские психологи Altman I., Haythorn W.W., 1967; Altman I. et al., 1971 выполнили серию исследований, направленных на оценку связи индивидуальных психологических особенностей (догматизма, стремления доминировать, потребности в достижении цели, доброжелательности) с успешностью функционирования малой изолированной группы, составленной из двух человек. Эти качества у одного и другого члена «двойки» могли совпадать (конгруэнтный тип комбинации), быть взаимодополняющими (комплементарный тип комбинации) или несовместимыми (конкурентный тип комбинации).

Как оказалось, несовместимые члены групп испытывали серьезные трудности адаптации и демонстрировали высокий уровень взаимной враждебности в условиях изоляции. Совместимые участники групп стремились направлять негативные эмоции не друг на друга, а в сторону социального окружения. Выяснилось также, что группы с несовместимыми индивидуальными особенностями работали хуже, чем их совместимые партнеры. На первый взгляд, это неудивительно: можно ли сомневаться в том, что противоречия внутри малой изолированной группы затрудняют совместную деятельность и создают предпосылки ухудшения ее результатов? Оказывается, можно. В исследовании R.E.Hill (1975) было показано, что вероятность высоких оценок профессиональной продуктивности была выше в группах с меньшим уровнем межличностной совместимости. Этот результат свидетельствует о том, что производительность труда обеспечивается не межличностной гармонией, а умеренной напряженностью внутри групп. Если высокая внутригрупповая напряженность препятствует, то умеренная напряженность, наоборот, способствует эффективной профессиональной деятельности. Это соответствует общему правилу,

согласно которому небольшой и умеренный стресс сопровождается повышением продуктивности в любом виде труда.

В этой связи интересно отметить, что в работе, посвященной групповым вопросам спортивной деятельности, М.А.Новиков (1968) пишет, что тренеру не следует бояться некоторого осложнения отношений в команде спортсменов; он может использовать конфликтность как источник новых эмоций и идей, препятствующий “застыванию” группы, ее стабилизации с утратой гибкости и тенденцией к шаблонным, трафаретным реакциям.

В процессе многолетних исследований М.А.Новикова и его сотрудников (Новиков М.А., 1970; 1975; 1977а,б; 1979; 1981; 1982; 1985 а,б; Лосев А.А., Новиков А.А., 1985) был разработан подход к отбору и комплектованию изолированных малых групп по признаку совместимости. Целью такого подхода было обеспечение эффективного функционирования группы при длительном пребывании в условиях изоляции. В его основу положено представление о том, что наиболее эффективными являются группы со взаимодополняющими (комплементарными) индивидуальными свойствами членов групп. Для групп комплементарного типа характерно довольно длительное налаживание межличностного взаимодействия с дискуссиями и некоторой напряженностью. Однако возможности взаимного приспособления у членов таких групп выше, им свойственна гибкая тактика преодоления трудных ситуаций. В целом комплементарный тип взаимодействия является приоритетным при формировании изолированных малых групп для продолжительной работы в экстремальных условиях.

Группы конгруэнтного типа, хотя и эффективны в экспериментальных условиях, но испытывают затруднения в игровой деятельности. Для конгруэнтных групп характерна ригидность поведения с жестко закрепленными ролями и отсутствием гибкости в поведении, особенно в проблемных ситуациях. Такие группы рекомендуется использовать в кратковременных экспериментах с изоляцией от внешней среды.

Проблема сплоченности малых групп активно изучается, начиная с середины XX столетия (Мондрус А.Л., 2008; Greer L.L., 2012). Под сплоченностью понимается внутреннее психологическое единство группы, ее привлекательность для всех членов, групповое согласие и конформность всех участников группы (Janis I.L., 1983; Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Кричевский Р.Л., Дубовская Е.М., 2001). Как сообщает А.И.Донцов (1979), наиболее распространенное и употребляемое по сей день определение групповой сплоченности, принадлежащее Фестингеру, звучит так: сплоченность – это «сумма всех сил, действующих на членов группы с тем, чтобы они остались в ней», несколько позднее – как «результатирующая всех сил» (с. 6). Ссылаясь на работы Уманского, А.И.Донцов (1979) перечисляет четыре признака, характеризующие группу как единый коллектив: 1) нравственная направленность группы – единство ее целей, мотивов, ценностных ориентаций; 2) организационное единство; 3) групповая подготовленность в выполняемой деятельности; 4) психологическое единство, понимаемое как интеллектуальная, эмоциональная и волевая общность.

Главным интегратором группы является совместная деятельность ее членов (Андреева Г.М., 2014). Прекрасно об этом сказано в работе S.W.J.Kozlowski, D.R.Ilggen (2006, с. 77). «Группы людей, работающих вместе для достижения общей цели, были центральным элементом социальной организации человека с тех пор, как наши древние предки впервые объединились, чтобы охотиться на дичь, воспитывать семьи и защищать свои общины. Человеческая история – это в основном история людей, работающих вместе в группах, чтобы исследовать, достигать и побеждать».

Все динамические процессы, происходящие в малой группе, обеспечивают определенным образом эффективность групповой деятельности. Поэтому в психологии проблема сплоченности часто рассматривается в связи с эффективностью группы. Высокая групповая эффективность может быть как результатом сплоченности, так и ее причиной

(Harrison A.A., Connors M.M., 1984; Treuer K. et al., 2018). Проблеме групповой эффективности и ее связи с феноменом сплоченности посвящены работы А.В.Сидоренкова, И.И.Сидоренковой (2011), А.В.Сидоренкова, А.Л.Мондрус (2012 а), А.В.Сидоренкова, Н.Ю.Ульяновой (2013), А.В.Сидоренкова и др. (2014), Е.С.Коваль, А.В.Сидоренкова (2013), Н.Ю.Ульяновой (2012). Применительно к достижениям в коллективных видах спорта эта тема рассматривается в работах E. Filho et al. (2014), M.Eys et al. (2015).

Феномен групповой эффективности подробно рассмотрен в работе A.Pescosolido (2001). По мнению автора, эффективность группы – это новое понятие, все чаще используемое в групповой психологии. Тем не менее, можно назвать не так много исследований групповой эффективности и способов их разработки. Какие факторы приводят к высокой эффективности группы? Какие действия могут быть предприняты для ее укрепления? Какое влияние оказывает лидерство группы на ее развитие? На основании собственного анализа этих вопросов авторы отмечают прочную связь между оценкой групповой эффективности со стороны неформальных лидеров и ее реальным уровнем. Авторы предполагают, что восприятие групповой эффективности неформальными лидерами распространяется на всех членов группы. Анализ данных также показал, что эта связь намного сильнее на начальном этапе функционирования группы, нежели на завершающей стадии.

Рассуждая в русле логики авторов этой работы, резонно спросить: а какие факторы приводят к низкой эффективности группы? По данным S.Valcea et al. (2019), один из таких факторов – слабое звено в группе. Это человек с низкой мотивацией к обучению и высокой ориентацией на избегание неуспеха. Такие люди наносят ущерб эффективности групповой деятельности. А какова роль самого сильного звена в группе? Изучая этот вопрос, Hae Sang Park, Soo-Young Shin (2015) нашли, что самый компетентный участник группы повышает производительность работы в том

случае, если группа является сплоченной, партнеры в ней взаимодействуют чаще и поддерживают более тесные отношения друг с другом.

Заметим также, что в числе факторов, положительно влияющих на эффективность группы, В.Н. Bradley et al. (2013) называют приятность в общении, которая, по их данным, является одним из сильнейших личностных предикторов эффективности группы, но одним из слабых личностных предикторов индивидуальной работы. Авторы обнаружили, что приятность в общении влияет на производительность через общение и сплоченность. Есть основания полагать, что не только общительность, но и тенденция к доминированию, а также ориентация на успешное решение общей задачи имеют прямое отношение к эффективности группы (T. Driskell et al., 2017).

Психологические предпосылки свободного, не навязанного извне, формирования успешных групп рассмотрены в работе A. Wax et al. (2017). Выполненные авторами исследования показали, что на основе дружбы успешные группы формировались чаще, чем неуспешные.

В целом, групповая сплоченность становится все более и более важной в любой деятельности, где производительность является основной целью (Sora I.S., Pomohaci M., 2014). С этой точки зрения оправдан тезис S.W.J. Kozlowski, D.R. Ilgen (2006) о зарождении новой науки об эффективности группы. Перспективные направления исследований малых групп в области теоретических разработок и методического обеспечения представлены J. Keyton (2016), G. Yilmaz., R. Younggreen (2016).

Сплоченность является отражением эмоциональных взаимоотношений внутри группы. Дисгармоничные межличностные отношения ведут к конфликту (Harrison A.A., Connors M.M., 1984).

R.E. Doll, E.K.E. Gunderson (1971) показали, что в группах из 8-10 членов антарктических экспедиций уровень сплоченности был ниже, а уровень взаимной враждебности выше, чем в группах из 20-30 человек. По мнению ряда исследователей (Человек в длительном космическом полете,

1974; Harrison A.A., Connors M.M., 1984), чем больше количественный состав изолированной группы, тем меньше в ней межличностных проблем.

По мнению Р.Л.Кричевского (2007), сплоченность группы во многом формируется под влиянием деперсонализации – ощущения человеком себя как части коллектива, вплоть до растворения в нем (Hogg M.A., 2001b). Очевидно, процесс деперсонализации, связан с адаптацией личности в группе, точнее, с усвоением групповых ценностных ориентаций, мотивации и потребностей (Капцов А.В., 2011; Константинов В.В., Дьяков В.В., 2012; Саулина Е.Б., 2013).

Г.Н.Андреева (2014) описывает три стадии, в ее терминологии – три уровня, развития групповой сплоченности. На первом уровне сплоченность проявляется развитием эмоциональных контактов. На втором уровне сплоченность группы увеличивается, что выражается в совпадении у всех членов группы системы базовых ценностей, связанных с совместной деятельностью. На третьем уровне сплоченность группы проявляется в том, что все участники группы начинают разделять общие цели совместной деятельности. Описанные стадии можно рассматривать как последовательные этапы процесса развития группы.

Необходимо отметить работы, в которых представлены методики изучения групповой сплоченности (Сидоренков А.В., Мондрус А.Л., 2012 б; Salas E. et al., 2015).

Феномены сплоченности и эффективности группы отражаются в понятиях ее устойчивости и надежности (Сарычев С.В., 2011).

Феномен лидерства в группе.

В структуре группы ведущую роль играет лидер, который контролирует деятельность всех членов группы и управляет ею.

Успешное функционирование изолированных групп определяется степенью совместимости их участников. Это тем более важно, что на практике многие такие группы (экипажи космических и подводных

аппаратов, экспедиции различного назначения и др.) являются многофункциональными, поэтому каждый участник группы должен обеспечивать ее работу во многих направлениях, а не только в области своей специализации. Но при этом ролевые функции каждого члена группы перераспределяются в зависимости от решаемых задач. Он должен быть лидером тогда, когда совместная деятельность осуществляется в области его профессиональной специализации, и подчиненным в тех случаях, когда конкретный вид деятельности реализуется вне пределов его профессиональной компетенции.

По Г.Н.Андреевой (2014), лидером становится такой член малой группы, который выдвигается в результате взаимодействия членов группы для организации группы с целью решения конкретной задачи. Он проявляет наиболее высокий в группе уровень активности и влияния в процессе решения поставленной задачи. Его партнеры по группе принимают лидерство, т.е. формируют с лидером такие отношения, которые означают, что он будет вести, а они будут ведомыми. Лидерство должно рассматриваться как групповое явление: лидер невозможен без группы, он всегда предстает как элемент групповой структуры, а лидерство относится к системе отношений в этой структуре. При этом мера притязаний лидера и мера готовности ближайших партнеров принять его ведущую роль могут не совпадать.

В работах отечественных и зарубежных исследователей С.В.Сарычева (2006, 2011), Е.И.Гамовой, С.В.Сарычева (Gamova E.I., Sarychev S.V., 2009), С.В.Сарычева, А.С.Чернышева (2010) утверждается ведущая роль группового лидерства в обеспечении надежной деятельности малых групп, работающих в различных, и прежде всего – в экстремальных, условиях, сопряженных с высоким риском (Heldal F., Antonsen S., 2014), с недостатком информации (Krabberød T., 2014), с социальными преобразованиями (Андреева Г.М., 2011).

В литературе проблема лидерства рассматривается через призму личных качеств человека, его способностей управлять другими людьми (Человек в длительном космическом полете, 1974; Андреева Г.М., 2011; Бауэр К.В., 2011). Так, T.Judge et al. (2002) выявили черты, играющие главенствующую роль в структуре личности лидера. По их данным, четыре личностных особенности определяют эффективность лидера: экстраверсия, добросовестность, открытость опыту и низкий уровень нейротизма. Наряду с этим, в ряду личных качеств истинного лидера необходимо отметить интеллектуальные способности (Петрушихина Е.Б., 2011; Симоненко С.И., 2012).

По мнению исследователей, одним из важных психологических свойств успешного лидера является эмоциональный интеллект – умение понимать чужие эмоции и управлять ими, и наряду с этим – способность контролировать собственную эмоциональную сферу. G.George (2000) отводит эмоциональному интеллекту центральную роль в процессе лидерства. Она описывает четыре составляющих эмоционального интеллекта: умение правильно оценивать и адекватно выражать эмоции; использование эмоций для улучшения когнитивных процессов и принятия решений; знание об эмоциях; управление эмоциями. Она же перечисляет пять существенных элементов эффективности лидера, в числе которых: разработка коллективных целей и задач; способность привить другим понимание важности работы; генерация и поддержание энтузиазма, уверенности, оптимизма, сотрудничества и доверия; поощрение гибкости в принятии решений при изменениях ситуации; установление и поддержание значимости своего коллектива для организации в целом.

О.В.Белоконь (2008, 2009), Y.Hong et al. (2011) , Halimah M. Yusof et al. (2014) также обнаружили связь успешности лидерства с высоким уровнем эмоционального интеллекта. Ранее такую связь показали D.R.Caruso et al. (2002) и S.B.Wolff et al. (2002). Авторы считают, что эмоциональный интеллект является характерной чертой эффективных лидеров и

обеспечивает им успех в любом деле. Эти данные нашли подтверждение в работе D.Beverly et al. (2012), которые показали, что между оценками эмоционального интеллекта лидеров группы специалистов по информационным технологиям, с одной стороны, и эффективностью работы их подчиненных, с другой стороны, была положительная связь: чем выше были оценки настроения и оптимизма лидеров, тем выше были показатели межличностного общения и преданности делу, зарегистрированные в рабочей группе.

В контексте проблемы эмоционального интеллекта современные авторы рассматривают вопрос о стилях лидерства, имея в виду то, что одни лидеры могут быть ориентированы главным образом на решение задачи, а другие – в основном на поддержание добрых отношений между членами группы. При этом способность воспринимать эмоции партнеров и управлять ими способствует появлению лидеров отношений, а умение использовать эмоции партнеров в интересах дела способствуют появлению лидеров задач (Emery C., 2012). В исследовании C.Emery et al. (2013) такие качества как экстраверсия, открытость к опыту и добросовестность относились к лидерам ориентированным как на задачи, так и на отношения, в то время как приятность в общении соотносилась скорее с ориентацией на отношения, нежели на задачи. При этом лидеры, ориентированные на задачи, в реальности оказываются более успешными, чем лидеры, ориентированные на отношения (Tortorella, G. et al., 2018). Вопросы влияния стилей лидерства на качество производственной деятельности подробно рассмотрены в работе G.Tortorella et al. (2016).

Проблема эмоционального интеллекта рассматривается в монографии американского психолога Р.Стернберга «Практический интеллект» (2002).

Попутно отметим, что отечественный исследователь Р.А.Кудрин (2011, 2013), анализируя феномен эмоционального интеллекта вне связи с проблемой лидерства, рассматривает его как устойчивую характеристику индивида, как профессионально значимое качество, определяющее

успешность выполнения операторской деятельности в обычных и в осложненных условиях. В его исследованиях профессиональные операторы опасных объектов, обладающие высоким уровнем эмоционального интеллекта, опережали по показателям сенсомоторного слежения своих коллег со средним уровнем эмоционального интеллекта на 7,0%, а при выполнении заданий высокой сложности – на 8,3%.

Как полагают М.А.Ногг (2001a, 2010), N.B.Barreto, М.А.Ногг (2017, 2018), одним из факторов эффективного лидерства является прототипичность – соответствие стандартам групповой жизни. Люди, поведение которых отклоняется от этих стереотипов, подвергаются осуждению, в то время как прототипичные субъекты пользуются большим влиянием в своей группе. Прототипичность способствует выдвижению человека на роль неформального лидера группы, потому что она обеспечивает положительную оценку лидера со стороны подчиненных. По данным О.В.Бараусовой (2004), с увеличением положительной оценки образа руководителя со стороны подчиненных показатели эффективности группы возрастают.

А.А. Леонов, В.И. Лебедев (1975), связывают различия между эффективными и неэффективными лидерами с особенностями мотивации.

Феномен лидерства в широком контексте проблем групповой психологии рассматривается в работе М.А.Ногг (2001b).

По мнению М.А. Новикова (1981), истинный лидер отчетливо осознает свою главенствующую роль, но избегает выставлять это напоказ, предпочитая незаметно руководить действиями партнеров, которые не всегда адекватно оценивают свою значимость в группе, подчас преувеличивая ее.

В многочисленных исследованиях М.А. Новикова и его сотрудников, проведенных с участием летных экипажей, географических экспедиций, спортивных команд и т.п., было показано, что лидер, назначенный руководителем группы, нередко функционирует и как рядовой участник совместной деятельности наравне с другими. Бывает, что в интересах решения общей задачи лидер передает свои функции управления другому

члену экипажа (феномен гибкого лидерства). К этому следует добавить, что смена лидера может происходить не только в результате добровольной передачи лидерства другому лицу, но и по причине изменения отношения к действующему лидеру со стороны рядовых партнеров (неформальные переходы лидерства) (Cook A.(S.) et al., 2019). Вопросы динамики лидерства рассмотрены в работах Д.В.Беспалова (2011), Д.В.Беспалова, Н.В.Набасовой (2013).

Если лидер пытается управлять коллективом с помощью грубого командования, может развиваться конфликтная ситуация, и задача, как правило, не решается. Такой пример приводится в книге А.А.Леонова, В.И.Лебедева (1975). В 1881 году одну из полярных экспедиций США возглавил лейтенант Грили. Он старался ввести в жизнь участников экспедиции строгий распорядок и железную дисциплину. «Но это был наихудший метод. Рассорившись в первые же месяцы зимовки со своим заместителем, он перестал с ним разговаривать, ограничившись отдачей письменных приказов. Он выделял одних, выказывал пренебрежение к другим, не пытался прекращать склоки и ссоры, возникавшие из-за пустяков. Ни в чем не провинившиеся солдаты не знали, ради чего они так мучаются, ради чего проводят все эти измерения и наблюдения. Грили не потрудились им объяснить, что их экспедиция выполняет работу по программе Международного полярного года... Вместо того, чтобы поддерживать сломленных духом, отнестись к ним по-дружески, занять какой-нибудь работой, создать атмосферу взаимопонимания и сообща преодолевать трудности, он прибег к системе все более и более суровых наказаний. Любая мелочь разрасталась теперь ... до невероятных размеров, выводила людей из равновесия, раздражала их. Каждое обращение полярников друг к другу звучало неприязненно, а молчание было необыкновенно тягостно. Лейтенант Грили не сумел справиться с высоким заданием, которое было ему неосмотрительно поручено» (с. 51-52).

Этот пример наглядно демонстрирует тот очевидный факт, что неэффективный лидер может стать препятствием для групповой интеграции и успешного выполнения группой ее задач (Виноходова А.Г., 1998).

Важно отметить, что в группах, работающих в нестандартных, непредвиденных ситуациях, персональное лидерство может определяться задачей быстрой ориентации и столь же быстрого реагирования на возникшее осложнение, что доступно далеко не каждому. Поэтому такая ситуация может приводить к смене лидера.

Интересно, что, наблюдая за очередностью, с которой члены группы входят в помещение и рассаживаются в нем, можно ориентировочно судить о внутригрупповой иерархии, ролевой соподчиненности в этой группе. Такую ситуацию наблюдал М.А.Новиков (1981) в группе спортсменок – кандидатов в молодежную сборную по академической гребле.

Рассматривая проблему лидерства, невозможно обойти вниманием гендерный аспект этой проблемы. Его подробный анализ представлен в монографии Т.В.Бендас (2009). По данным автора, гендерная психология лидерства в качестве самостоятельного направления создавалась, начиная с середины 1970-годов XX столетия, прежде всего в американской и западноевропейской науке.

В работе А.Н.Eagly, L.L.Carli (2003) показано, что у женщин есть некоторые преимущества в типичном стиле лидерства, но реализации этих преимуществ часто мешает предвзятое отношение мужчин к их профессиональной компетентности. Для подтверждения соответствия лидерской роли женщине, в отличие от мужчин, приходится прикладывать чрезвычайные усилия для того, чтобы получить признание своих лидерских способностей со стороны окружающих. Тем не менее, в последнее время все ярче проявляется тенденция назначать женщин на руководящие должности, в том числе, на посты руководителей высокого ранга.

Т.В.Бендас (2009) сообщает о том, что:

- самый распространенный стереотип, связанный с лидерством, состоит в том, что лидером должен быть мужчина. Женщины же не способны к лидерству и не стремятся к нему;
- мужчины более доминантны и независимы, чем женщины;
- в собственном лабораторном исследовании с участием студенческих групп лидерами чаще становились женщины (в 14 случаях), нежели мужчины (в 4 случаях). По мнению автора, в этом, возможно, проявляется новая тенденция: молодые женщины не принимают для себя общепринятый гендерный стереотип, в соответствии с которым лидером должен быть мужчина. Это подтверждается данными совместного исследования специалистов США и Бразилии (G.J.Lemoine et al., 2016), которые показали, что группы с преобладанием мужчин не склонны предпочитать мужчин в качестве лидеров. Точно так же, группы с преобладанием женщин не стремятся к тому, чтобы лидерами становились только женщины.

Как подчеркивают R.N.Osborn et al. (2002), в рамках проблемы лидерства, – будь то теоретические исследования или область их практического приложения, – нужно учитывать не только личностный или гендерный аспекты. Она должна рассматриваться в широком контексте обстоятельств, в которых работают лидеры. Эти обстоятельства могут сильно различаться по факторам стабильности, критичности, сбалансированности или близости к хаосу. Такой подход имеет прямое отношение к лидерству в изолированных малых группах: эффективность лидера, действующего в этих (впрочем, как и в любых других) условиях, будет зависеть от умения адаптировать к ним свое поведение.

В заключение этого раздела отметим, что теоретические аспекты проблемы лидерства обсуждаются в работах Y.Kalish., G.Luria (2016) и G.J.Lemoine et al. (2016), а вопросы методического обеспечения исследований проблемы лидерства – в Handbook of methods in leadership research (2017) и в публикации A.(S.) Cook, B.Meyer (2017).

Экопсихологические аспекты функционирования изолированных малых групп.

Как отмечает Н.И.Семечкин (2005), группы воспринимают друг друга с позиции «Мы» и «Они». Понятно, что превосходство всегда признается за «своей» группой, в то время как «чужой» группе приписываются всевозможные негативы. С подчеркнутой остротой это выражается формулой: «Мы» – кладезь добродетели, «Они» – скопище пороков.

Из сказанного понятно, что отношения между внешними организационными структурами и автономно действующими малыми группами могут складываться неблагоприятно, так как участники изолированных групп нередко направляют свою враждебность против людей, находящихся вне группы (Harrison A.A., Connors M.M., 1984).

В том, что касается влияния межгрупповых конфликтов на внутригрупповую динамику, можно выделить как позитивные, так и негативные стороны (Агеев В.С., 1984). В качестве позитивного влияния можно отметить, что группа становится более спаянной, в качестве негативного – то, что стиль лидерства может меняться от демократического к авторитарному; и то, и другое помогает более успешно противостоять соперничающей группе. Победившая в соревновании группа оказывается более сплоченной, в проигравшей группе отношения становятся более напряженными, лидер может быть обвинен в поражении и отстранен от своих лидерских обязанностей, а в самой группе могут развиваться внутренние конфликты. Если имеются в виду две взаимозависимые группы, например, экипаж космического корабля и наземная служба управления полетом, конфликт между ними может привести к серьезным проблемам (по поводу последнего стоит заметить, что члены космических экипажей во избежание внутренних конфликтов склонны переносить свои негативные эмоции на представителей наземного персонала, принимающих участие в обеспечении

полета. Наземный персонал строит свои отношения с экипажем с учетом этого обстоятельства, стараясь не допускать обострения ситуации).

Таким образом, межгрупповой конфликт в космическом полете отражает накопление внутригрупповой напряженности (Береговой Г.Т. По: Гущин В.И., 2003). Подобные случаи интерпретируются как «смещение» конфликтной ситуации с внутригруппового на межгрупповой уровень.

В.И.Гущин (2003) сообщает о многочисленных наблюдениях агрессии изолированных групп против внешнего персонала. В одном случае даже после предварительной подготовки, направленной на повышение сплоченности и оптимизацию внутригруппового климата, уровень агрессии членов группы по отношению к внешним наблюдателям оказался высоким.

N. Kanas (по: Гущин В.И., 2003) считает, что "перенос" агрессии вовне позволяет снизить внутригрупповую враждебность.

Группы, находящиеся в экстремальных условиях космического полета, подводного плавания, Заполярья (Арктики или Антарктики), живут и работают в особой среде обитания. Как отмечает М.А. Новиков (1981), ограниченные по объему кабины космических кораблей, глубоководных камер и т.п., характеризуются объединением рабочих и бытовых помещений, неизменностью и специфичностью интерьера, невозможностью полного уединения, постоянной публичностью проживания, неизбежностью вторжения в личное пространство друг друга. Все это отрицательно сказывается на состоянии нервной системы и протекании межличностных процессов.

К этому можно добавить результаты, полученные в исследовании W. Kamphuis et al. (2011). Авторы изучали влияние психического стресса – сигнализации о падении концентрации кислорода в помещении, где поочередно находились группы из 3 человек – на поведение и деятельность участников исследования (эту информацию испытуемые воспринимали как истинную, но в действительности она была ложной). В этих условиях сокращалось количество обработанной информации, уменьшался объем

групповых обсуждений, в поведении испытуемых реже наблюдались признаки согласованности и взаимной поддержки.

Таким образом, особенности среды обитания малой группы должны учитываться при изучении ее функционирования. Это особенно касается изолированных малых групп, действующих в искусственной среде (космический корабль, подводная лодка). В этих условиях экопсихологические аспекты жизнедеятельности имеют очень важное значение для интерпретации как индивидуальных, так и групповых психологических феноменов.

Процесс развития группы.

Как подчеркивают А.В.Сидоренков, Н.Ю.Ульянова (2011), сложность процессов саморазвития группы зависит от разнообразия противоречий, рассматриваемых как универсальный источник саморазвития группы.

В социальной психологии процесс развития группы принято делить на фазы (стадии). В.W.Tuckman (1965), В.W.Tuckman, М.А.С.Jensen (1977) предусматривают пять этапов развития группы: стадию формирования (ознакомления); стадию возмущения, отмеченную конфликтной напряженностью; стадию нормализации – унификации общих ценностей и принципов поведения; стадию деятельности; стадию завершения – подготовки к роспуску со снижением тесноты межиндивидуальных связей и сосредоточением на любых нерешенных проблемах (forming, storming, norming, performing and adjourning).

В соответствии с концептуальным представлением о группе как едином субъекте К.М.Гайдар (2013) предлагает следующее описание уровней развития малой группы.

Досубъектный уровень (группа-досубъект) – члены группы разобщены, их интересы не совпадают.

Квазисубъектный уровень (группа квазисубъект) – низкий уровень развития группы как единого субъекта; группа производит впечатление единой общности, но это единство мнимое.

Мезосубъектный уровень (группа-мезосубъект) – средний уровень развития группы как единого субъекта; субъектные проявления неустойчивы.

Просубъектный уровень (группа просубъект) – уровень развития группы достаточно высок, что позволяет оценивать ее как единый субъект.

Протосубъектный уровень (группа протосубъект) – высшая форма развития группового субъекта.

G.Stanford и A.E.Roark (по: Tuckman B.W., 1965) предлагают иные варианты периодизации развития группы, в зависимости от ее конкретных особенностей. При этом остается неясным, будет ли конечный результат развития группы в условиях изоляции таким же, как при ее развитии в условиях общения с внешним миром. Наблюдаемые в лабораторных изолированных группах социальное отчуждение и уход в себя (Altman I., Haythorn W.W., 1967) в реальных условиях маловероятны.

М.А. Новиков рассматривал четыре стадии, или четыре этапа, развития группы: стадию ознакомления, стадию дискуссии, стадию ролевых ориентаций (1981) и, наконец, стадию комфортной группы (1968).

Первый этап – ознакомление – продолжается всего несколько дней. Члены группы относятся друг к другу с большим интересом, ведут себя вежливо и корректно.

Второй этап – стадия дискуссий – продолжается от нескольких дней до двух–трех недель. Участники группы много общаются, беседуют на различные темы, выясняют позиции, взгляды на многие вопросы.

На стадии ролевых ориентаций возникают довольно устойчивые подгруппы, состоящие из 2-3 человек.

Четвертым и высшим этапом развития группы является комфортная группа («сбитый» коллектив), характеризующаяся не только развитой функционально-ролевой структурой, но и своеобразным процессом

объединения эмоций членов группы, формирования групповых эмоций и группового языка на основе механизма взаимного индуцирования. Возникает как бы некий «синтетический сверхорганизм». По мнению М.А.Новикова (1968), развитие этого «организма» сопровождается возрастанием прочности внутригрупповых связей и в какой-то степени – отчуждением от окружающих людей (автономизацией группы).

Таким образом, для стадии ролевых ориентаций характерно формирование определенной психологической структуры группы, характеризующей группу как целостную систему, как самостоятельный субъект с его индивидуальным своеобразием (Гайдар К.М., 2014), и закрепляющейся в виде комфортной группы на четвертой стадии группового развития (Новиков М.А., 1968).

Согласно рабочей классификации деятельных малых групп, предложенной М.А.Новиковым (1968), можно выделить номинальные соединения, связанные группы, консолидированные группы и комфортные группы. Важно отметить, что, по мнению автора, номинальные группы практически не имеют права называться группами, т.к. они представляют собой объединение нескольких лиц для выполнения конкретной деятельности любого вида и не являются глубоко взаимосвязанными. Однако длительное существование номинальных соединений может привести к развитию внутренних связей, и тогда такие группы переходят в статус связанных групп.

При длительном пребывании в изоляции первоначальная конструкция группы чаще всего пересматривается, некоторые коалиции распадаются и возникают новые. Другими словами, по мере увеличения срока изоляции тенденция нарушения целостности группы возрастает (Парохин В.Н., 1973; Хрящева Н.Ю., 1976).

Методика изучения групповой взаимосвязанной деятельности (методика Гомеостат).

В работе М.А.Новикова (1968) содержится подробное описание методики Гомеостат, предназначенной для изучения групповой взаимосвязанной (взаимозависимой) деятельности. Как подчеркивает автор, чем сложнее деятельность, тем сильнее взаимные влияния партнеров друг на друга. Группа, выполняющая взаимосвязанную деятельность, характеризуется замкнутой цепью воздействий, или, другими словами, системой с замкнутыми обратными связями, так называемыми управляющими кольцами зависимостей. Такая система обладает особыми качествами, в соответствии с которыми любое действие, возникшее внутри этой системы, описывает круг и возвращается в исходную точку. Таким образом, оператор, управляющий этой системой, своими действиями влияет и на партнеров, и на самого себя. Его действия вызывают целенаправленные реакции партнеров. При этом в динамической системе, которой является группа, возникают колебания, амплитуда которых может затухать (если совместные действия всех участников работы ведут к уравниванию процесса), а может и не затухать, либо возрастать, что в итоге способно привести к «развалу» системы и прекращению деятельности.

«Из сказанного следует, – пишет автор, – что целенаправленная взаимозависимая деятельность тем эффективнее, чем меньше размах колебательных процессов, и, следовательно, эффективность как функция от них определяется уровнем установившегося равновесия» (с. 107).

В рамках методики, предназначенной для изучения имманентных свойств группы, должны быть выполнены следующие требования:

- деятельность должна быть простой в исполнении рабочих движений;
- деятельность должна быть взаимозависимой, т.е. предусматривать перекрестные связи между операторами;

- деятельность должна дифференцироваться по трудности предъявляемых заданий;
- процесс и результаты деятельности должны быть объективизированными, т.е. предусматривать регистрацию процесса решения экспериментальных задач.

На основе этих требований была разработана методика Гомеостат.

Как сообщается в рассматриваемой работе М.А.Новикова (1968), исследования с использованием этой методики показали, что успешное решение гомеостатических задач связано со способностью группы как целостной системы к обучению эффективному взаимодействию (к изменению стратегии работы с усложнением заданий). Последовательное решение все более сложных задач (с возрастающей степенью взаимозависимости партнеров) удастся только предварительно обученным группам.

Достижение гомеостатического равновесия – залог эффективности группы.

Важно подчеркнуть, что, по данным М.А.Новикова (1968), сопоставление эффективности работы группы на гомеостате с ее спортивными достижениями в академической гребле показало, что гомеостатическая методика «практически отражает истинное положение в группе по способности взаимно адаптироваться» (с.110). Другими словами, результаты гомеостатического тестирования, конечно, с достаточной осторожностью, могут распространяться на реальную деятельность.

М.А.Новиков (1968) рекомендует использовать методику Гомеостат на предварительном этапе профессионального отбора групп, рассматриваемых в качестве коллективных субъектов деятельности. По его мнению, эта методика позволяет выявлять наиболее обучаемые группы с точки зрения эффективности группового взаимодействия. В дальнейшем отобранные группы должны подвергаться обследованию в экстремальных условиях и проходить профессиональное обучение на макетах и тренажерах. В.И.Гущин

и др. (2018) обращают внимание на необходимость отбора и подготовки групп участников наземных экспериментов с изоляцией. По нашему мнению, к осуществлению этих мероприятий как нельзя лучше подходит методика Гомеостат, что не исключает принципиальной возможности использования и других, в частности, отечественных методик изучения групповой деятельности, а именно: ГСИ-7 («Групповой сенсомоторный индикатор, модель седьмая»); «Стрессор», «Арка», «Кибернометр» и др., первые три из которых, по оценке А.С.Чернышева и др. (2005), оправдали себя в ходе многолетнего практического использования.

* * *

Как следует из анализа литературного материала, фактор изоляции с отрывом человека от привычной социальной и природной среды, оказывает воздействие на внутригрупповые процессы и на межгрупповые отношения. Психологические эффекты этого воздействия носят в основном негативный характер. В экстремальных условиях космического полета влияние изоляции может приводить к нежелательным последствиям в виде развития конфликтной напряженности между членами экипажа и ухудшения качества совместной профессиональной деятельности.

Одним из путей противостояния негативным эффектам групповой изоляции является формирование групп, способных в таких условиях успешно выполнять взаимосвязанную деятельность. В космонавтике это имеет прямое отношение не только к современным орбитальным, но и к будущим межпланетным экспедициям.

Исследования, выполненные в этом направлении, не охватывают всего многообразия явлений, сопутствующих пребыванию человека в условиях изоляции. Здесь далеко еще не все ясно. Дальнейшее изучение этой проблемы является важной задачей космической психологии – раздела психологии труда, посвященного изучению психической деятельности человека в интересах подготовки и реализации космических полетов. Развитию этого направления посвящена данная работа.

ГЛАВА II. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Аналоговое электромеханическое устройство Гомеостат было предложено в 1948 году У.Р.Эшби (W.R.Ashby), с годами получившим мировую известность как выдающийся английский специалист в области кибернетики. Устройство наглядно демонстрирует динамические свойства «ультрастабильной системы», способной к самоподдержанию равновесного состояния. К числу ультрастабильных систем У.Р.Эшби (1962) относит и живой организм.

Принцип гомеостатического равновесия был положен в основу психодиагностической методики Гомеостат (1964) разработанной основоположником отечественной космической психологии Федором Дмитриевичем Горбовым. Аппаратурная методика Гомеостат служит адекватным инструментом изучения особенностей межличностного взаимодействия в малой группе, выполняющей коллективную операторскую деятельность (Цибулевский И.Е. и др., 1964; Новиков М.А., 1968, 1975; Bystritskaya A.F et al., 1993). Известно, что основные функции оператора состоят в получении, переработке и отправлении информации, анализе обстоятельств и принятии решения. Эти функции обеспечиваются интеллектуальными, эмоциональными и волевыми процессами, в частности, такими как восприятие, память, мышление, внимание (Очерки психологии труда оператора, 1974). Другими словами, в осуществление операторской деятельности включается вся психическая сфера человека. Это полностью относится к работе с методикой Гомеостат, специфика которой требует от операторов способности к эффективному взаимодействию в составе малой группы с отказом от тактики соперничества и использованием комплементарного (содружественного) типа межличностных отношений при решении кооперативных задач (Новиков М.А., 1981).

Устройство Гомеостат представляет собой биотехническую разновидность системы автономного саморегулирования, активными звеньями которой являются люди-операторы.

За то время, что существует методика Гомеостат, ее аппаратное обеспечение претерпело ряд технических модификаций. Сегодня она выполняется на базе компьютеризированного устройства (рис. 1), состоящего из ноутбука, четырех индивидуальных пультов и блока контроллера (блока коммутаций), который позволяет одновременно принимать и передавать на порт ноутбука сигналы с индивидуальных пультов. Специальная программа обеспечивает процедуру тестирования и производит предварительную обработку данных. Выбор исследователем начальных установок, вводная инструкция, указание приступить к совместной работе терминологически определяется как предъявление гомеостатической задачи, а сама деятельность – как процесс решения этой задачи.

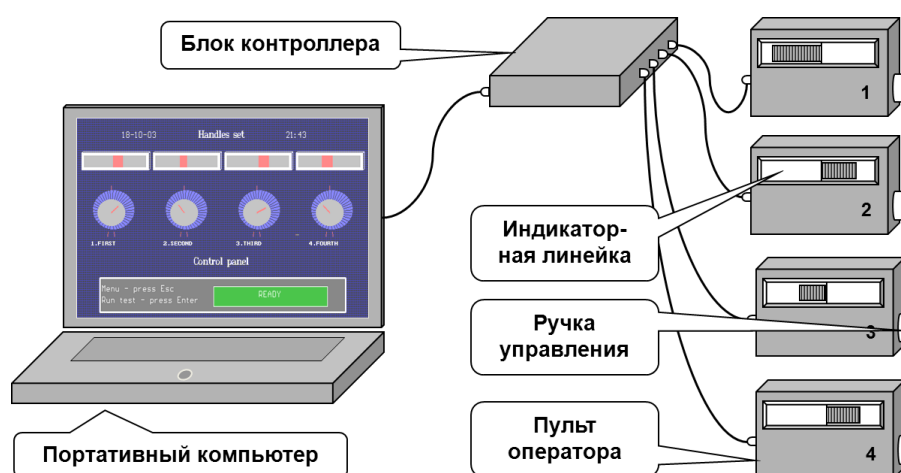


Рис. 1. Внешний вид и структура компьютеризированного устройства Гомеостат

Сеанс гомеостатического тестирования – это предъявление малой группе (3-4 оператора) 4-6 гомеостатических задач разной сложности, определяемой степенью влияния партнеров друг на друга. На решение каждой задачи отводится 3 минуты. Решенными считаются задачи, успешно выполненные в пределах этого срока. В противном случае задачи считаются нерешенными.

Выполняя задания по методике Гомеостат (рис. 2), каждый оператор держит в руках индивидуальный пульт с индикаторной линейкой (ИЛ) и ручкой управления. Исходное положение персональных ИЛ у всех партнеров разное. Задача заключается в том, чтобы одновременно привести все индикаторы в нулевое положение. Меняя интенсивность и направление вращения ручки управления, операторы изменяют состояние собственной ИЛ и одновременно – состояние ИЛ партнеров. При этом их действия направлены либо на решение собственной задачи, либо на то, чтобы (возможно, в ущерб личным интересам) помочь партнерам и тем самым обеспечить успешное решение групповой задачи в целом.

Таким образом, действия каждого отдельного партнера распространяются на всех участников работы.



Рис. 2. Выполнение методики Гомеостат

Поведение малой группы операторов в процессе решения гомеостатической задачи можно интерпретировать как поведение сложной динамической системы, когда система из состояния начальной (принудительной) разбалансировки переходит в режим активного поиска состояния динамического равновесия.

Перед началом работы операторов рассаживают так, чтобы исключить возможность визуального контроля движения ИЛ друг у друга. Участников исследования предупреждают о недопустимости речевого обмена информацией в процессе работы.

В наших исследованиях методика Гомеостат выполнялась группами по 3-4 человека. Группы были однородными по гендерному признаку (гомогендерными) – только мужчины или только женщины, либо смешанными (гетерогендерными), включавшими представителей обоего пола.

Участники наших исследований были сотрудниками научных учреждений космической отрасли. Все они были практически здоровыми людьми, прошедшими предварительное медицинское обследование. Как правило, группы формировались из лиц, ранее незнакомых друг с другом. Члены групп находились на стадии знакомства, т.е. на начальном этапе формирования групп. Внутригрупповые взаимоотношения испытуемых были отмечены деликатностью и взаимным расположением: для ознакомительного этапа характерно именно такое поведение с отсутствием признаков конфликтной напряженности, которая могла бы отразиться на результатах работы (Tuckman B.W., 1965; Tuckman B.W., Jensen M.A.C., 1977; Новиков М.А. , 1981), что для нас было очень важно.

Результаты работы с методикой Гомеостат оценивали с точки зрения индивидуальных особенностей инструментального поведения операторов и качества групповой деятельности.

Особенности инструментального поведения характеризовались двумя видами управляющих действий:

1. Размашистые, широкие, свободные, быстрые вращения ручки управления в обе стороны, традиционно интерпретируемые как необдуманные, механические действия.

2. Осторожные, сдержанные, ограниченные в объеме, медленные, движения ручки управления, традиционно интерпретируемые как сознательные, расчетливые, обдуманные, целенаправленные действия лидера.

На этой основе инструментальное поведение операторов оценивали двумя показателями:

- показателем моторной активности (%) – долей времени решения гомеостатической задачи, затраченной оператором на оба способа манипулирования ручкой управления;
- показателем лидерской активности (%) – долей времени моторной активности оператора, затраченной, как принято считать, на сознательное управление и отражающей интеллектуальную, осмысленную составляющую совместной деятельности.

Качество деятельности оценивали по двум показателям:

- показателю результативности (ПР) – процентному отношению количества решенных в каждом сеансе задач к общему числу предъявленных в соответствующем сеансе задач. Показатель ПР отвечал на вопрос «Как часто группа добивалась решения задачи?»
- показателю времени успешного решения тестовых задач (ВР) в среднем за сеанс, в секундах. Показатель ВР отвечал на вопрос «Как быстро группа добивалась решения задачи?»

Необходимо подчеркнуть, что эти показатели не связаны друг с другом, потому что, если общая длительность сеанса работы не регламентирована (а в наших исследованиях было именно так), можно решить в одном случае 5 задач за 5 минут и в другом случае – такие же 5 задач за 10 минут, т.е. потратить на решение одной задачи по 1 минуте, либо по 2 минуты. Отсутствие связи между ПР и ВР объясняется еще и

тем, что в показателе ПР присутствует количество предъявляемых задач, определяемое экспериментатором, от которого ни сам факт решения, ни время решения абсолютно не зависят.

Исследования выполнялись в экспериментах с непродолжительной (от 7 до 17 суток) и длительной (от 30 до 240 суток) изоляцией.

Эксперименты с непродолжительной изоляцией

Эксперимент CAPSULES (20-27 февраля 1994 года, Торонто) был подготовлен и проведен силами канадских специалистов. Целью исследования было моделирование в наземных условиях факторов космического полета, присутствующих на борту Шаттла или орбитальной станции. Экипаж из 4-х человек (3 мужчин и 1 женщина) находился в изолированном помещении в течение 7 дней. Экипаж в полном составе принял участие в решении 5 гомеостатических задач до и 6 после экспериментальной изоляции.

В рамках проекта Марс-500, подготовка и осуществление которого (на базе ГНЦ РФ ИМБП РАН, Москва) заняли в общей сложности несколько лет, до начала основного этапа с длительной (520-суточной) изоляцией были проведены два 14-суточных технологических эксперимента с целью отладки различных систем жизнеобеспечения. Первый (Марс-2007) состоялся в ноябре 2007 г., второй (Марс-2008) – июле-августе 2008 года. В обоих экспериментах предусматривалась изоляция (не строгая) испытуемых от внешнего окружения. До и после изоляции участники экспериментов по 6 человек в каждом (5 мужчин и 1 женщина, распределенные по 2 группам, всего в обоих экспериментах 4 группы) выполняли задания, предусмотренные методикой Гомеостат, решая соответственно 16 и 12 задач в эксперименте Марс-2007 и 18 и 12 задач в эксперименте Марс-2008. Трое испытуемых входили в состав экипажа и в том, и в другом эксперименте.

В 2015 г. (с 27 октября по 4 ноября) в ГНЦ РФ ИМБП РАН был проведен эксперимент Луна с 8-суточной изоляцией с имитацией

пилотируемого полета к Луне. За месяц до его начала и через 2 дня после окончания было проведено гомеостатическое тестирование участниц эксперимента. В настоящей работе представлены данные 4 испытуемых-женщин, принявших участие в решении 15 задач до начала эксперимента и 12 задач после его окончания.

В период с 7 ноября по 24 ноября 2017 г. на базе ГНЦ РФ ИМБП РАН был проведен эксперимент SIRIUS с 17-суточной изоляцией, имитировавший полет к Луне с возвратом на Землю. В эксперименте приняли участие 6 человек (3 мужчин и 3 женщины). Гомеостатическое тестирование выполнялось за 2 недели до начала и через неделю после окончания изоляции. До изоляции из 6 участников эксперимента были сформированы 2 группы по 3 человека. Каждой группе было предъявлено по 6 задач. После изоляции из тех же 6 участников сформировали 4 группы по 3 человека. В каждой группе участники исследования сочетались по-разному таким образом, что каждый испытуемый входил в состав двух групп. Каждой группе было предъявлено по 6 задач. Таким образом, в эксперименте SIRIUS участвовали 6 гомеостатических групп, составленных из 6 человек, которым было предъявлено в общей сложности 36 задач.

Эксперименты с длительной изоляцией

Эксперимент EXEMSI (EXperimental Campaign for European Manned Space Infrastructure) проводился в 1992 году в г. Кёльне (Германия). Группа в составе 3 мужчин и 1 женщины в возрастном диапазоне от 26 до 30 лет провела в изоляции 60 суток.

Целью эксперимента было изучение психофизиологических эффектов 60-суточной изоляции.

В ходе эксперимента EXEMSI экипаж выполнил 11 сеансов гомеостатического тестирования: один – до начала изоляции, 9 – в период изоляции и один – после завершения изоляции. В рамках одного сеанса испытуемые решали по 8-12 задач. Всего было предъявлено 120

гомеостатических задач различной сложности. В период изоляции сеансы тестирования проводились еженедельно.

Эксперимент HUBES (HUMAN Behaviour in Extended Spaceflights) был проведен на базе ГНЦ РФ-ИМБП РАН в 1994-1995г. Группа в составе 3 мужчин в возрасте 37-48 лет находилась в изоляции в герметично замкнутом помещении в течение 135 суток.

Идея проведения такого эксперимента возникла в Европейском космическом агентстве (ЕКА) после того, как на 1995 год был запланирован 135-суточный полет астронавта ЕКА. Для ЕКА это был первый опыт длительного пребывания человека в орбитальном полете. В связи с этим агентство обратилось в ИМБП с предложением совместно проработать различные аспекты предстоящего полета в условиях наземного эксперимента.

Цель эксперимента заключалась в оценке действующих методов и средств медико-психологического обеспечения длительных орбитальных полетов, прежде всего, с точки зрения целесообразности их использования в 135-суточном полете астронавта ЕКА. Одним из частных направлений исследования было изучение влияния на организм человека длительной изоляции.

В ходе эксперимента экипаж выполнил 19 сеансов гомеостатического тестирования: один – до начала изоляции, 17 – в период изоляции и один – после завершения изоляции. В рамках одного сеанса испытуемые решали по 4-5 задач. Всего были предъявлены 104 гомеостатические задачи различной сложности.

Эксперимент ECOPSY (Ecology and Psychology) был проведен на базе ГНЦ РФ-ИМБП РАН в 1995-1996 г. Группа в составе 3 мужчин в возрасте 23 лет, 25 лет и 48 лет находилась в изоляции в герметично замкнутом помещении в течение 90 суток.

Целью эксперимента была оценка влияния на организм человека искусственной среды обитания, в формировании которой, наряду с поддержанием нормальных климатических условий и присутствием постоянного монотонного шума, имитирующего звуковую обстановку космического аппарата, использовались высшие растения – выращивание пшеницы от посева до полного созревания (электрическое солнце обогревало почву и злаки, автоматика регулировала поток света и обеспечивала норму полива почвы).

«Экипаж» ECOPSY дважды принимал экспедиции посещения в составе 3 мужчин, которые находились «на борту» объекта каждый раз по 7 суток. Накануне их визитов испытуемые, находившиеся в объекте, на протяжении 45 часов выполняли непрерывную операторскую деятельность.

В ходе эксперимента было выполнено 15 сеансов гомеостатического тестирования: один – до начала изоляции, 13 – в период изоляции и один – после завершения изоляции. В рамках одного сеанса испытуемые решали по 2-8 задач. Всего было предъявлено 86 гомеостатических задач различной сложности. В период изоляции сеансы тестирования проводились еженедельно.

Эксперимент SFINCSS (Simulation of Flight of INternational Crew on Space Station) был проведен на базе ГНЦ РФ-ИМБП РАН в 1999-2000 г. Группа в составе 4 мужчин в возрасте 37-48 лет находилась в изоляции в герметично замкнутом помещении в течение 240 суток. Цель эксперимента заключалась в получении данных о медико-биологических эффектах длительного пребывания в условиях, моделирующих орбитальный полет на МКС по факторам изоляции и среды обитания (газовый состав атмосферы, давление, влажность, температура, уровень шума и т.п.).

В ходе эксперимента экипаж выполнил 8 сеансов гомеостатического тестирования: один - до начала изоляции, шесть - в период изоляции и один - после завершения изоляции. В рамках одного сеанса испытуемые решали по

4-5 задач. Всего были предъявлены 44 гомеостатические задачи различной сложности.

Эксперимент «Климатический стресс» был проведен на базе ГНЦ РФ-ИМБП РАН в 2012 году. Он был организован Российским кардиологическим научно-производственным комплексом Минздрава РФ. Группа в составе 6 практически здоровых мужчин в возрасте 22-46 лет находилась в специально оборудованном помещении (в медицинском модуле медико-технического экспериментального комплекса) на протяжении 30 суток в условиях нестрогой изоляции от внешнего окружения (имели возможность видеться с родными, общаться со своими абонентами по телефону, пользоваться Интернетом).

Все участники эксперимента прошли предварительное медицинское обследование и подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Целью эксперимента было изучение влияния на организм человека аномальной жары и наличия угарного газа в составе атмосферы, аналогичных тем, что были в центральных регионах России в 2010 году, с последующей разработкой на этой основе защитных мероприятий, ориентированных на использование при климатических катаклизмах такого рода.

Дневные значения температуры воздуха колебались в диапазоне от +30 до +38 градусов Цельсия, при относительной влажности 30-50%, ночные – от +26 до +31 градусов при относительной влажности 50-75%. В атмосфере модуля поддерживался зарегистрированный в июле-августе 2010 г. в Москве уровень содержания окиси углерода от 5 до 40 мг/м³. Атмосферное давление варьировалось в пределах 743-753 мм рт. ст.

Гомеостатическое тестирование проводилось один раз до начала, четыре раза в период и один раз после окончания изоляции. В каждом сеансе тестирования принимали участие все 6 испытуемых. Учитывая ограничения

методики (разовое тестирование только 3-4 операторов) тестировались два произвольных сочетания – 2 группы по три участника в каждой.

Всего за шесть сеансов гомеостатического тестирования участникам эксперимента было предложено решить 56 инструментальных гомеостатических задач.

Программы отечественных экспериментов были утверждены на секции Ученого совета и одобрены Комиссией по биомедицинской этике при ГНЦ РФ ИМБП РАН.

Данные о характеристике выполненных исследований в обобщенном виде представлены в табл. 1.

Таблица 1

Общая характеристика выполненных исследований

Эксперименты с камерной изоляцией	Длительность изоляционного периода (сут)	Количество операторов	Количество групп	Количество предъявленных гомеостатических задач
Непродолжительная изоляция				
CAPSULS	7	4	1	11
Марс-2007	14	6	2	28
Марс-2008	14	6	2	30
Луна	8	4	1	27
SIRIUS	17	6	6	36
Длительная изоляция				
EXEMSI	60	4	1	120
HUBES	135	3	1	104
ECOPSY	90	3	1	86
SFINCSS	240	4	1	44
Климатический стресс	30	6	2	56
Итого:		46	18	542

Статистический анализ материала выполнялся с использованием непараметрических критериев различия (серийного критерия и критерия Уайта), а также метода прямолинейной корреляции.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Гендерный фактор в реализации групповой взаимосвязанной операторской деятельности

Особенности инструментального поведения

В таблице 2 представлены средние значения индивидуальных показателей моторной и лидерской активности, характеризующих инструментальное поведение операторов, с их стандартными ошибками ($M \pm m$) 26 участников экспериментов с непродолжительной изоляцией до и после изоляционного периода, полученные путем усреднения значений, зарегистрированных в процессе решения нескольких последовательно предъявляемых в рамках каждого сеанса тестирования задач, а также данные о возрасте и гендерной принадлежности испытуемых.

В таблице 3 приведены данные о моторной и лидерской активности обследуемых лиц, полученные на основании табл. 2 и стратифицированные по гендерному признаку.

Как следует из табл. 3, у мужчин моторная активность была в среднем выше, а лидерская активность – в среднем ниже, чем у женщин. Статистическое сравнение средних величин, полученных у лиц мужского и женского пола, показало существенную разницу в уровне лидерской активности мужчин и женщин после завершения изоляции ($p=0,05$ по серийному критерию). Судя по этим данным, выполняя методику Гомеостат, женщины по сравнению с мужчинами были склонны совершать меньше движений, более заметно проявляя при этом лидерские качества.

Это, конечно, не означает, что женщины всегда работали только «по-женски», а мужчины – только «по-мужски». Сказанное хорошо видно на рис. 3, особенно в той его части, которая относится к лидерской активности. В ряду С можно выделить левую зону сравнительно низких, преимущественно «мужских», значений и правую зону высоких, по большей части «женских» значений. В «мужскую» зону вписаны 2 «женских»

показателя, в «женскую» зону – 4 «мужских» показателя. В ряду **D** левая, чисто мужская, зона низких значений сочетается с центральной,

Таблица 2

Результаты гомеостатического тестирования
до и после непродолжительной изоляции

Эксперимент (продолжи- тельность)	Моторная активность М%±m		Лидерская активность М%±m		Возраст	Пол
	До	После	До	После		
CAPSULS- (7 сут)	32,9 ± 7,4	35,2 ± 5,5	24,3 ± 7,9	15,0 ± 6,2	31	м
	9,4 ± 1,6	27,1 ± 3,8	20,9 ± 4,3	37,3 ± 5,2	31	ж
	30,5 ± 3,5	23,9 ± 2,7	18,2 ± 4,5	19,3 ± 3,9	41	м
	39,6 ± 3,5	46,5 ± 2,0	36,9 ± 4,8	39,3 ± 3,1	40	м
Марс-2007 (14 сут)	23,3 ± 3,1	30,5 ± 2,7	39,4 ± 3,4	41,2 ± 3,4	37	м
	6,9 ± 1,3	8,3 ± 1,6	30,3 ± 4,7	27,1 ± 4,7	27	м
	11,7 ± 1,7	14,7 ± 2,0	30,5 ± 2,8	20,5 ± 2,5	25	м
	5,2 ± 1,0	9,5 ± 2,6	19,9 ± 4,1	17,2 ± 3,2	32	м
	5,2 ± 0,8	8,7 ± 0,5	20,0 ± 5,7	22,3 ± 3,7	33	м
	16,2 ± 1,4	16,1 ± 1,4	34,7 ± 5,4	68,0 ± 4,0	24	ж
Марс-2008 (14 сут)	34,1 ± 3,6	36,2 ± 2,4	35,2 ± 4,8	40,7 ± 3,5	38	м
	12,9 ± 1,9	6,0 ± 2,1	26,1 ± 6,1	42,1 ± 10,1	33	м
	17,8 ± 3,8	17,7 ± 1,7	6,1 ± 1,5	33,0 ± 8,8	43	м
	14,2 ± 2,5	14,3 ± 1,0	4,1 ± 1,2	9,9 ± 0,9	34	м
	15,3 ± 1,2	17,4 ± 2,1	84,8 ± 5,0	85,0 ± 6,3	25	ж
	24,6 ± 2,8	30,2 ± 3,5	21,9 ± 4,8	10,9 ± 1,2	25	м
Луна (8 сут)	16,4 ± 2,3	15,5 ± 1,0	52,0 ± 2,2	58,8 ± 2,5	25	ж
	17,8 ± 2,7	9,8 ± 0,9	36,9 ± 6,0	30,0 ± 5,9	35	ж
	5,8 ± 1,7	11,5 ± 2,5	32,9 ± 5,7	32,9 ± 7,9	29	ж
	17,9 ± 3,6	13,4 ± 3,5	36,7 ± 2,4	45,0 ± 1,9	31	ж
SIRIUS (17 сут)	12,0 ± 2,4	11,2 ± 1,3	15,4 ± 3,3	20,1 ± 3,7	43	м
	13,1 ± 2,5	12,8 ± 2,7	66,9 ± 7,6	68,8 ± 6,2	33	м
	7,2 ± 2,2	9,0 ± 0,7	44,8 ± 8,7	37,0 ± 7,9	33	ж
	7,9 ± 2,5	8,6 ± 1,2	12,9 ± 5,9	27,8 ± 6,6	34	м
	13,7 ± 1,7	15,1 ± 0,9	15,6 ± 5,0	31,7 ± 4,0	37	ж
	11,6 ± 1,8	10,3 ± 1,1	46,8 ± 5,0	34,1 ± 4,7	27	ж

Таблица 3

Средние значения показателей моторной и лидерской активности в рамках каждой информационной страты

Страты	Количество участников	Моторная активность $M\% \pm m$		Лидерская активность $M\% \pm m$	
		До изоляции	После изоляции	До изоляции	После изоляции
Мужчины	16	$18,2 \pm 2,8$	$19,6 \pm 2,2$	$25,5 \pm 4,6$	$28,4 \pm 4,5$
Женщины	10	$13,1 \pm 2,0$	$14,5 \pm 1,8$	$40,6 \pm 5,0$	$46,0 \pm 5,0$

Примечание: $M\% \pm m$ – средняя арифметическая с ее средней (стандартной) ошибкой.

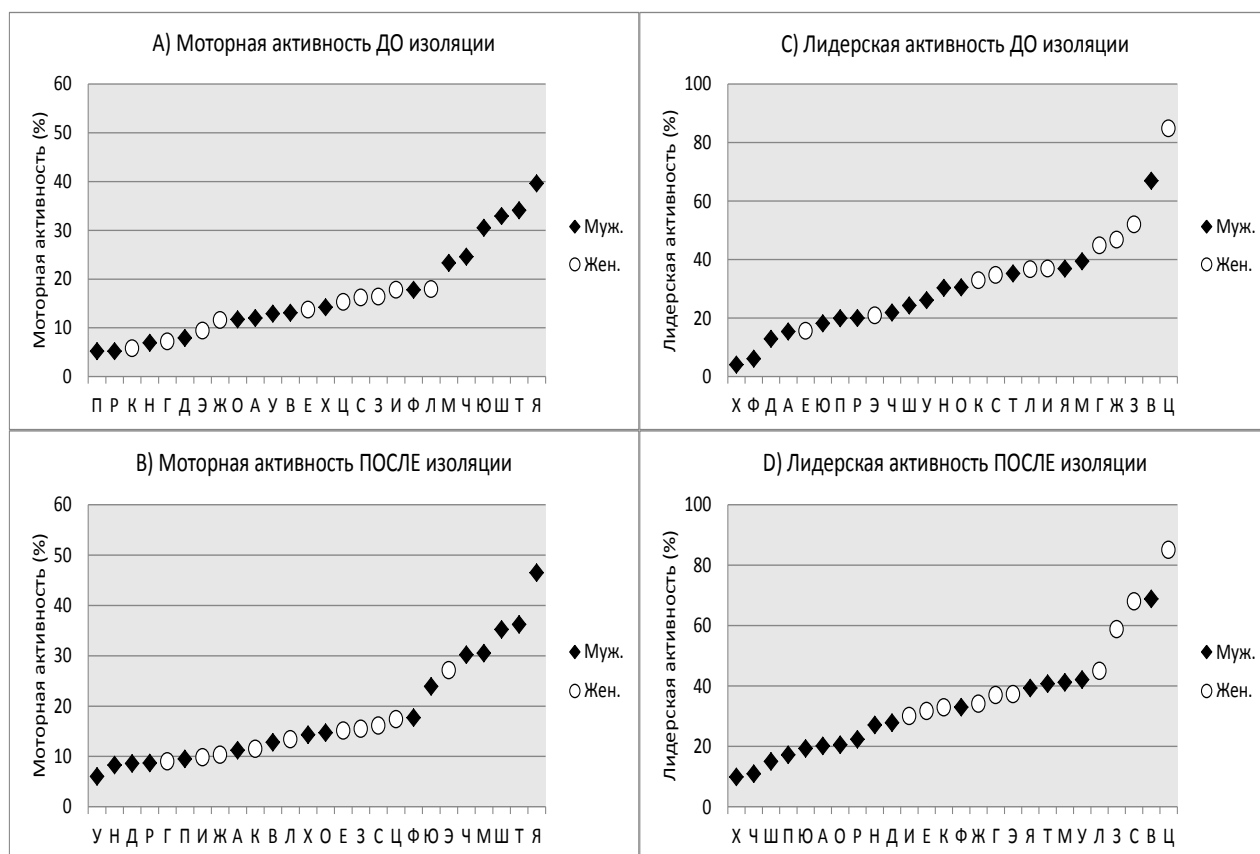


Рис. 3. Ранжированные ряды численных значений показателей моторной и лидерской активности, зарегистрированных у мужчин и женщин в процессе выполнения методики Гомеостат. Черные ромбики – мужчины, белые кружки – женщины.

Абсцисса – условные наименования обследуемых лиц.

«смешанной» зоной, далее следует конечная, правая, зона высоких значений, составленная из 4 «женских» и 1 «мужского» показателя. Наконец, в ряду показателей моторной активности **В** конечная зона сравнительно высоких «мужских» значений включает 1 «женский» показатель.

Пользуясь этими данными, нетрудно подсчитать, что в работе с методикой Гомеостат мужчины в 31% случаев (в 5 из 16) демонстрировали особенности женского поведения, а 30% женщин (3 из 10) – особенности мужского поведения. Указанные случаи принадлежат не 8, а 6 физическим лицам – 2 женщинам и 4 мужчинам, что в сумме составляет 23% от общего числа испытуемых. В связи с этим интересно привести результаты исследования (Кулюткин Ю.Н., 1970), согласно которым при выполнении нестереотипной деятельности, требующей сложного поиска, 26% женщин думают «по-мужски» рискованно и импульсивно.

Качество деятельности

В экспериментах с непродолжительной изоляцией результаты, полученные до и после изоляции, не имели сколько-нибудь существенных различий (до изоляции величина ПР составила в среднем 33,3%, после изоляции – 31,3%). Поэтому мы рассмотрели их в совокупности, но с дифференцировкой по двум классификационным типам, в зависимости от гендерного состава работавших групп. 1-й тип был представлен группами из 3 человек преимущественно мужского пола, 2-й тип – группами из 3 человек преимущественно женского пола.

Полученные данные представлены в таблицах 4,5.

При сопоставлении данных табл. 4 и 5 отчетливо выявляется преимущество «мужских» групп над «женскими» (по совокупности гомогендерных и гетерогендерных групп разница существенна при $p < 0,01$ по критерию Уайта). Иначе говоря, мужчины превосходили женщин в качестве взаимосвязанной операторской деятельности, работали более успешно, лучше справлялись с заданиями. При этом мужчины достигали успеха за счет многочисленных попыток (высокой моторной активности), а женщины

работали в осторожной, сдержанной манере, традиционно (и, возможно, ошибочно) квалифицируемой как лидерская активность.

Таблица 4

Результаты, полученные в группах 1-го типа

Численность и гендерный состав групп	Количество групп	Предъявлено задач	Решено задач	Показатель результативности
Гомогендерные (3 м)	3	17	12	70,6%
Гетерогендерные (2м + 1ж)	4	39	22	56,4%

Таблица 5

Результаты, полученные в группах 2-го типа

Численность и гендерный состав групп	Количество групп	Предъявлено задач	Решено задач	Показатель результативности
Гомогендерные (3 ж)	6	31	8	25,8%
Гетерогендерные (2ж + 1м)	2	12	2	16,7%

Примечание к табл. 4,5: из 15 представленных в обеих таблицах групп 12 групп принадлежат экспериментам с непродолжительной изоляцией, 3 группы – экспериментам с длительной изоляцией – EXEMSI, HUBES и ECOPSY (данные, полученные до изоляции).

В среднем успешность решения гомеостатических задач у мужчин оказалась в 3 раза выше, чем у женщин. В том, что касается превосходства мужчин, этот результат соответствует данным Р.А.Кудрина (2013), который оценивал эффективность сенсомоторного слежения в экспериментах с участием профессиональных операторов, в частности, операторов средств управления воздушным движением, операторов потенциально опасных промышленных объектов, операторов ЭВМ. Оказалось, что мужчины выполняли операции слежения за движущимися объектами эффективнее, чем женщины. Правда, гендерная разница в экспериментах Р.А.Кудрина была не

так велика, как в наших исследованиях. В заданиях высокой сложности результаты, полученные Р.А.Кудриным у мужчин-операторов, были на 13,2% выше, чем у женщин, а по среднему значению, объединяющему задания различной сложности, показатели мужчин были на 12,5% выше, чем показатели женщин. При осуществлении реальной операторской деятельности эти различия не получили статистического подтверждения, что не обесценивает результаты экспериментальных исследований: не исключено, что под влиянием реальных условий гендерная разница сохранилась, но стала менее выраженной. Известно, что условия работы могут оказывать влияние на ее результаты.

К сказанному можно добавить, что новые двигательные и интеллектуальные задачи, как правило, успешнее решаются мужчинами; при этом качество сенсомоторной и интеллектуальной деятельности, реализуемой на основе ранее сформированных навыков, сравнительно выше у операторов-женщин (Багрунов В.П., 1981; Полякова Н.З., 1990). Мужчины лучше, чем женщины, справляются с пространственными и моторными заданиями (Бендас Т.В., 2006). Между прочим, Е.П.Ильин (2003), ссылаясь на данные ряда исследователей, сообщает о том, что половые различия в способности к пространственному мышлению обнаруживаются еще в детском возрасте. Так, американские психологи установили, что если детей 6 лет попросить сконструировать трехмерную модель школьной комнаты, то мальчики с этим заданием справятся лучше, чем девочки. Мальчики в 8-9 лет лучше ориентируются в пространстве. Объяснение этим различиям можно найти в исследованиях физиологов, которые показали, что у мальчиков специализация правого полушария мозга в отношении пространственных функций имеется уже в 6 лет, тогда как у девочек ее не находят даже в 13-летнем возрасте.

Е.П.Ильин (2003) приводит данные, указывающие на превосходство мужчин в креативности (оригинальности, адаптивной гибкости мышления, умении отказываться от стереотипных способов мышления), а также в склонности к абстрактному мышлению. В группе мальчиков 13-14 лет отмечен больший процент учащихся с высоким и выше среднего уровнем

творческих способностей, нежели в группе девочек того же возраста (42 % и 16 % соответственно) (Шибкова Д.З. и др., 2009).

Ссылаясь на данные ряда авторов, Е.П.Ильин (2003) сообщает о том, что девочки 5-10 лет решают экспериментальную логическую задачу быстрее, чем мальчики того же возраста. В 15-17 лет картина меняется - задачу быстрее решают уже представители мужского пола. Их преимущество сохраняется и в последующих возрастах. Такая инверсия объясняется тем, что морфологическое созревание головного мозга у девочек происходит быстрее, поэтому в возрасте 5-10 лет они опережают по интеллектуальным способностям мальчиков. Затем лица мужского пола не только догоняют по уровню интеллектуального развития лиц женского пола, но и превосходят их.

И. В. Грошев (по: Ильин Е.П., 2003) выявил, что с возрастом половые различия по времени двигательной реакции увеличиваются: у 14-летних школьников время двигательной реакции короче, чем у школьниц, на 12 мс, у 15-летних - на 18 мс, у 18-летних - на 16 мс. В словесной реакции, наоборот, разница между мальчиками и девочками уменьшается и равна в 14, 15 и 18 лет соответственно 55, 30 и 19 мс.

А. И. Фатеева (по: Ильин Е.П., 2003) обнаружила, что девочки 9-12 лет в реакциях на движущийся объект чаще запаздывают по сравнению с мальчиками. В связи с этим уместно привести данные, полученные нами много лет тому назад при гомеостатическом тестировании группы школьников-подростков в возрасте порядка 12-16 лет. Как следует из рис. 4, с повышением моторной активности растет число мальчиков и уменьшается число девочек, т.е. у мальчиков моторная активность в среднем выше, чем у девочек. Это свидетельствует о том, что найденные нами гендерные различия в тактиках выполнения методики Гомеостат проявляются еще в детском и подростковом возрасте.

Таким образом, реальность гендерных различий в сфере когнитивной и психомоторной деятельности не вызывает сомнений. Необходимо кратко рассмотреть вопрос о биологических и социальных корнях таких различий.



Рис. 4. Особенности инструментального поведения школьников при выполнении методики Гомеостат.

Как указывают С.Г.Кривошеков, Р.И.Айзман (2015), половой диморфизм психических функций связан с морфофункциональными особенностями головного мозга, с гормональной сферой и с условиями индивидуального развития и воспитания. N. Geschwind (по: Ильин Е.П., 2003) полагает, что существует мозг мужской и мозг женский. Он утверждает, что тестостерон в период внутриутробного развития человека замедляет развитие левого полушария головного мозга. Следствием этого является увеличение у представителей мужского пола правого полушария. У мужчин больше правое полушарие, у женщин - левое. Правое полушарие отвечает за конкретно-образное мышление, пространственное и сенсорное восприятие. Левое полушарие отвечает за абстрактно-логическое мышление, речь, чтение, письмо. В результате у мужчин преобладают функции правого полушария, у женщин — левого. Половая ориентация мозга закладывается в течение внутриутробного развития.

Женские половые гормоны у женщин снижают агрессивность, состязательность, самоуверенность, желание самоутвердиться. Мужской половой гормон увеличивает агрессивность, самоуверенность,

состязательность, стремление к лидерству (Кривошеков С.Г., Айзман Р.И., 2015).

В постнатальном онтогенезе биологические факторы половой дифференциации дополняются социальными. Биологический пол новорожденного диктует родителям программу его гендерного воспитания. Ребенка обучают половой роли, соответствующей культурным традициям общества, представлениям о том, какими должны быть мужчины и женщины. Гендерные стереотипы прививаются и усваиваются с раннего детства (Ильин Е.П., 2003).

Таким образом, природа и воспитание взаимодействуют в процессе создания половых различий. Вопрос о соотношении биологических и социальных влияний в этом процессе остается открытым (Берн Ш.М., 2004).

Возвращаясь к полученным нами результатам, подчеркнем, что тактика множественных перемещений индикаторов вправо и влево, означающая высокую моторную активность, с точки зрения успешности решения гомеостатических задач оказалась более эффективной, нежели сознательные, обдуманые действия лидерского характера. От этого парадокса можно избавиться в том случае, если высокий уровень моторной активности, по большей части свойственный мужчинам, квалифицировать не как хаотические рыскания, лишённые всякого смысла, но как активный поиск решения проблемы. Второй, равноценный, путь к разрешению рассматриваемого парадокса открывается в том случае, если так называемую лидерскую активность связывать не с лидерством, а с осторожностью и инертностью, характерными не столько для мужчин, сколько для женщин, потому что женщины по своему жизненному статусу призваны не столько к поиску, сколько к сохранению уже достигнутого. Кроме того, надо иметь в виду следующее: оператору, обдумывающему свои действия, логика подсказывает, что он должен перемещать свою ИЛ к центру шкалы, в сторону нулевой позиции. Но именно эти перемещения программа, заложенная в устройство Гомеостат, не учитывает как лидерские.

Лидерскими она считает только движения, отводящие ИЛ от нулевой позиции, а движения ИЛ, приводящие к нулю, фиксирует только как составную часть моторной активности. Иначе говоря, показатель лидерской активности учитывает только часть движений рукоятки управления, в то время как показатель моторной активности учитывает весь спектр движений, независимо от их направленности. Тем самым в лидерской активности реализуется только часть предпосылок успешных действий, в то время как моторная активность позволяет реализовать такие предпосылки в полном объеме. Поэтому, как показывают наши данные, для успешного решения гомеостатических задач нужны интенсивные перемещения ИЛ не только от нуля, но и к нулю, т.е. движения в обе стороны.

Данные, полученные в наших исследованиях, показали, что гендерно присущие особенности инструментального поведения операторов, выполняющих задания методики Гомеостат, жестко не различаются. Но говорить о гендерно зависимых тенденциях инструментального поведения, судя по нашим данным, все-таки возможно. Активный поиск решения гомеостатической задачи присущ скорее мужчинам, в то время как сдержанный стиль работы с менее активными поисковыми действиями – особенность, свойственная в большей степени женщинам. При этом мужчины решают гомеостатические задачи с более высокими результатами, нежели женщины.

2. Групповая взаимосвязанная операторская деятельность в условиях длительной камерной изоляции

Эксперимент EXEMSI

На рис. 5А представлена динамика результативности решения гомеостатических задач на протяжении 60-суточной изоляции. Можно наблюдать выраженный восходящий тренд и подъем результативности к концу первой – началу второй половины изоляции, сохранявшийся вплоть до ее завершения.

На рис. 5Б представлена динамика времени успешного решения тестовых задач в ходе изоляции. Очевидно, данная динамика отмечена нисходящим трендом. Это означает, что по мере продолжения изоляции испытуемые в среднем быстрее справлялись с решением тестовых задач.

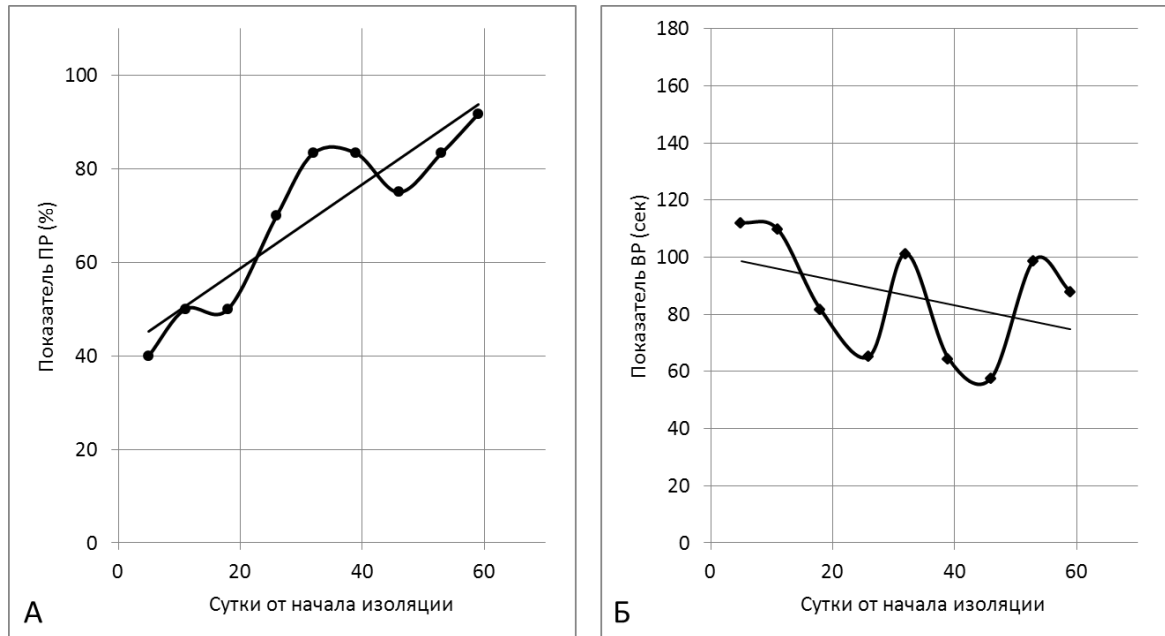


Рис. 5. Динамика показателя результативности ПР (А) и времени успешного решения тестовых задач ВР (Б) в процессе изоляции участников эксперимента EXEMSI.

Что касается индивидуальных показателей моторной и лидерской активности (рис. 6), то в 6 из 8 случаев их динамика от начала к концу изоляции была отмечена практически горизонтальным трендом. И лишь в двух случаях отмечалась иная картина: хорошо выраженный восходящий тренд (испытуемый МАТ, моторная активность) и слабо выраженная нисходящая тенденция (испытуемый АНИ, лидерская активность).

Данные о моторной и лидерской активности испытуемых до и после изоляции представлены в таблице 6.

Видно, что по сравнению с исходными значениями уровень обоих видов активности после завершения изоляции практически не изменился.

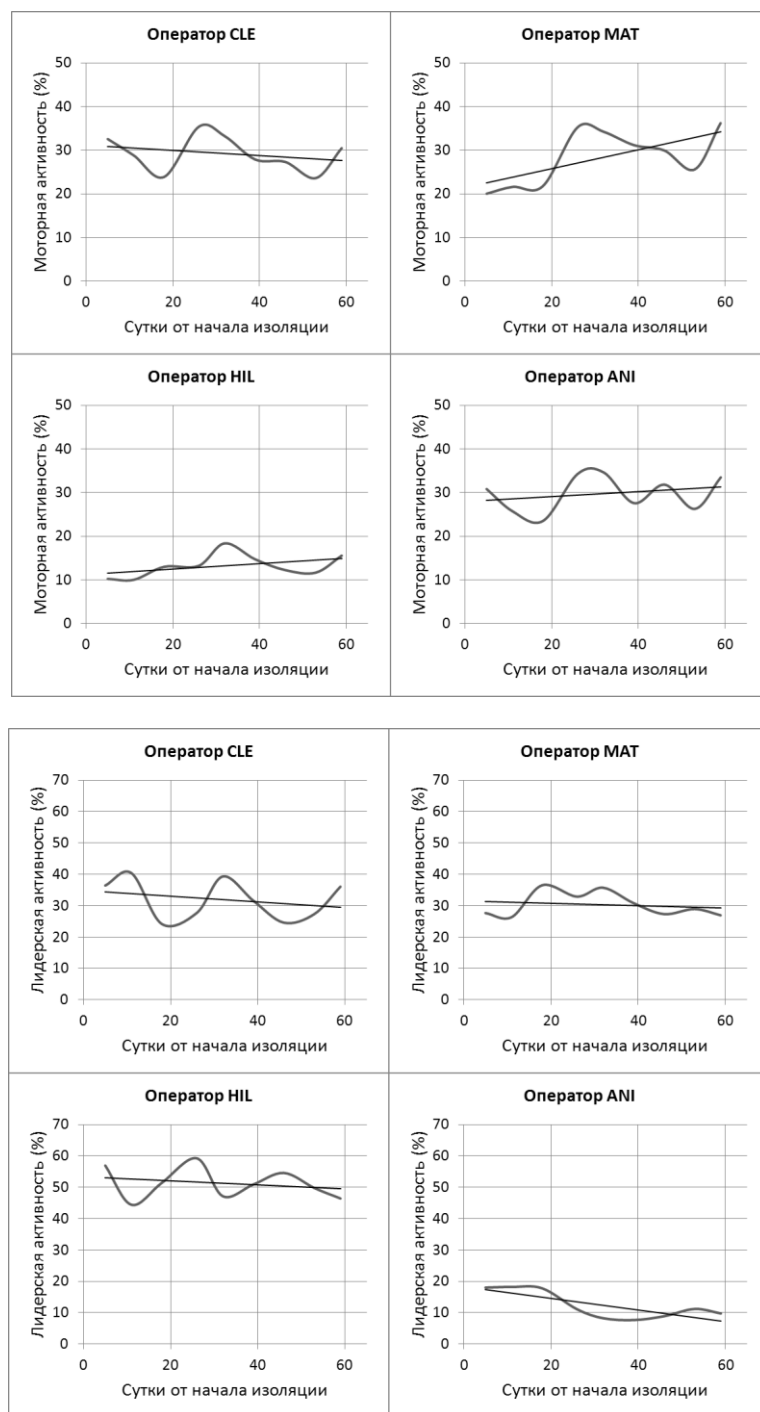


Рис. 6. Динамика моторной и лидерской активности испытуемых в ходе изоляции в эксперименте EXEMSI.

Таблица 6

Индивидуальные значения показателей моторной и лидерской активности, зарегистрированные до и после изоляции в эксперименте EXEMSI

Оператор	Моторная активность		Лидерская активность	
	До	После	До	После
CLE	35,2	27,2	36,8	28,8
MAT	24,6	32,4	8,9	22,2
HIL	15,0	16,9	48,1	51,0
ANI	33,2	32,3	4,4	11,3
В среднем	27,0	27,2	24,5	28,3

Эксперимент HUBES

На рис. 7А показана динамика результативности решения гомеостатических задач на протяжении 135-суточной изоляции (без учета сеансов до и после). Можно наблюдать общий положительный линейный тренд и подъем результативности, приходящийся на начало второй половины периода экспериментальной изоляции.

Рис. 7Б представляет динамику времени успешного решения тестовых задач в ходе изоляции. Видно, что данная динамика отмечена практически горизонтальным трендом. Очевидно, при наличии выраженных колебаний скорость решения тестовых задач от начала к концу изоляции в среднем не изменилась.

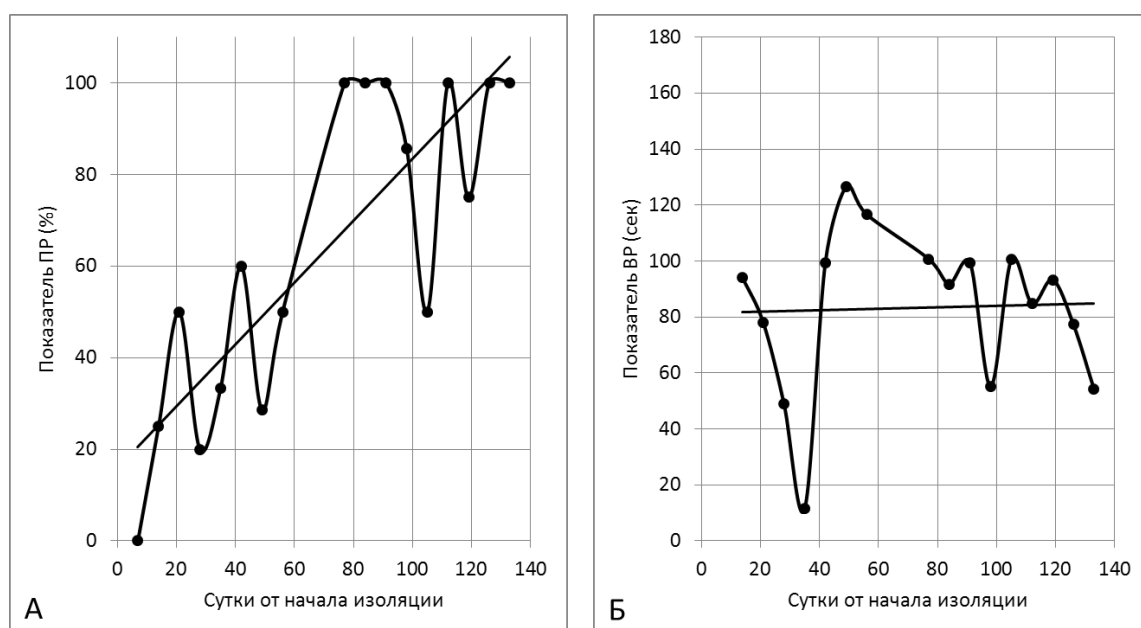


Рис. 7. Динамика показателя результативности ПР (А) и времени успешного решения тестовых задач ВР (Б) в процессе изоляции участников эксперимента HUBES.

Рис. 8 демонстрирует динамику индивидуальных показателей моторной и лидерской активности испытуемых от начала к концу изоляции. Видно, что указанная динамика большей частью (в 4 случаях из 6) характеризовалась отрицательным линейным трендом.

Можно представить, что при высокой частоте обследований (в среднем примерно 1 раз за каждые 9 суток) рост результативности во многом достигался за счет тренировки, т.е. совершенствования навыка работы с методикой Гомеостат. Как известно, вследствие тренировок действия ускоряются и облегчаются, волевое усилие намного уменьшается, движения становятся более уверенными и точными, ослабляется сознательный контроль над процессом деятельности. Не исключено, что именно этим можно объяснить отмеченные выше случаи снижения моторной и лидерской активности испытуемых в эксперименте HUBES.

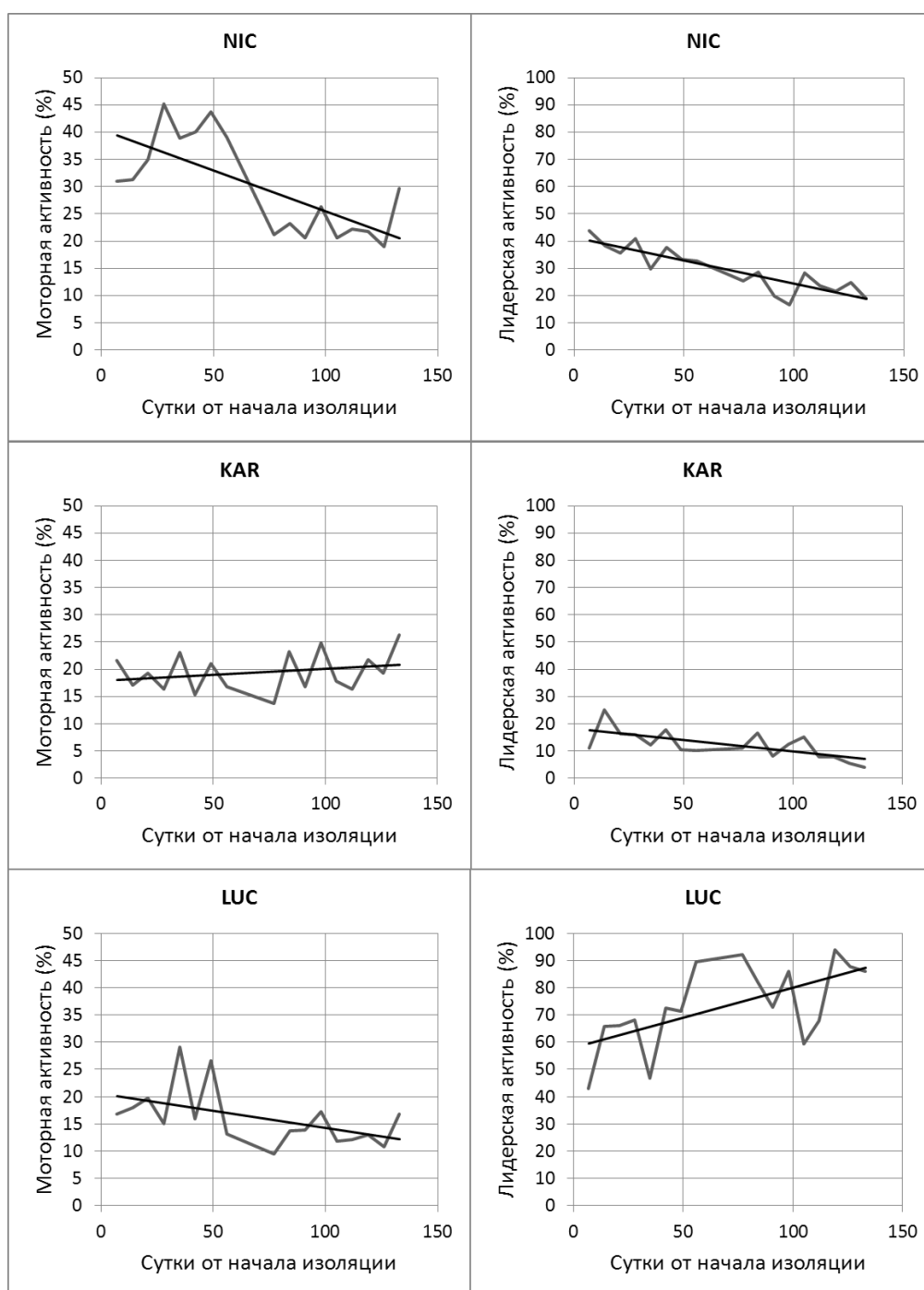


Рис. 8. Динамика моторной и лидерской активности испытуемых в ходе изоляции в эксперименте HUBES.

Данные о моторной и лидерской активности испытуемых до и после изоляции представлены в таблице 7.

Таблица 7

Индивидуальные значения показателей моторной и лидерской активности, зарегистрированные до и после изоляции в эксперименте HUBES

Операторы	Моторная активность		Лидерская активность	
	До	После	До	После
NIC	15,0	29,7	28,9	19,0
KAR	16,4	26,3	25,2	3,9
LUC	19,8	16,8	38,4	86,1
В среднем	17,0	24,3	30,9	36,3

Очевидно, уровень моторной и лидерской активности после изоляции по сравнению с таковым до изоляции в среднем немного увеличился.

Эксперимент ECOPSY

На рис. 9А представлена динамика результативности решения гомеостатических задач на протяжении 90-суточной изоляции. Как следует из этих данных, результативность деятельности в этот период была отмечена положительным линейным трендом.

Рис. 9Б демонстрирует динамику времени успешного решения тестовых задач в ходе изоляции. Нисходящий тренд означает, что по мере продолжения изоляции находить решение тестовых задач удавалось быстрее.

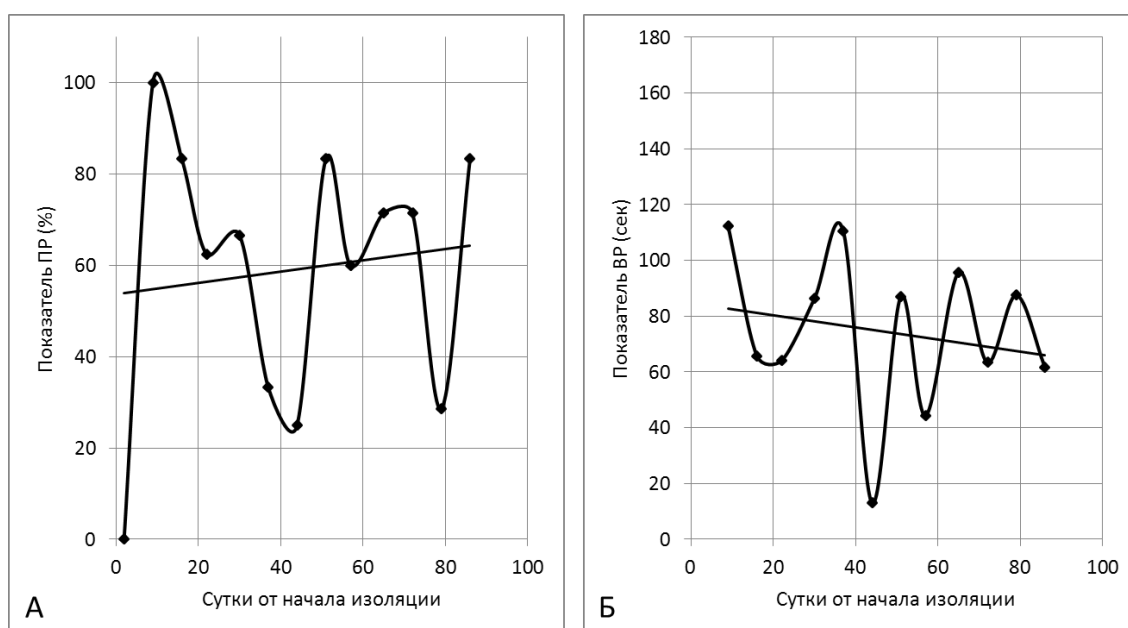


Рис. 9. Динамика показателя результативности ПР (А) и времени успешного решения тестовых задач ВР (Б) в процессе изоляции участников эксперимента ECOPSY.

Динамика индивидуальных показателей моторной и лидерской активности представлена на рис. 10. Видно, что у одного испытуемого (ASA) наблюдается слабый (в динамике моторной активности) и заметный (в динамике лидерской активности) нисходящий тренд, что можно рассматривать как косвенные признаки совершенствования навыка в работе с методикой Гомеостат. У другого испытуемого (BJK) в динамике обоих показателей отчетливо выражен восходящий тренд, который может быть следствием роста мобилизации моторной и лидерской активности от начала к концу изоляции. У третьего испытуемого (IAM) отмечаются противоречивые тенденции: моторная активность со временем растет, а лидерская — снижается; другими словами, мобилизация моторной активности сопровождается снижением лидерской.

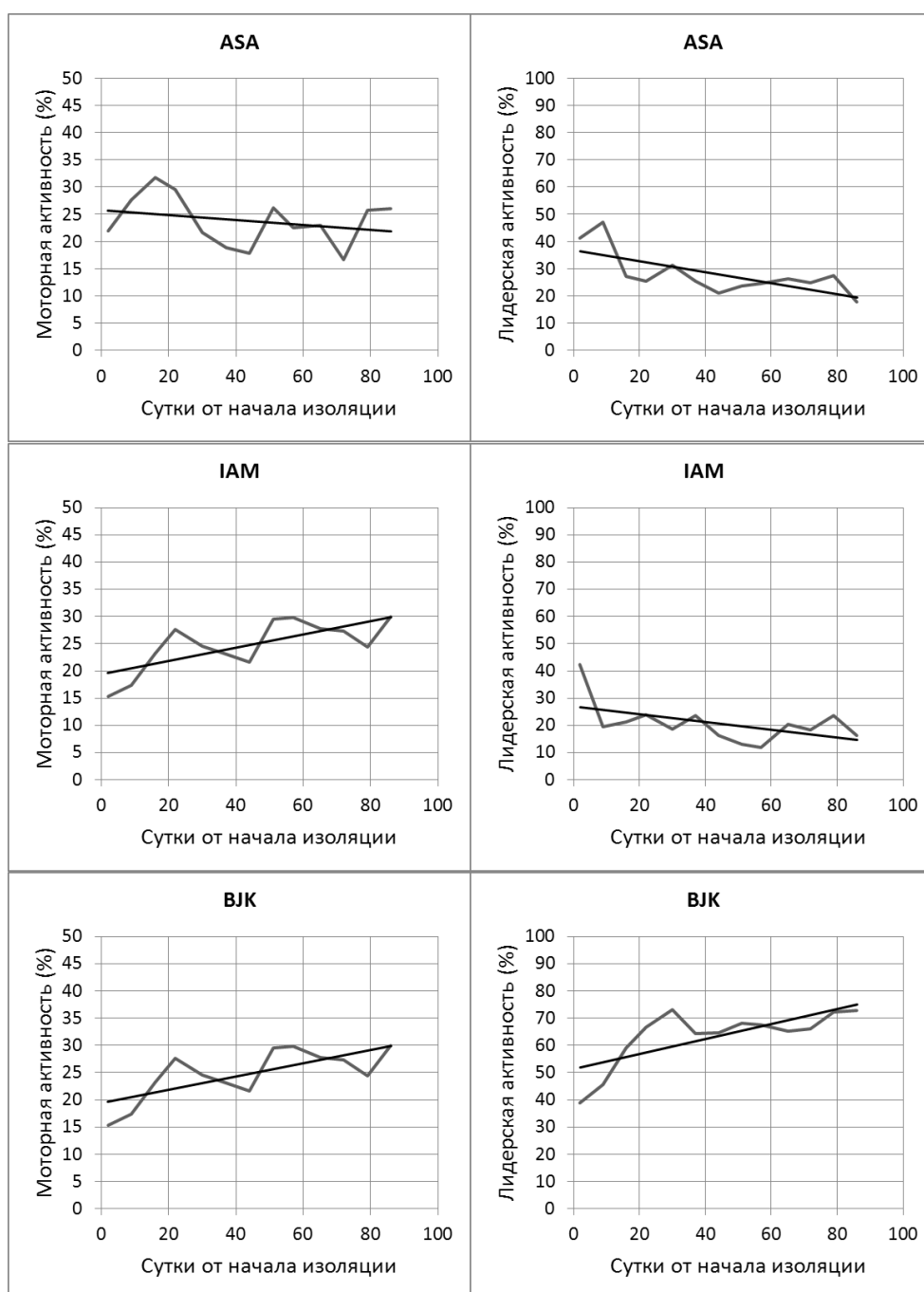


Рис. 10. Динамика моторной и лидерской активности испытуемых в ходе изоляции в эксперименте ECOPSY.

Данные о моторной и лидерской активности испытуемых до и после изоляции представлены в таблице 8.

Очевидно, уровень моторной активности после изоляции по сравнению с таковым до изоляции в среднем очень сильно вырос, в то время как средний уровень лидерской активности уменьшился.

Индивидуальные значения показателей моторной и лидерской активности, зарегистрированные до и после изоляции в эксперименте ECOPSY

Операторы	Моторная активность		Лидерская активность	
	До	После	До	После
ASA	21,8	34,9	39,2	16,2
IAM	9,1	-	47,3	-
BJK	8,0	45,4	39,9	46,9
В среднем	13,0	40,2	42,1	31,6

Эксперимент SFINCSS

На рис. 11А представлена динамика результативности решения гомеостатических задач на протяжении 240-суточной изоляции (без учета сеансов до и после). Можно наблюдать общий положительный линейный тренд и подъем результативности, приходящийся на начало второй половины периода экспериментальной изоляции.

Рис. 11Б демонстрирует динамику времени успешного решения тестовых задач в ходе изоляции. Видно, что данная динамика отмечена нисходящим трендом. Это значит, что в конце изоляции успешное решение тестовых задач достигалось быстрее, чем вначале.

[Комментарий к рис. 11: На рис. 11 А показано, что в двух сеансах тестирования (1-м и 3-м) не было решенных задач (ПР=0). Поэтому на рис. 11Б, учитывающем только решенные задачи, нет данных 1-го и 3-го сеансов].

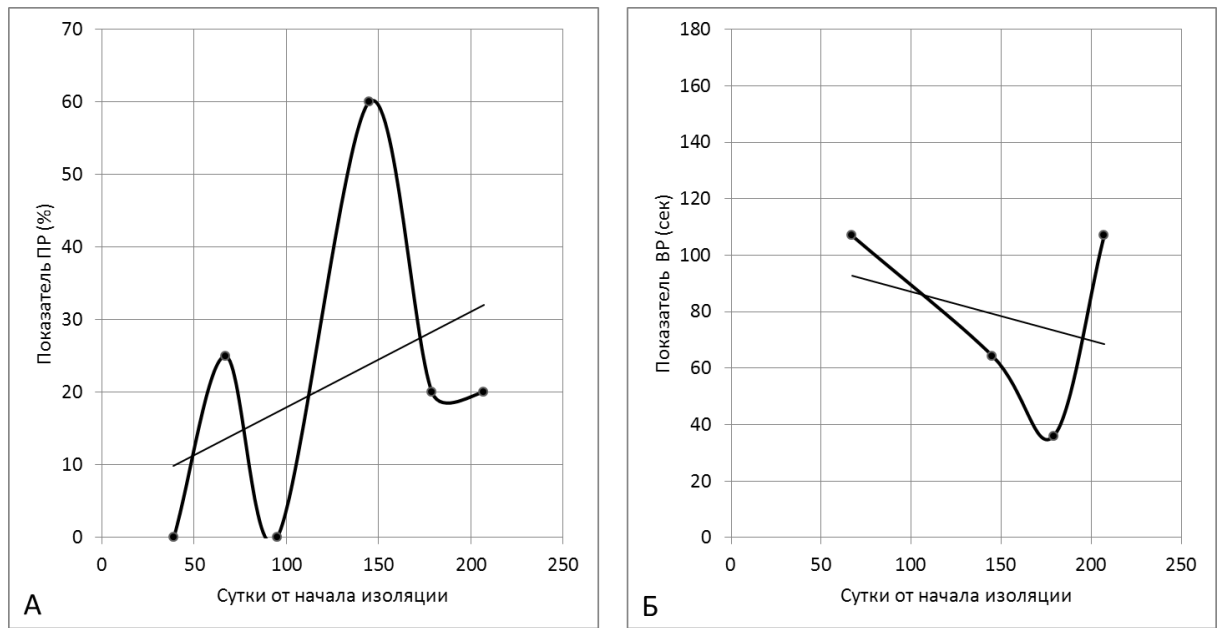


Рис. 11. Динамика показателя результативности ПР (А) и времени успешного решения тестовых задач ВР (Б) в процессе изоляции участников эксперимента SFINCSS. Здесь и в дальнейшем: прямые линии – линейная аппроксимация кривых.

Оказывается, в условиях многосуточной изоляции, отмеченных, по некоторым данным (Леонов А.А., Лебедев В.И., 1975), монотонностью, однообразием, развитием негативных психических состояний (заторможенности, замкнутости, раздражительности, психической несовместимости) качество операторской деятельности может с течением времени не только не падать, но, напротив, увеличиваться. Многое здесь, по-видимому, зависит от конкретных обстоятельств – строгости изоляции, организации жизни в изолированном коллективе, поведения партнеров и взаимоотношений с ними, а также от характера деятельности. Во всяком случае, ставить качество деятельности в прямую зависимость от условий, в которых она выполняется, если и можно, то не всегда.

Рис. 12 и 13 демонстрируют динамику индивидуальных показателей моторной и лидерской активности испытуемых в ходе изоляции. Видно, что моторная активность характеризовалась восходящим трендом у 3 испытуемых из 4, в то время как положительный тренд лидерской

активности отмечался только у одного из участников исследования. Не исключено, что улучшение результативности работы с методикой по мере продолжения изоляции было в основном связано с сопутствующим повышением моторной активности операторов. По-видимому, успешное решение гомеостатических задач обеспечивается не столько лидерской, сколько моторной активностью.

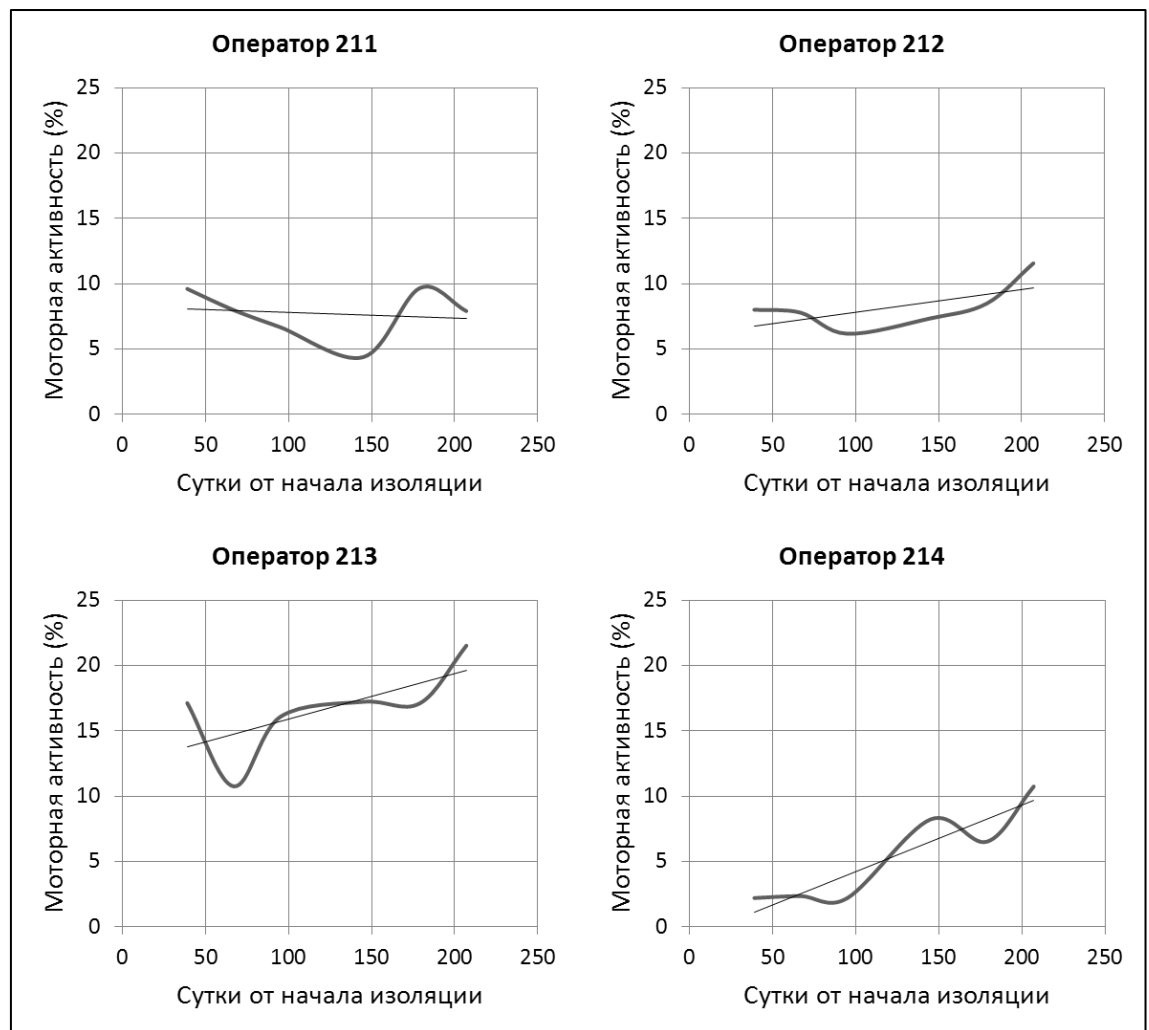


Рис. 12. Динамика моторной активности испытуемых в ходе изоляции в эксперименте SFINCSS.

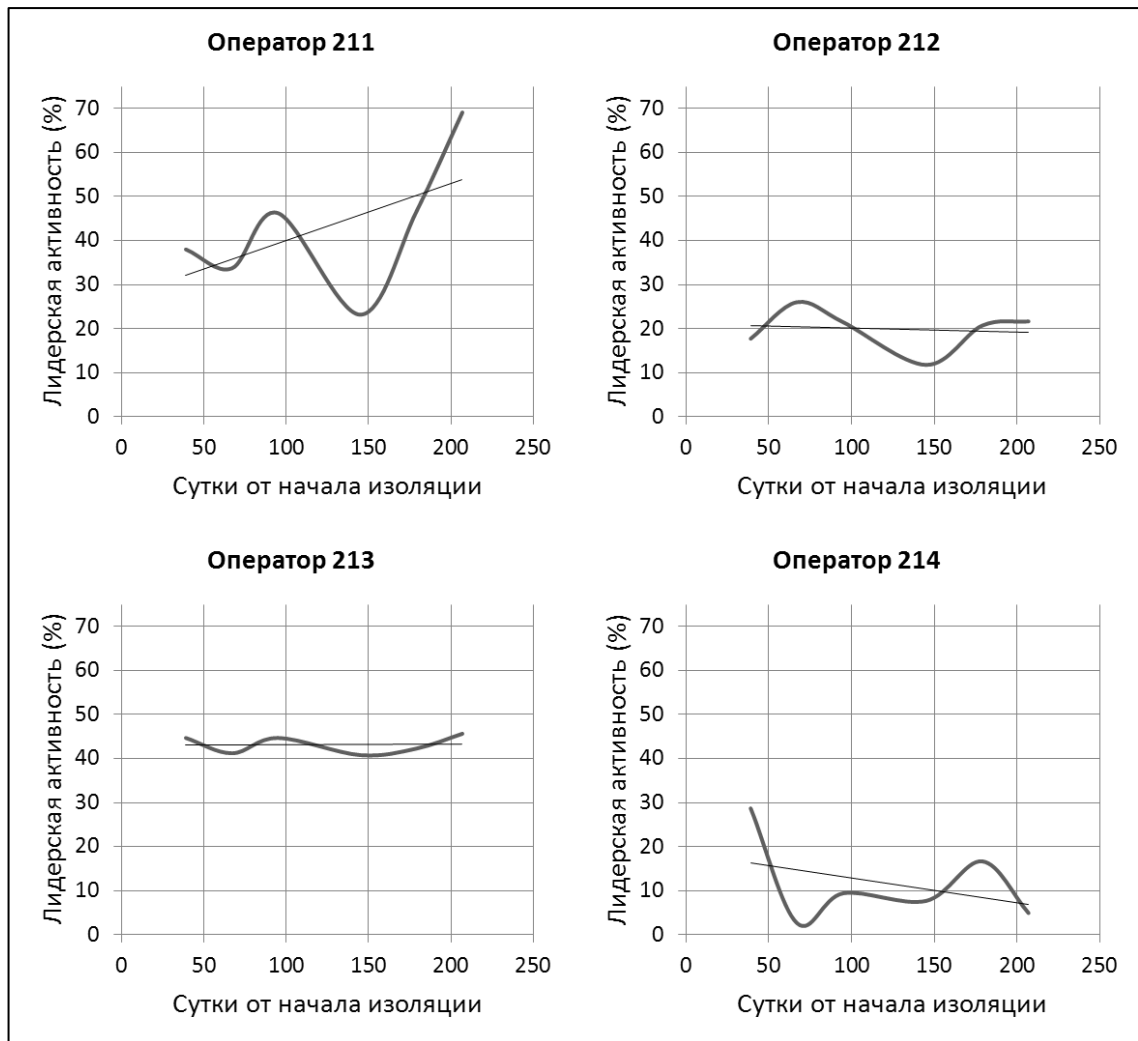


Рис. 13. Динамика лидерской активности испытуемых в ходе изоляции в эксперименте SFINCSS.

Сравнивая показатели, характеризующие результативность деятельности, один из которых получен до изоляции (ПР = 50%), а другой – после изоляции (ПР = 40%), невозможно сказать что-либо определенное. Данные одиночного исследования могут быть подвержены случайным влияниям, поэтому говорить о какой-либо закономерности здесь не приходится. По этой же причине было бы некорректно сравнивать их с теми показателями, которые получены во время изоляции. Недаром в римском праве существовало положение, согласно которому *testis unus – testis nullus*

(один свидетель – не свидетель), т.е. нельзя полагаться на показания одного свидетеля.

Что касается моторной и лидерской активности, в том и в другом случае у каждого оператора получено по 4 индивидуальных значения. Эти данные представлены в таблице 9.

Таблица 9

Индивидуальные значения показателей моторной и лидерской активности, зарегистрированные до и после изоляции в эксперименте SFINCSS

Операторы	Моторная активность		Лидерская активность	
	До	После	До	После
211	7,4	7,5	48,4	73,9
212	15,1	10,2	14,1	25,2
213	17,8	27,5	40,0	44,7
214	5,2	8,9	5,1	7,6
В среднем	11,4	13,5	26,9	37,9

Очевидно, уровень моторной активности после изоляции по сравнению с таковым до изоляции в среднем практически не изменился, в то время как уровень лидерской активности заметно вырос.

* * *

Обобщая результаты исследований с длительной изоляцией нужно, прежде всего, отметить улучшение качества деятельности от начала к концу изоляции: по показателю результативности (ПР) – во всех четырех экспериментах, по показателю времени решения тестовых задач (ВР) – в трех экспериментах из четырех. В среднем, по данным экспериментов EXEMSI, HUBES, ECOPSY и SFINCSS, *процент решенных задач (относительно общего числа предъявленных) от начала к концу периода изоляции*

увеличился более чем в 2 раза (точно в 2,2 раза), а время успешного решения задач уменьшилось в 1,2 раза (табл. 10).

Таблица 10

Численные значения показателей качества деятельности по методике Гомеостат по данным первых двух (начальных) и последних двух (конечных) значений на кривых, характеризующих динамику ПР и ВР в условиях изоляции (рис. 5, 7, 9, 11)

Эксперименты	Показатель результативности, ПР%		Время успешного решения задачи, ВР сек	
	Средние из первых двух значений	Средние из последних двух значений	Средние из первых двух значений	Средние из последних двух значений
EXEMSI	46	86	115	92
HUBES	12	100	88	67
ECOPSY	50	56	87	75
SFINCSS	12	20	85	70
В среднем	30,0	65,5	93,8	76,0

Можно назвать, по крайней мере, два вероятных механизма такого улучшения: 1) мобилизация моторной и лидерской активности и 2) совершенствование навыка совместной деятельности путем тренировки.

На рис. 14А представлены кривые, описывающие динамику результативности по показателям ПР, усредненным в рамках четырех временных периодов. В каждом эксперименте продолжительность изоляции была разбита на четыре равные части. 1-я и 2-я четверти – первая половина изоляции, 3-я и 4-я – вторая половина изоляции. Такой прием позволил уравнивать кривые по продолжительности, которая во всех случаях была принята за единицу.

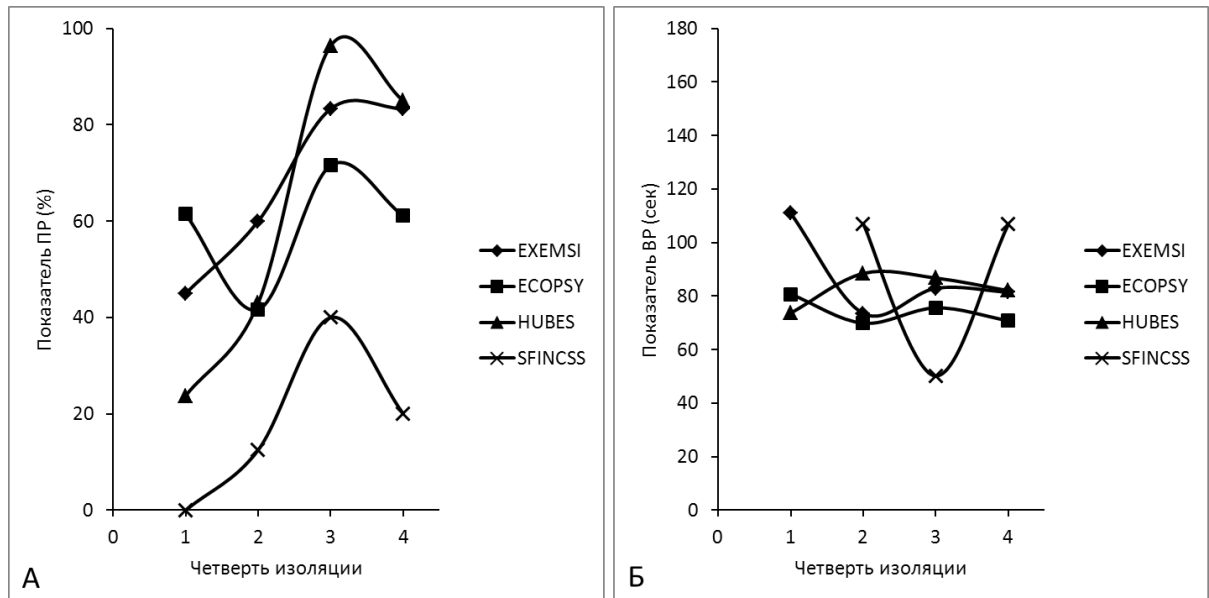


Рис. 14. Динамика показателей ПР (А) и ВР (Б) от 1-й к 4-й четверти периода изоляции в экспериментах EXEMSI, HUBES, ECOPSY и SFINCSS.

Видно, что в первой половине всех экспериментов показатели результативности были ниже, чем во второй. Этот факт ассоциируется с данными J.H.Roher (1961), согласно которым изменения психического состояния в условиях изоляции зависят не от абсолютного времени пребывания в этих условиях, а соотносятся со сроками ее начала и конца. Что касается времени решения задач (рис. 14Б), какой-либо закономерности в динамике этого показателя отметить не удастся.

Процент решенных тестовых задач — показатель, традиционно используемый в практике работы с методикой Гомеостат, потому, что в ничем не осложненных условиях он позволяет без особого труда ранжировать операторские группы по качеству деятельности. Показатель времени решения тестовых задач до сих пор не находил практического применения. Можно рекомендовать пользоваться им в роли вспомогательного в тех случаях, когда приходится делать выбор из двух

групп, получивших одинаковые оценки по показателю процента решенных тестовых задач.

В практике ранжирования рабочих групп по качеству выполнения методики Гомеостат рекомендуется использовать следующие количественные критерии:

Оценка результативности:

если в пределах одного сеанса тестирования не решено ни одной задачи из 4-6 предъявленных, результат нужно признать неудовлетворительным (ПР = 0);

если решены 1-2 задачи из 4-6 предъявленных, результат можно считать удовлетворительным;

если решены 3 и более задач из 4-6 предъявленных, результат считается хорошим.

Оценка времени успешного решения тестовых задач:

если в пределах одного сеанса тестирования показатель времени успешного решения одной задачи в среднем составляет 1-3 минуты, результат считается удовлетворительным (приемлемым);

если среднее время успешного решения одной задачи не превышает 1 минуты, результат считается очень хорошим.

Полученные данные позволяют предположить, что частые процедуры тестирования (один раз в 7-9 дней) вследствие сопутствующей тренировки способствуют формированию горизонтального и нисходящего трендов в динамике моторной и лидерской активности операторов.

Следовательно, высокое качество деятельности по методике Гомеостат обеспечивается высоким уровнем моторной и лидерской активности не всегда: если в дело вступает тренировка, высокие результаты могут быть получены при относительно низком уровне моторной и лидерской активности операторов.

Судя по всему, работа по методике Гомеостат хорошо поддается тренировке.

Не исключено, что положительная динамика результативности деятельности, по крайней мере, в трех экспериментах (EXEMSI, HUBES и ECOPSY), предусматривавших частое тестирование (с интервалами от 7 до 9 суток), формировалась если не в основном, то во многом, под влиянием тренировки. Также возможно, что в эксперименте SFINCSS, где тестирование проводилось существенно реже (с интервалом 40 суток) основную роль в повышении качества деятельности играл фактор изоляции, а влияние тренировки, если и отразилось в результатах, то не так заметно. Тем не менее, результативность деятельности в ходе изоляции улучшалась во всех четырех экспериментах. Это вселяет надежду на то, что не только в эксперименте SFINCSS, но и в экспериментах HUBES, ECOPSY и EXEMSI фактор изоляции вносил самостоятельный вклад в нарастание результативности работы, действуя в том же направлении, что и тренировка. Один из возможных механизмов такого влияния мог быть связан с постепенным повышением интереса к работе по методике Гомеостат, вносившей некоторое разнообразие в рутинный жизненный распорядок и выступавшей в роли психологической поддержки участников эксперимента. Другой возможный механизм – нарастание сплоченности группы в ходе изоляции.

По данным, полученным с учетом всех экспериментов, общее число случаев восходящего тренда моторной активности составило 6 из 14 (43%), в то время как в динамике лидерской активности восходящий тренд обнаружился только в 3 случаях из 14 (22%). Это можно рассматривать как косвенное свидетельство того, что улучшение результатов деятельности в процессе изоляции могло быть связано с нарастанием не столько лидерской, сколько моторной активности испытуемых.

К аналогичному выводу приводят данные корреляционного анализа (таблица 11), из которого следует, что результаты деятельности обнаружили положительную статистически значимую корреляцию с моторной активностью у 4 операторов, а с лидерской – только у 2 операторов.

Уверенные (статистически значимые) отрицательные корреляции качества деятельности с уровнем моторной и лидерской активности операторов могут быть следствием совершенствования рабочего навыка в процессе тренировки.

В первое время после начала изоляции результаты выполнения методики Гомеостат по сравнению с исходными, полученными до начала изоляции, во всех экспериментах заметно снижались (таблица 12), что было несомненным следствием перехода от обычных условий жизнедеятельности к новым, непривычным, условиям жизни в эксперименте. Это является указанием на ситуационную чувствительность методики Гомеостат, точнее, показателя результативности работы с этой методикой, его отзывчивость на изменение ситуации.

Сравнительно низкие показатели результативности наблюдалась в разных экспериментах в пределах 1-й недели изоляции (ECOPSY), в пределах первых 20-25 суток изоляции (EXEMSI и HUBES) и в одном случае (SFINCSS) – в пределах первых 50 суток изоляции. Есть все основания связать этот первоначально сниженный уровень результативности с влиянием изоляции. В последующем показатели результативности улучшались, вероятнее всего, под воздействием тренировки, хотя, как было отмечено выше, отсроченный эффект улучшения результатов деятельности мог быть связан не только с тренировкой, но и с пребыванием в условиях изоляции.

Другими словами, первоначальное снижение качества деятельности нужно рассматривать как безусловное следствие перехода от обычных жизненных условий к изоляции, а вторичное нарастание – как эффект тренировки в сочетании с предположительным влиянием изоляции.

Таблица 11

Индивидуальные значения коэффициентов корреляции показателей результативности (ПР) с показателями моторной и лидерской активности (МА и ЛА), полученными в процессе изоляции в экспериментах EXEMSY, HUBES, ECOPSY и SFINCSS

Эксперимент	Оператор	Коэффициент корреляции	
		ПР и МА	ПР и ЛА
EXEMSI	CLE	– 0,011	– 0,068
	MAT	0,828*	0,014
	HIL	0,690*	– 0,280
	ANI	0,419	– 0,922
HUBES	NIC	– 0,697	– 0,833
	KAR	0,058	– 0,491
	LUC	– 0,534	0,688*
ECOPSY	ASA	0,222	– 0,696
	IAM	0,853*	– 0,567
	BJK	0,805*	0,677*
SFINCSS	211	– 0,682	– 0,501
	212	0,052	– 0,495
	213	– 0,018	– 0,729
	214	0,555	– 0,481

Примечание: жирным шрифтом выделены статистически значимые величины коэффициента корреляции ($p < 0,05$). Из них звездочками обозначены положительные значения коэффициента корреляции.

Таблица 12

Результативность деятельности по методике Гомеостат (ПР%)
до начала изоляции и в первые 2 сеанса тестирования в условиях
изоляции

Эксперименты	Результативность (ПР%)		
	До изоляции	1-й сеанс тестирования	2-й сеанс тестирования
EXEMSI	87,5	40,0	50,0
HUBES	50,0	0,0	25,0
ECOPSY	20,0	0,0	0,0
SFINCSS	50,0	0,0	25,0
В среднем	51,9	10,0	25,0

Таблица 13

Сводная таблица усредненных показателей результативности,
моторной и лидерской активности, полученных до и после изоляции в
экспериментах EXEMSI, HUBES, ECOPSY и SFINCSS

Эксперимент	Результативность (ПР%)		Моторная активность (%)		Лидерская активность (%)	
	До	После	До	После	До	После
EXEMSI	87,5	66,7	27,0	27,2	24,5	28,3
HUBES	50,0	100,0	17,0	27,2	30,9	31,8
ECOPSY	20,0	100,0	13,0	40,2	42,1	31,5
SFINCSS	50,0	40,0	11,4	13,5	26,9	37,8
В среднем	51,9	76,7	17,1	27,0	31,1	32,4

В таблице 13 собраны сравнительные данные о показателях результативности, моторной и лидерской активности, полученных до и после изоляции и усредненных в рамках каждого эксперимента.

Нетрудно видеть, что, судя по усредненным данным, после окончания изоляции вместе с повышением результативности относительно исходных значений наблюдалось увеличение моторной активности, при этом лидерская активность после изоляции практически не изменилась. Это подкрепляет вывод о первостепенном влиянии моторной активности, в отличие от лидерской, на результаты работы по методике Гомеостат.

Эксперимент «Климатический стресс»

Данные, полученные в эксперименте «Климатический стресс», представлены на рис. 15-17 и в таблице 14.

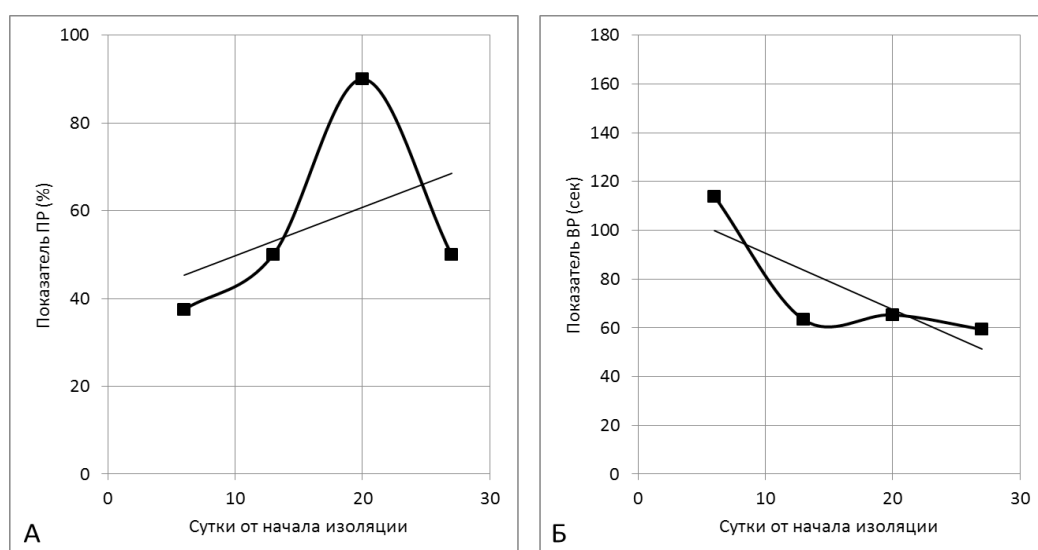


Рис. 15. Динамика показателя результативности ПР (А) и времени успешного решения тестовых задач ВР (Б) в процессе изоляции участников эксперимента «Климатический стресс».

Видно, что:

- динамика результативности в период изоляции (рис. 15 А) была отмечена восходящим трендом, а динамика времени успешного решения

тестовых задач (рис. 15Б) – нисходящим трендом, т.е. качество деятельности по мере продолжения изоляции повышалось;

- в начальный период изоляции (в пределах первых 10 суток) величина показателя результативности была ниже, а величина показателя времени успешного решения задач – выше, чем в последующем;
- в индивидуальной динамике показателя моторной активности (рис. 16,17) восходящий тренд встречался чаще (в 5 случаях из 6), чем в динамике лидерской активности (в 3 случаях из 6);
- после завершения изоляции показатели моторной активности оказались в основном выше, а показатели лидерской активности – большей частью ниже исходных, полученных до изоляции (табл. 14).

Таблица 14

Индивидуальные значения показателей моторной и лидерской активности 4-х участников эксперимента «Климатический стресс» до и после изоляции

Оператор	Моторная активность		Лидерская активность	
	До	После	До	После
701	30,4	29,0	14,4	11,8
702	21,0	33,3	25,8	13,7
703	26,7	32,9	56,1	57,2
706	23,8	30,8	32,1	21,3
В среднем	25,5	31,5	32,1	26,0

Эти данные во многом подобны тем, что были получены в описанных выше экспериментах, не осложненных неблагоприятными климатическими условиями. По-видимому, эффект тренировки оказался настолько сильным, что фактически подчинил себе качество деятельности испытуемых и

помешал проявиться негативным влияниям климатического стресса. Такая интерпретация представляется наиболее вероятной, поскольку невозможно представить, чтобы жара и загрязненная угарным газом атмосфера не затрудняли работу, но, напротив, облегчали ее и стимулировали повышение результативности.

3. Классификация индивидуальных стилей работы по методике Гомеостат

Как известно, классификация предполагает разделение множества объектов на подмножества. В данной работе объектами классификации были показатели, характеризующие индивидуальные стили работы операторов. Эти показатели рассчитывались для каждого оператора путем усреднения данных, полученных в рамках каждой отдельной группы, в которой он принимал участие. Таким образом, рассмотренное множество объектов классификации включало индивидуальные показатели, которые представляли собой обобщенные характеристики стиля работы, свойственного данному оператору.

Эта характеристика формировалась в результате сочетанной оценки двух особенностей инструментальной деятельности оператора: уровня лидерской активности и уровня моторной активности. Использовали три градации уровня лидерской активности: явный лидер, неочевидный лидер и не-лидер (педант). Каждый из них мог быть либо моторно-активным, либо моторно-неактивным. В результате образовались 6 классификационных групп (фасет), соответствующих 6 стилям деятельности (типам инструментального поведения при работе с методикой Гомеостат) (таблица 15).

Названия классификационных групп (словесно-описательные характеристики), а также их границы были образованы на основе экспертных представлений, опирающихся на многолетний опыт работы с методикой Гомеостат.

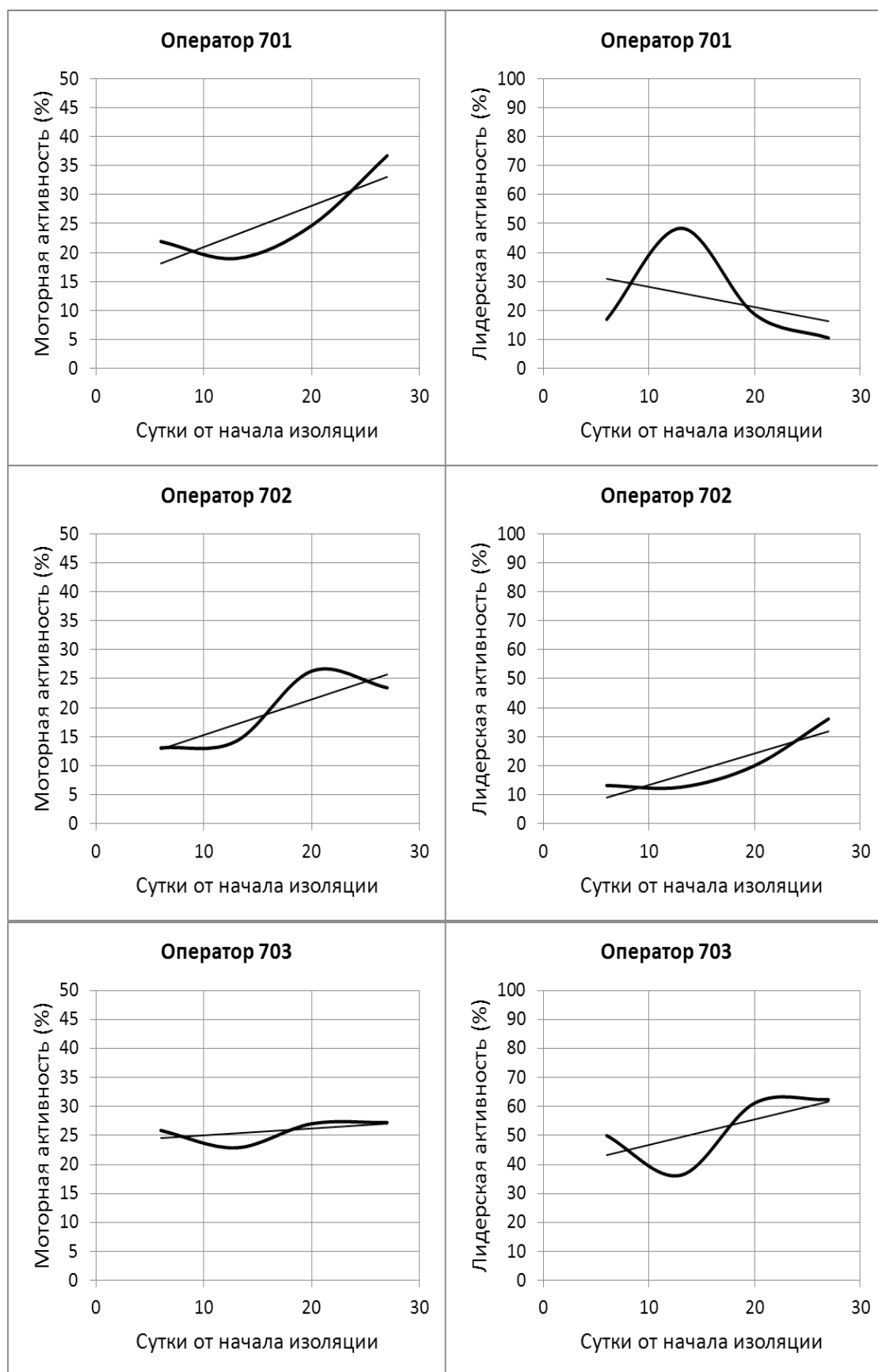


Рис. 16. Динамика моторной и лидерской активности испытуемых 701, 702 и 703 в ходе изоляции в эксперименте «Климатический стресс».

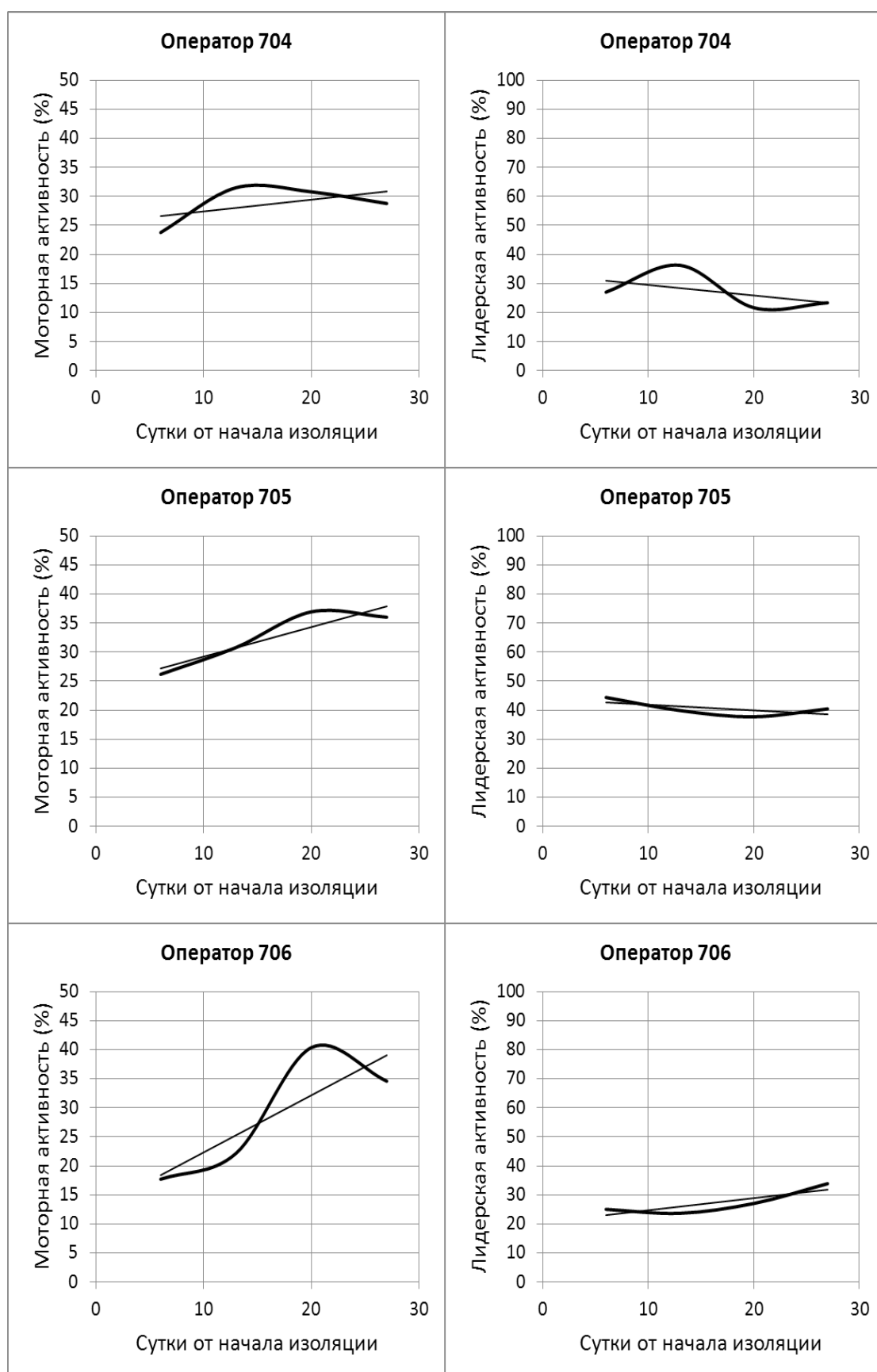


Рис. 17. Динамика моторной и лидерской активности испытуемых 704, 705, 706 в ходе изоляции в эксперименте «Климатический стресс».

Таблица 15

Классификация стилей работы с методикой Гомеостат, их типологическая принадлежность (I-VI), границы классификационных групп и представленность каждой группы в классифицируемом множестве объектов, принятом за 100%

Характеристики, ориентированные на лидерскую активность	Ориентировочные границы по показателям ЛА (%) и МА (%)	Представленность	Характеристики, ориентированные на моторную активность	Ориентировочные границы по показателям ЛА (%) и МА (%)	Представленность
I. Явный лидер, моторно-неактивный	$45 \leq \text{ЛА} < 100$ $0 < \text{МА} < 20$	14%	II. Моторно-активный явный лидер	$45 \leq \text{ЛА} < 100$ $20 \leq \text{МА} < 100$	3%
III. Неочевидный лидер, моторно-неактивный	$20 \leq \text{ЛА} < 45$ $0 < \text{МА} < 20$	31%	IV. Моторно-активный неочевидный лидер	$20 \leq \text{ЛА} < 45$ $20 \leq \text{МА} < 100$	29%
V. Не-лидер (педант), моторно-неактивный	$0 < \text{ЛА} < 20$ $0 < \text{МА} < 20$	12%	VI. Моторно-активный не-лидер (педант)	$0 < \text{ЛА} < 20$ $20 \leq \text{МА} < 100$	10%

Данные таблицы 15 в графическом оформлении представлены на рис.

18.

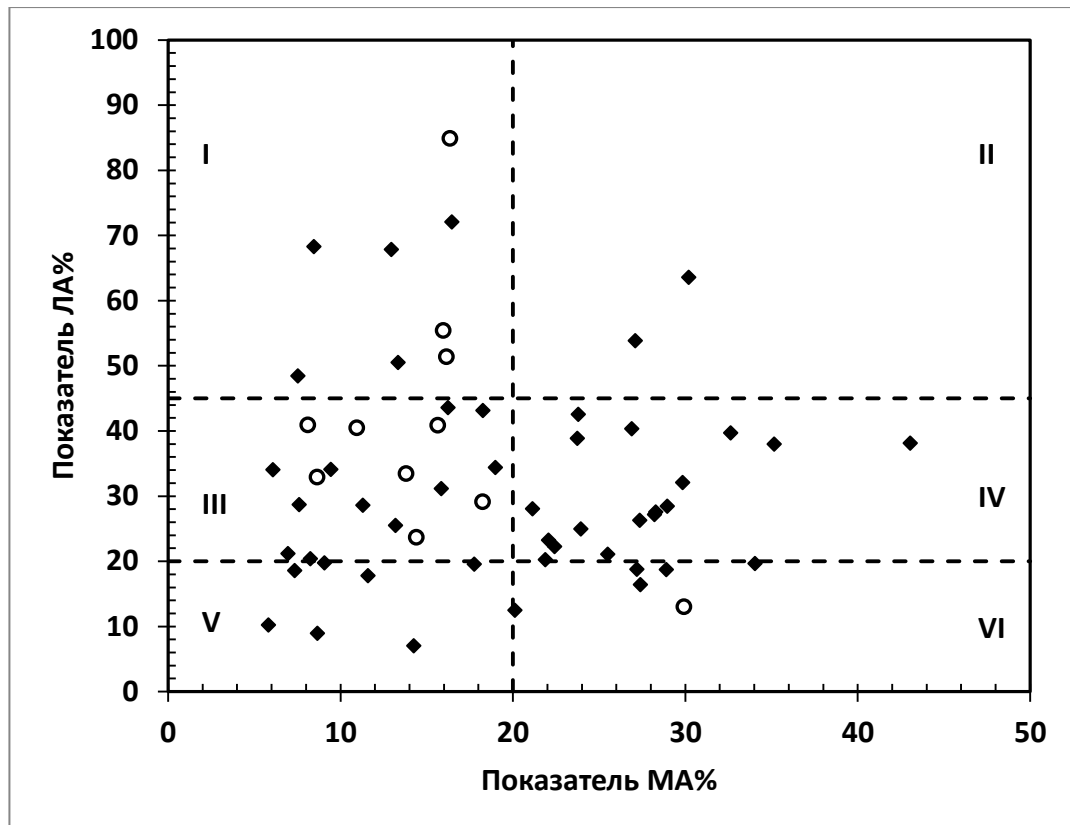


Рис. 18. Распределение показателей индивидуального стиля деятельности по классификационным группам в графическом представлении. Пунктир – границы классификационных групп. I-VI – типы поведения, соответствующие классификационным группам. Белые кружки – женщины, черные ромбы – мужчины.

Каждая точка из 58 приведенных на рис. 18 представляет собой составной (двухкомпонентный) показатель, определяемый двумя сопряженными величинами, полученными путем отдельного усреднения показателей лидерской активности и показателей моторной активности, зарегистрированных у конкретного оператора при решении всех предъявленных ему гомеостатических задач в рамках группы, в которой он принимал участие. Поскольку некоторые операторы работали в составе двух и даже трех групп, каждый из этих испытуемых представлен соответственно двумя и тремя точками. Поэтому количество точек на рис. 18 превышает общую численность участников исследования (46 чел.).

Как следует из табл. 15 и рис. 18, наиболее частым вариантом стиля инструментального поведения является неочевидный лидер, который с одинаковой вероятностью может быть как моторно-неактивным, так и моторно-активным. Неочевидный лидер отличается от очевидного лидера менее выраженными, но все же заметными, проявлениями лидерских особенностей поведения при выполнении методики Гомеостат.

Как проявлялись указанные стили не в усредненных показателях, а в реальных вариантах рассеивания индивидуальных данных, полученных при выполнении гомеостатических задач? Примеры таких вариантов приведены на рис. 19-22.

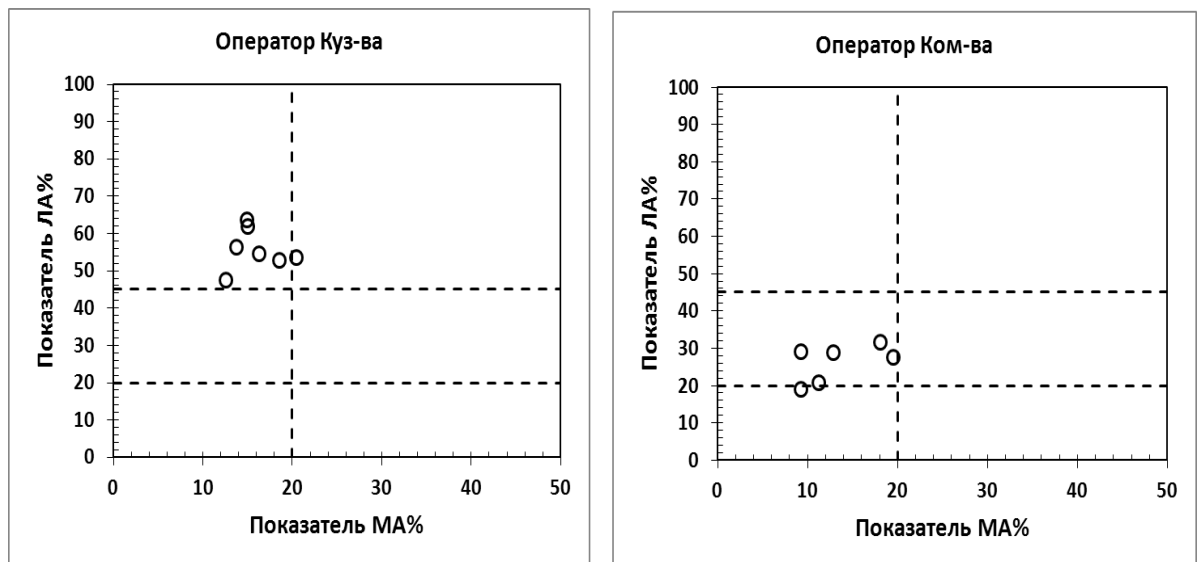


Рис. 19. Варианты рассеивания, соответствующие стилям явного моторно-неактивного лидера (тип I) (слева) и неочевидного моторно-неактивного лидера (тип III) (справа). Белые кружки – операторы-женщины.

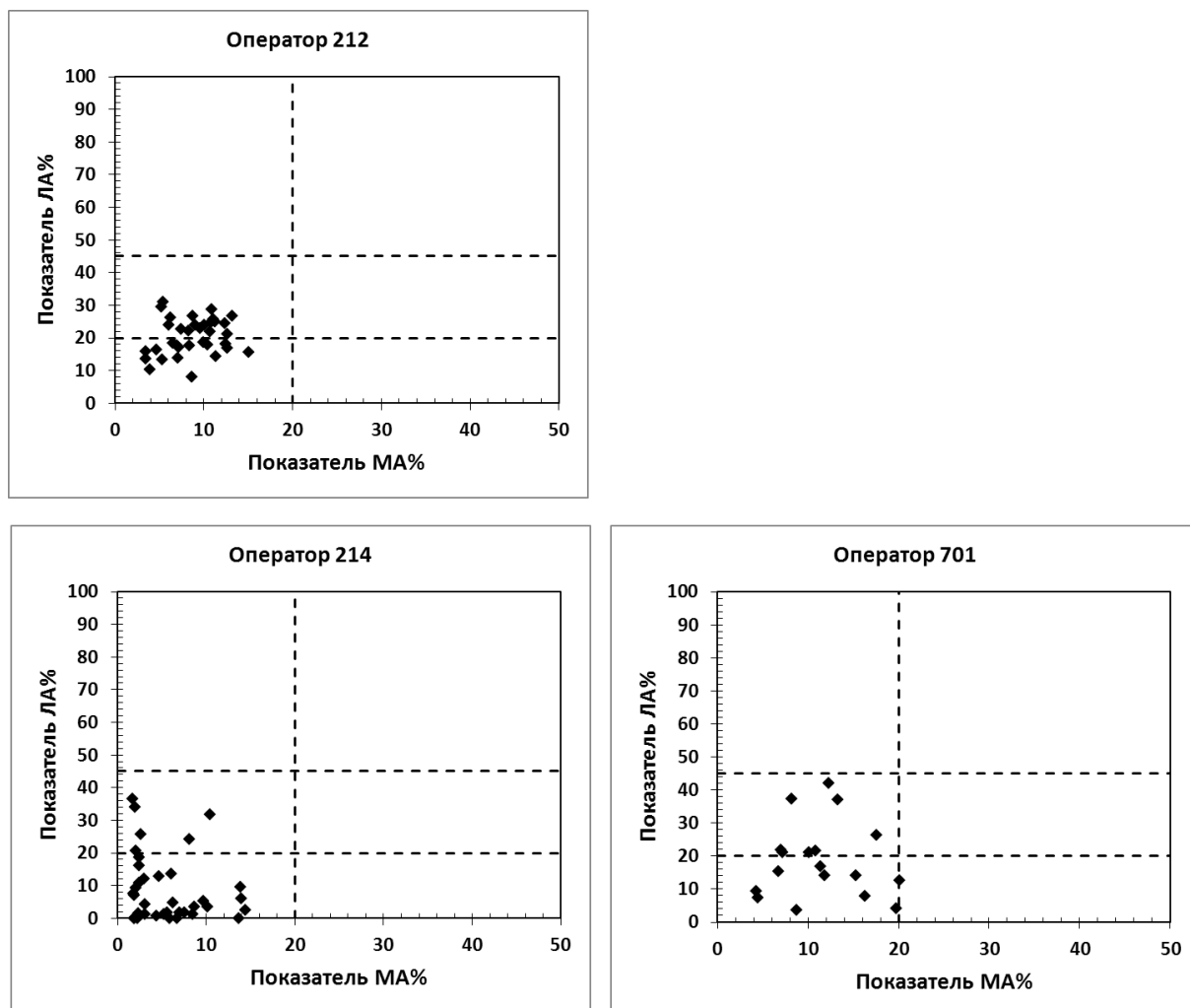


Рис. 20. Вариант рассеивания, смешанный из двух стилей: неочевидного моторно-неактивного лидера и моторно-неактивного не-лидера (педанта) (типы III+V).

Черные ромбы – операторы-мужчины.

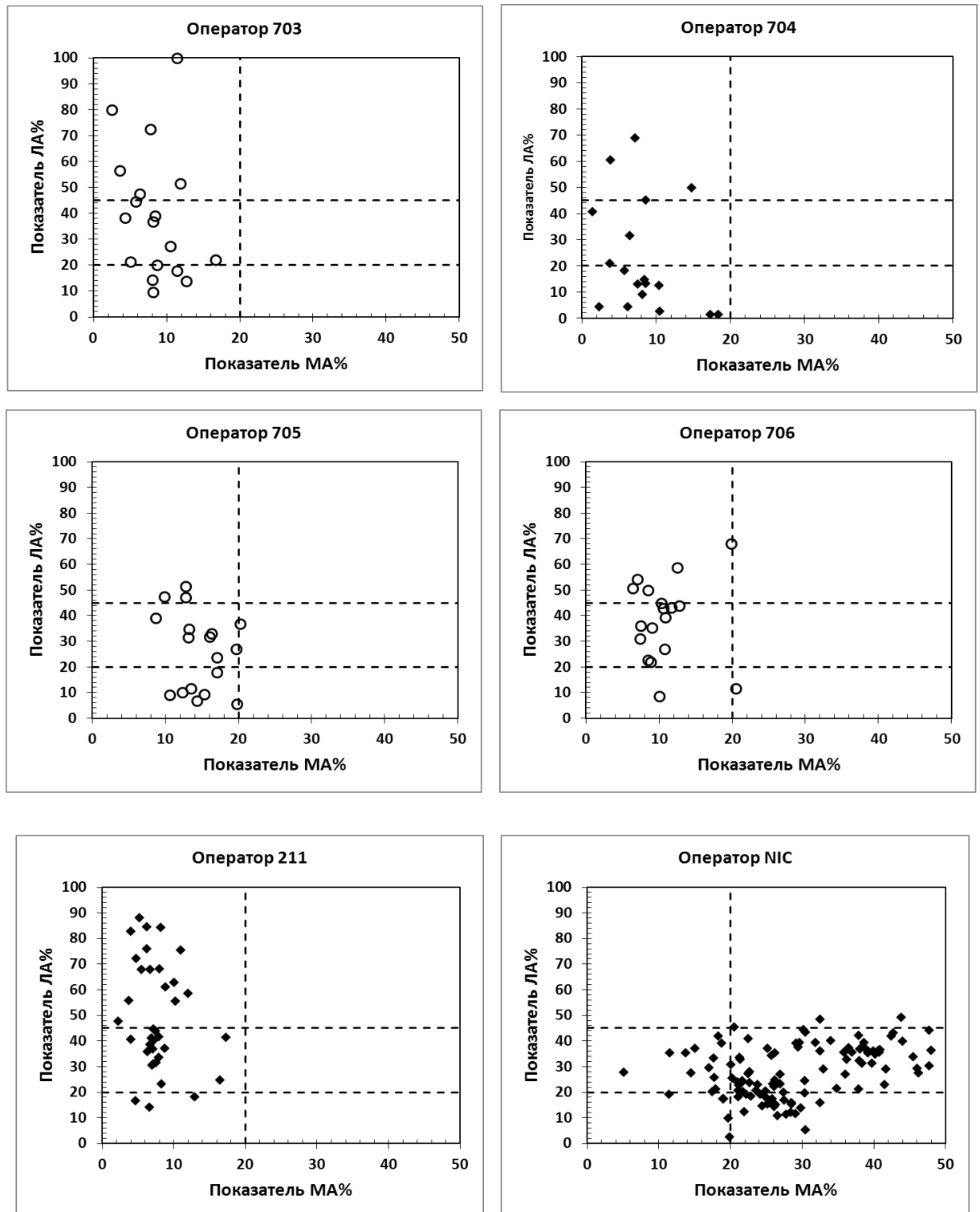


Рис. 21. Варианты рассеивания, смешанные из трех стилей: 1) явного лидера, неочевидного лидера и не-лидера (педанта), все моторно-неактивные (операторы 703-706 и 211)(типы I+III+V); 2) неочевидного моторно-неактивного лидера, неочевидного моторно-активного лидера и моторно-активного не-лидера (педанта) (оператор NIC) (типы III+IV+VI).

Здесь и на рис. 23: белые кружки – операторы-женщины, черные ромбы – операторы-мужчины.

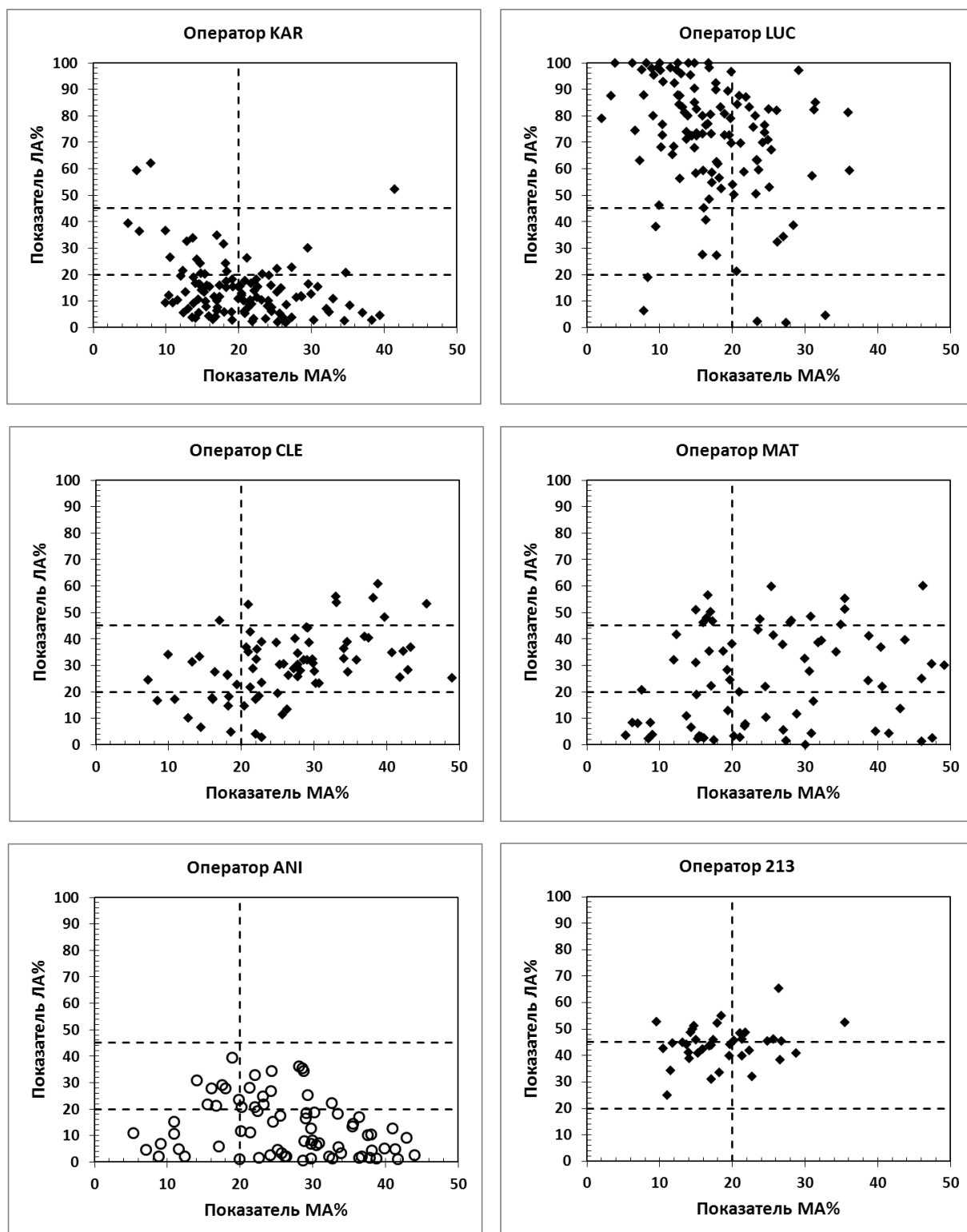


Рис. 22. Варианты рассеивания, смешанные из четырех и более стилей в различных комбинациях.

Судя по данным, приведенным на рис. 19-22, «чистый» стиль работы с методикой Гомеостат встречается намного реже, чем смешанный, и это соответствует общей закономерности, согласно которой в любой области исследования чистые классификационные типы встречаются реже, чем смешанные. Однако в том, что касается методики Гомеостат, и в смешанном стиле можно иногда выделить доминантную зону области рассеяния и по ней судить о преобладающей ориентации оператора на тот или иной стиль работы. Например, на рис. 21 оператор 211 – в основном моторно-неактивный лидер, а оператор NIC – напротив, весьма моторно-активный субъект с очень слабо выраженными лидерскими качествами. На рис. 22 у оператора KAR преобладают свойства не-лидера (педанта), который с равной вероятностью может выступать и как моторно-неактивный, и как моторно-активный. Оператор LUC – явный лидер, скорее моторно-неактивный, нежели – моторно-активный. Оператор CLE – в основном моторно-активный неочевидный лидер.

Классификация стилей работы по методике Гомеостат полезна тем, что она позволяет расширить наши представления о психофизиологических механизмах групповой взаимозависимой деятельности. Важно подчеркнуть, что предлагаемую нами классификацию стилей работы можно было бы считать классификацией операторов по признаку стиля работы, но лишь в том случае, если бы стиль деятельности был внутренне присущим свойством человека, закрепленным в его личностной структуре. Установленные нами гендерные различия в особенностях стиля указывают на его связь с личностью, поскольку гендерная роль человека является личностным свойством. Поэтому можно надеяться на то, что оператор в группе любого состава будет работать в одном и том же, характерном для него, стиле. Однако не исключено, что индивидуальный стиль может испытывать и ситуационные влияния. Короче говоря, вопрос требует специального изучения. Если подтвердится, что стиль работы с методикой Гомеостат хотя

бы отчасти является устойчивой характеристикой человека, откроется путь к изучению связи этого стиля с другими психологическими (а, может быть, и физиологическими) особенностями субъекта и, вместе с тем, к прогнозированию эффективности групповой взаимозависимой деятельности с его участием.

Используя наши данные, мы попытались сделать первый шаг в этом направлении. Результаты представлены на рис. 23-25.

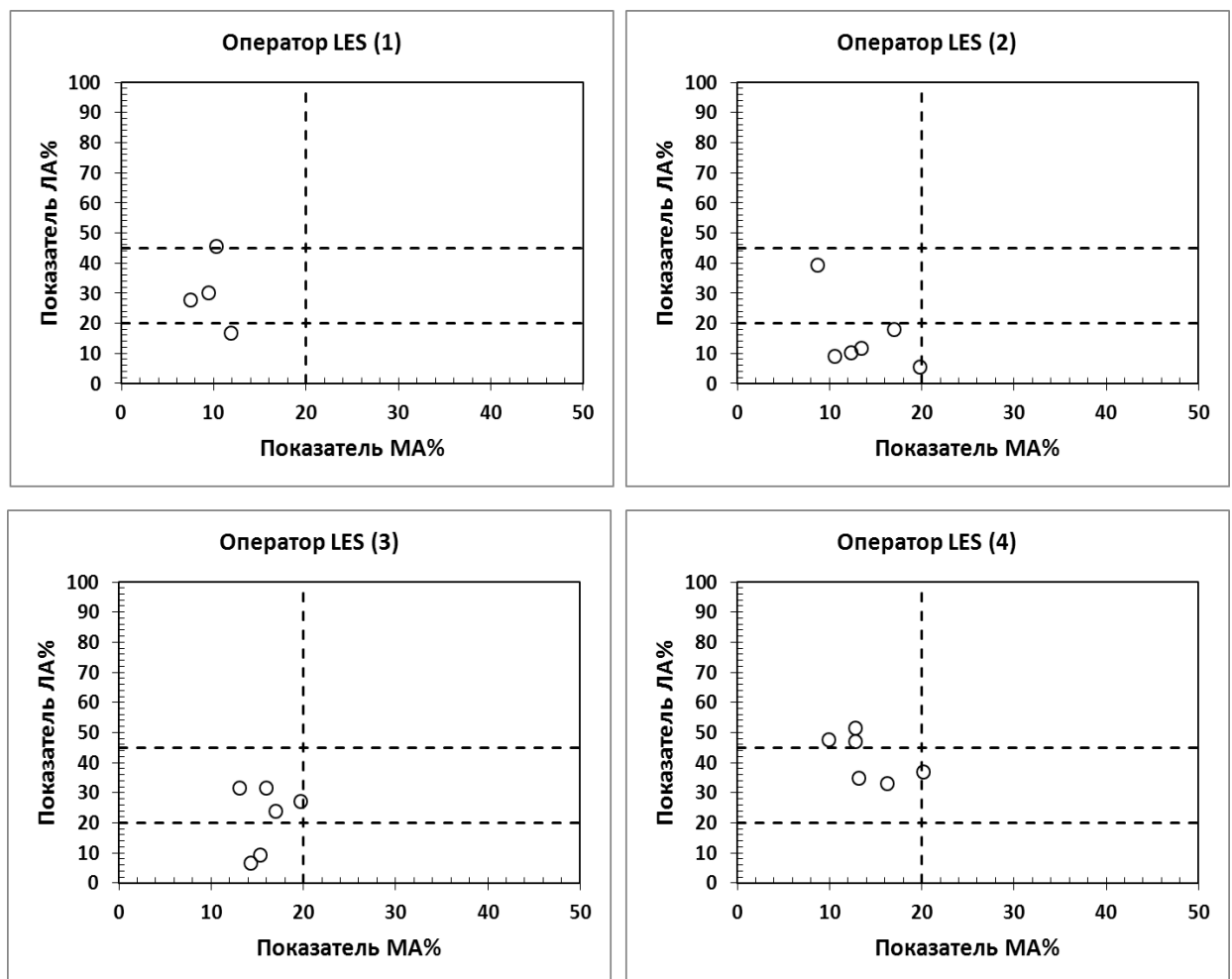


Рис. 23. Стили деятельности оператора-женщины LES, работавшей в составе четырех групп (по 3 чел. в группе) с разными партнерами.

Судя по данным рис. 23, женщина LES, работавшая в составе 4 групп с разными партнерами, неизменно проявляла себя как моторно-неактивный оператор с качествами лидера и педанта (типы I+III+V, III+V, III+V, I+III, все

типы обозначены нечетными числами, что говорит о полном отсутствии моторной активности).

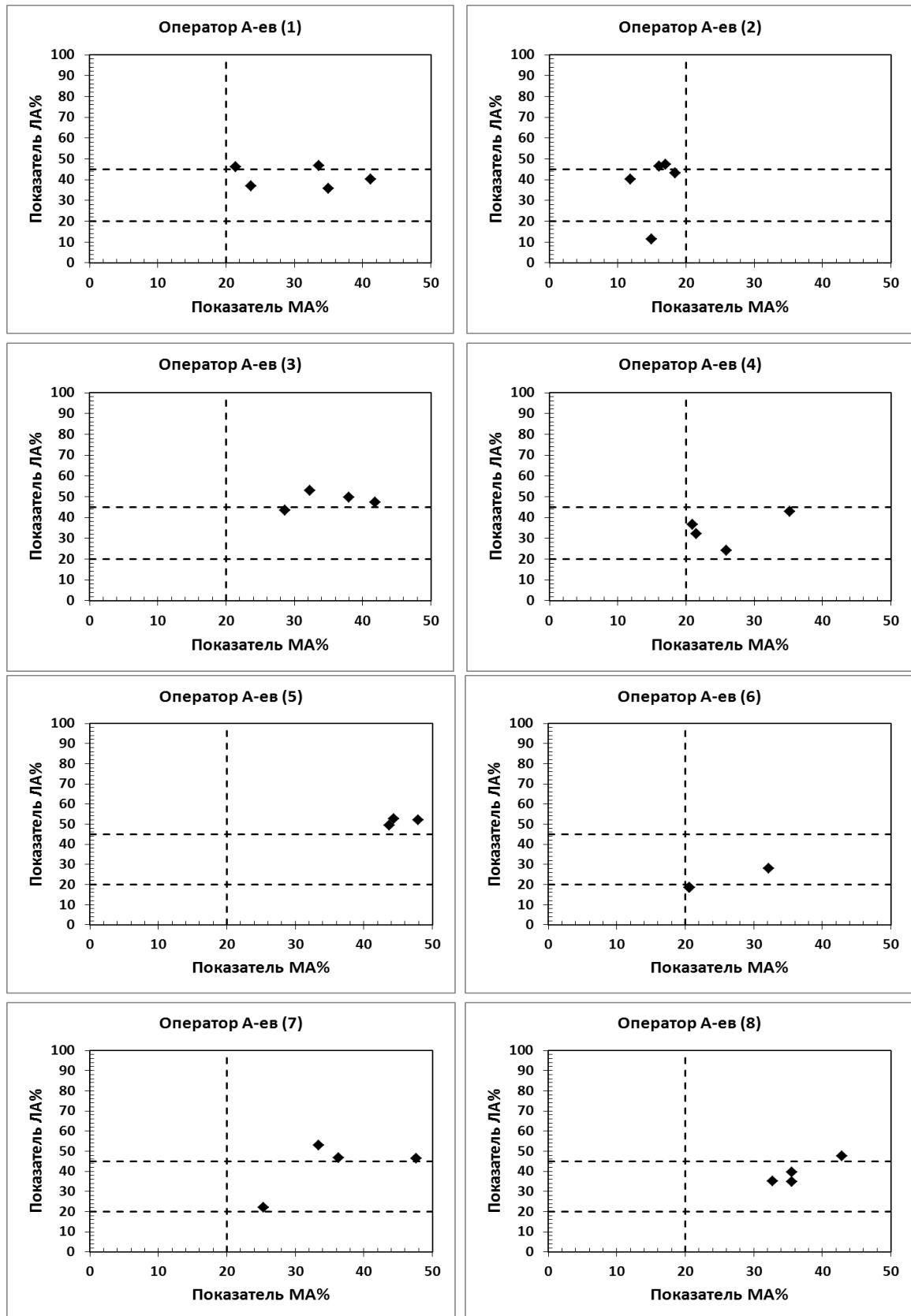


Рис. 24. Стили деятельности оператора-мужчины А-ева, работавшего в составе восьми групп (по 3 чел. в группе) с разными партнерами.

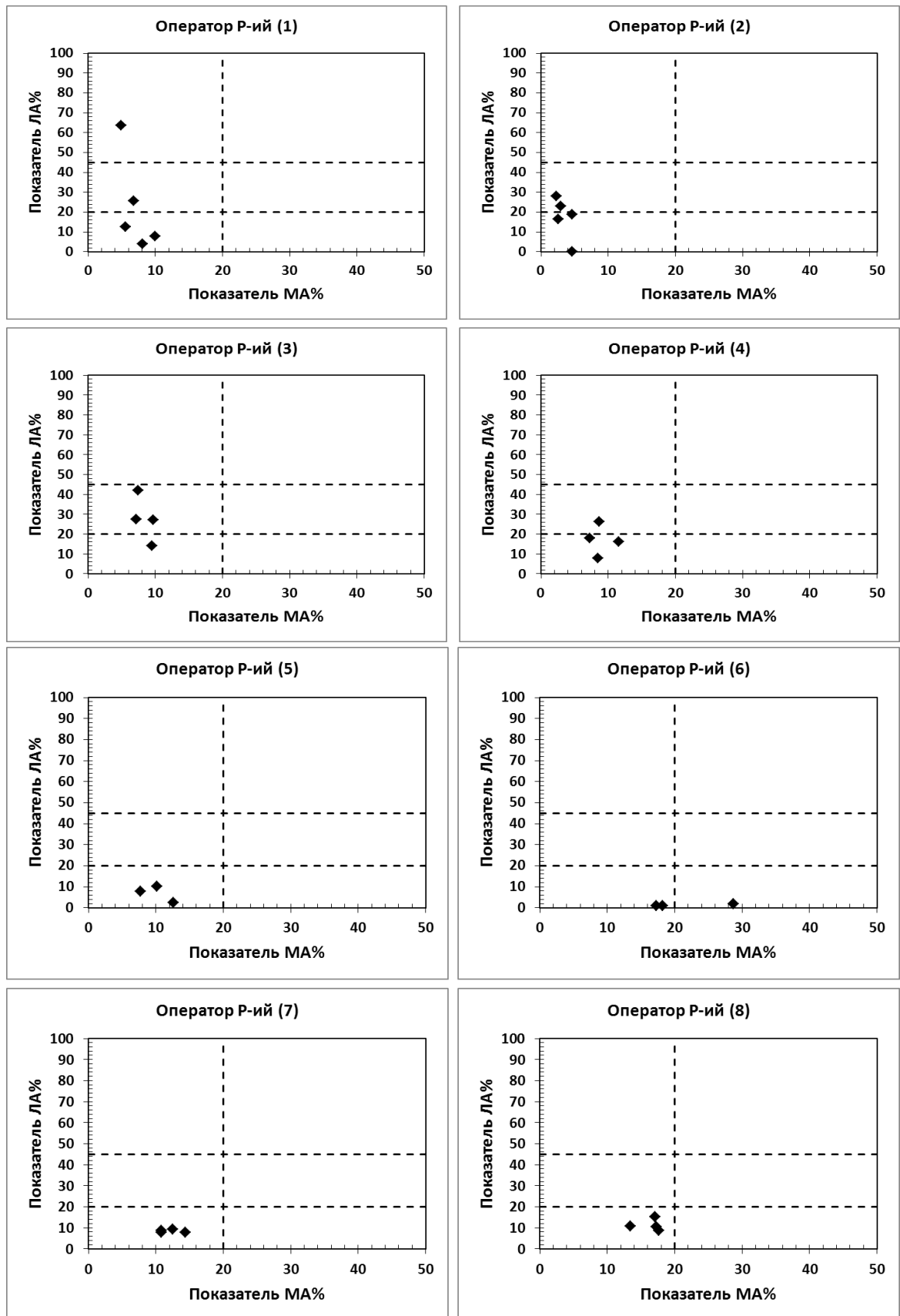


Рис. 25. Стили деятельности оператора-мужчины Р-го, работавшего в составе восьми групп (по 3 чел. в группе) с разными партнерами.

На рис. 24 представлены данные, полученные у мужчины А-ева, работавшего в составе 8 разных групп. Видно, что это был явный и/или неочевидный лидер, большей частью моторно-активный (II+IV, II, IV, II, IV, II+IV, II+IV, типы обозначены четными числами, указывающими на моторную активность) и лишь в одном случае – моторно-неактивный (I+III+V).

И, наконец, третий оператор, мужчина Р-й, также работавший в составе 8 различных групп (рис. 25), всегда проявлял себя как моторно-неактивный педант, иногда с признаками лидера, в основном неочевидного (I+III+V, III+V, III+V, III+V, V, V+VI, V, V).

Таблица 16

Частота встречаемости типов инструментального поведения
лиц, работавших в составе разных групп

Операторы	Количество рабочих групп	Типы инструментального поведения (количество случаев)					
		I	II	III	IV	V	VI
LES	4	2	-	4	-	3	-
А-ев	8	1	5	1	5	1	-
Р-й	8	1	-	4	-	8	1

Очевидно (табл. 16), типы инструментального поведения, характеризующие стиль работы оператора, по признаку частоты встречаемости можно обозначить как стабильные, или устойчивые (характерные для работы в любой группе), доминирующие (характерные для работы в большинстве групп) и ситуационные (присутствующие в одних группах и отсутствующие в других). Разумно допустить, что основу индивидуального стиля составляет совокупность устойчивых и доминирующих черт, представляющая стилевой портрет человека. У оператора LES это типы III и V, у оператора А-ева – типы II и IV, у оператора

Р-го – тип V. Иначе говоря, стилевой портрет оператора LES – моторно-неактивный неочевидный лидер с признаками педанта, портреты оператора А-ева – моторно-активный лидер, оператора Р-го – моторно-неактивный педант.

Эти, пока еще немногочисленные, данные, позволяют думать, что индивидуальный стиль операторской деятельности складывается из своеобразных черт, закрепленных в личностной структуре человека и отраженных в его стилевом портрете, и ситуационно-обусловленных особенностей инструментального поведения.

Попутно отметим, что цифровое обозначение стиля работы как типа инструментального поведения создает практические удобства, т.к. позволяет заменять пространственные описательные характеристики индивидуального стиля деятельности в протоколах, письменных или устных отчетах лаконичными цифровыми индексами.

Заслуживают самостоятельного изучения еще два вопроса: 1) какое сочетание индивидуальных типов инструментального поведения в группе способствует успешному решению гомеостатических задач? 2) Обязательно ли присутствие лидера в группе, успешно решающей гомеостатические задачи?

Ограниченный объем нашего материала не позволяет ответить ни на один из этих вопросов, но продемонстрировать с его помощью алгоритм анализа получаемой информации можно.

На рис. 26 представлены данные группы, состоящей из лидера (оператора RIV) и двух его партнеров – моторно-неактивных педантов, принимающих слабое участие в работе. Лидер работает, почти что, в одиночку, совершая скупые, осторожные, ограниченные в размахе движения. Видно, что подобная тактика чаще всего приводит к успеху в том случае, если движений много, а пауз между ними мало. Другими словами, нужно активное манипулирование рукояткой управления.

Таким образом, с точки зрения успешности решения гомеостатических задач моторно-активные действия явного лидера имеют преимущество перед его моторно-неактивными действиями.

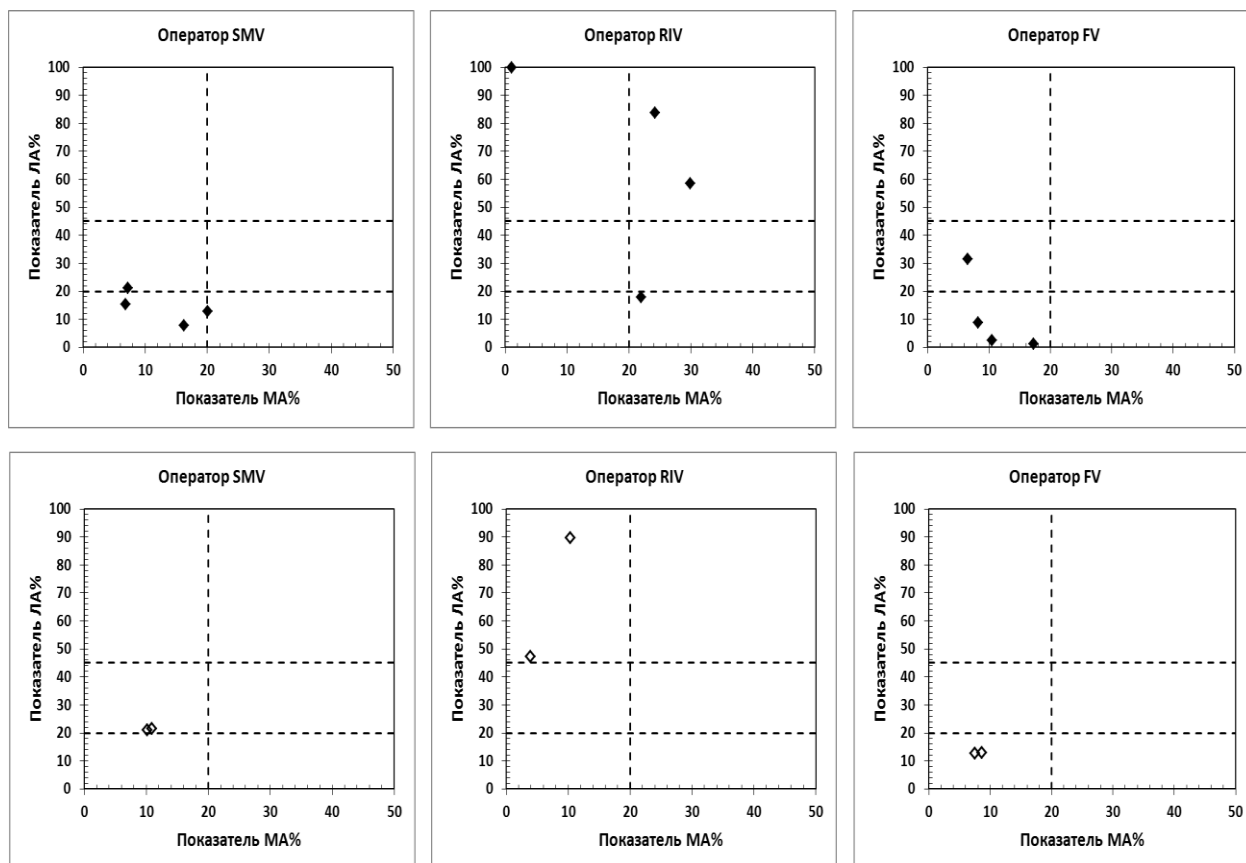


Рис. 26. Сочетание индивидуальных типов инструментального поведения в группе из 3 мужчин: графики верхнего ряда – при успешном решении гомеостатических задач, графики нижнего ряда – при нерешенных задачах.

4. Возможность и целесообразность использования методики Гомеостат в условиях длительного космического полета

Особенностью использования гомеостатической методики в условиях длительного космического полета является ее автономное выполнение в автоматическом режиме, что, в свою очередь, требует от программно-математического обеспечения (ПМО) методики Гомеостат высокой надежности, простоты и корректности. Для доведения разрабатываемого ПМО до стадии установочного пакета программ необходимо его постоянное

совершенствование и неоднократная апробация в условиях, максимально приближенных к реальным.

Алгоритм проведения сеанса тестирования в автоматическом режиме (схема 1) включает: приглашение, сообщение о готовности аппаратуры, начальные установки, решение пакета гомеостатических задач и предъявление экипажу результата экспериментальной деятельности.

После проведения экипажем ряда подготовительных операций – установка комплекса на рабочем месте, подсоединение индивидуальных пультов, включение питания - на экране монитора появляется сообщение о готовности аппаратурной части к выполнению методики. Далее экипажем контролируется правильность начальных установок – количество участников, инициализация пультов и некоторые другие. Действуя согласно имеющейся на борту инструкции, члены экипажа, расположившись в отведенном для этого месте и взяв в руки индивидуальные пульты, по команде “Внимание! ...начали” приступают к решению гомеостатических задач.

Тестовый пакет включает в себя восемь последовательно предъявляемых задач различной (от средней до повышенной) сложности. Решение этих задач возможно только при активных действиях всех членов группы. По результатам можно оценить уровень сплоченности и эффективность взаимодействия участников работы.

Максимальная продолжительность предъявления задачи три минуты (определена опытным путем и связана с быстрым развитием зрительного утомления). В случае успешного решения групповой задачи, либо по истечении 3-х минут, осуществляется запрограммированная остановка и переход (с 15-ти секундным интервалом на отдых) к следующей задаче.

По окончании сеанса тестирования экипажу предлагается мягкая трехуровневая экспертная оценка успешности групповой деятельности при решении экспериментальных задач (высокая, если решены 5 и более задач; средняя, если решены 3-4 задачи из 8 предъявленных; невысокая, если

решены 1-2 задачи). При необходимости возможно сопровождение оценки расширенным комментарием и рекомендациями. В полном объеме полученные данные передаются на землю для детальной обработки специалистами.

Схема 1

Структурная схема проведения сеанса группового тестирования по методике "Гомеостат" в автономном режиме



В космических полетах можно рекомендовать использование методики Гомеостат прежде всего в исследовательских целях. Известно, что в обычных условиях рабочие группы четко ранжируются по качеству деятельности. Это значит, что можно выбирать из нескольких групп такие, которые работают

лучше других. Не исключено, что те экипажи, которые покажут лучшие результаты на земле, будут лучшими и в полете. Это предположение требует проверки, и если наши ожидания оправдаются, мы получим возможность комплектования (или отбора) наиболее эффективных экипажей для выполнения длительных космических миссий.

Интересно было бы выяснить, изменяется ли в космосе индивидуальный стилевой портрет оператора, и если да, то в каком направлении и как сильно. В нашем представлении «земной» стилевой портрет – устойчивая особенность человека, но неизвестно, сохранит ли он свои черты в состоянии невесомости. Невесомость – абсолютно чуждый нашему организму фактор, оказывающий влияние на все, в том числе и на глубинные, жизненные процессы, и не исключено, что под ее воздействием может измениться и стилевой портрет оператора.

В современных космических полетах вопросы групповой психологии изучаются в экспериментах «Взаимодействие» (изучение особенностей межличностного взаимодействия и ценностных приоритетов членов экипажа) и «Контент» (мониторинг внутригруппового взаимодействия и коммуникаций экипажа с операторами Центра управления полетами) (Виноходова А.Г. и др., 2018; Юсупова А.К. и др., 2018). Результаты работы по методике Гомеостат могли бы дополнять данные, получаемые в этих экспериментах, что, в свою очередь, позволило бы шире охватить и глубже понять психологические основы конструирования взаимоотношений и обеспечения сотрудничества участников космических полетов.

Изучение динамики групповой взаимосвязанной деятельности в процессе полета при помощи методики Гомеостат представляет интерес и с чисто практической точки зрения. Может ли эта динамика отражать уровень конфликтной напряженности в экипаже и нет ли в ней предикторов назревания внутригруппового конфликта? Одним из таких предикторов может быть резкое внезапное ухудшение качества деятельности, не спровоцированное никакими контролируемыми обстоятельствами

(усталостью, расстройством сна, заболеванием кого-либо из членов экипажа, нештатной ситуацией на борту и др.). Другими словами, нельзя ли использовать методику Гомеостат в качестве инструмента оценки психологического климата в экипаже, что помогло бы принимать своевременные меры, направленные на купирование назревающего конфликта: как известно, чем раньше обнаруживаются предвестники эмоциональной бури, тем легче ее предотвратить.

Возможно, в длительном космическом полете периодическая работа по методике Гомеостат могла бы послужить целям формирования и поддержания сплоченности экипажа, но этот вопрос должен быть предварительно проработан в условиях наземного эксперимента. До начала такого эксперимента группа операторов по показателям качества деятельности должна быть выведена на уровень «плато», чтобы в последующем избежать эффекта тренировки, который, по нашим данным, очень высок и может «поглощать» (т.е. превышать) влияние эффекта сплоченности.

Можно также предположить, что методика Гомеостат в условиях полета может быть использована как инструмент самоконтроля уровня работоспособности членов экипажа. Снижение эффективности группового взаимодействия может быть показателем утомления кого-то одного или, возможно, всех участников полета. В любом случае ухудшение результатов работы с методикой Гомеостат, до этого выполнявшейся на достаточно высоком уровне, должно настораживать в отношении возможности снижения качества профессиональной деятельности и необходимости предоставления отдыха.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Инструментальная поведенческая активность испытуемых, демонстрируемая при выполнении методики Гомеостат, испытывает влияние гендерного фактора. Мужчины, как правило, работают в режиме активного поиска решения гомеостатических задач, в то время как женщинам более свойственна работа в сдержанной манере с использованием тактики осторожных действий.

2. Гомогендерные группы, сформированные из мужчин, и гетерогендерные группы с преобладанием в их составе мужчин решают гомеостатические задачи в среднем в 3 раза успешнее, чем гомогендерные группы, сформированные из женщин и гетерогендерные группы с преобладанием женщин.

3. В условиях камерной изоляции длительностью от 60 сут до 240 сут отмечается улучшение качества деятельности по методике Гомеостат от начала к концу периода изоляции с увеличением процента решенных задач (от общего числа предъявленных) в среднем в 2,2 раза и сокращением времени успешного решения задач в 1,2 раза. Наиболее вероятной причиной такого улучшения является совершенствование навыка совместной деятельности путем тренировки.

4. Разработана классификация индивидуальных стилей работы по методике Гомеостат, позволяющая оценивать каждого оператора с точки зрения своеобразия его инструментального поведения в процессе выполнения гомеостатических задач.

5. В том, что касается влияния на результаты работы с методикой Гомеостат, динамичное манипулирование ручкой управления пульта (моторная активность) имеет существенное преимущество перед осторожными, расчетливыми действиями оператора (лидерской активностью): высокий уровень моторной активности обеспечивает

успешность групповой взаимосвязанной деятельности лучше, чем высокий уровень лидерской активности.

6. Методика Гомеостат рекомендуется для использования в условиях космического полета в целях решения научно-исследовательских задач и совершенствования подходов к обеспечению эффективной деятельности экипажей пилотируемых космических объектов.

7. Дальнейшие исследования с использованием методики Гомеостат рекомендуется посвятить изучению стилевого портрета оператора и его ситуационно-обусловленных модификаций, определению оптимальной стилевой конструкции группы, а также разработке путей и способов выявления в составе группы лиц, затрудняющих деятельность и снижающих ее эффективность.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агадуллина, Е.Р. Понятие «целостности» социальной группы [Текст] / Е.Р. Агадуллина // Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. – 2010. – № 2. – С. 7-20.
2. Агадуллина, Е.Р. Взаимосвязь воспринимаемой целостности группы и групповой активности [Текст] / Е.Р. Агадуллина, М.В. Котова // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. – 2012. – № 1. – С. 97-105.
3. Агеев, В.С. Психология межгрупповых отношений [Текст] / В.С. Агеев. – М.: Изд. МГУ, 1983. – 138 с.
4. Алякринский, Б.С. Основы научной организации труда и отдыха космонавтов [Текст] / Б.С. Алякринский. – М.: Медицина, 1975. – 207 с.
5. Андреева, Г.М. Ролевой репертуар руководителя в условиях социальных трансформаций [Текст] / Г.М. Андреева // Социальная психология и общество. – 2011. – № 4. – С. 5-14.
6. Андреева, Г.М. Социальная психология. Учебник для ВУЗов. Изд. 5-е, испр. и доп. [Текст] / Г.М. Андреева. – М.: Издательство «Аспект Пресс», 2014. – 363 с.
7. Багрунов, В.П. Половые различия в видовой и индивидуальной изменчивости психики человека: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 [Текст] / Багрунов Владимир Павлович. – Ленинград, 1981. – 24 с.
8. Бараусова, О.В. Образ руководителя у подчиненных как фактор эффективности деятельности группы: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05 [Текст] / Бараусова Оксана Владимировна. – М., 2004. – 21 с.
9. Бауэр, К.В. Роль личностного фактора руководителя в реализации инвестиционных проектов [Текст] / К.В. Бауэр // Вестник Томского

государственного университета. Сер. Экономика. – 2011. – № 1(13). – С. 57-63.

10. Белоконь, О. В. Взаимосвязь эмоционального и социального интеллекта с лидерством: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 [Текст] / Белоконь Ольга Владимировна. – М.:, 2008. – 163 с.
11. Белоконь, О.В. Эмоциональный и социальный интеллект и феномены лидерства [Текст] / О.В. Белоконь // Социальный и эмоциональный интеллект: от процессов к измерениям / Д.В. Люсина, Д.В. Ушакова – ред. – М.: Издательство ИП РАН, 2009. – С. 60-78.
12. Бендас, Т.В. Гендерная психология: учебное пособие [Текст] / Т.В. Бендас. – СПб.: Питер, 2006. – 431 с.
13. Бендас, Т.В. Психология лидерства: учебное пособие [Текст] / Т.В. Бендас. – СПб.: Питер, 2009. – 448 с.
14. Береговой, Г.Т. Космическая академия [Текст] / Г.Т. Береговой, Р.Б. Богдашевский, В.Н. Григоренко, И.Н. Почкаев. – Изд. 1-е. – М.: Машиностроение, 1987. – 150 с. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Машиностроение, 1993. – 219 с.
15. Берн, Ш.М. Гендерная психология [Текст] / Ш.М. Берн. – М.: Прайм-Еврознак, 2004. – 320 с.
16. Беспалов, Д.В. Динамика лидерства в группах подростков и юношей [Текст] / Д.В. Беспалов // Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. – 2011. – № 3(12). – С. 49-60.
17. Беспалов, Д.В. Динамика лидерства в группах различной организованности [Текст] / Д.В. Беспалов, Н.В. Набасова // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2013. – № 1(25). – С. 222-230.
18. Виноходова, А.Г. Межличностное восприятие в изолированной малой группе: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05 [Текст] / Виноходова Алла Геннадьевна. – М., 1998. – 23 с.

19. Виноходова, А.Г. Изучение межличностного взаимодействия в многонациональном экипаже под влиянием стресс-факторов длительного космического полета: результаты КЭ «Взаимодействие-2» [Текст] / А.Г. Виноходова, В.И. Гушин, А.К. Юсупова, Д.М.Швед, Н.С.Суполкина // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2018. – Т. 52. – № 7 спецвыпуск. – С. 55-57.
20. Гайдар, К.М. Проблема развития группового субъекта [Текст] / К.М. Гайдар // Российский психологический журнал. – 2008. – Т. 5. – № 3. – С. 9-24.
21. Гайдар, К.М. Самооценка группового субъекта [Текст] / К.М. Гайдар // Известия Саратовского ун-та. Сер. Философия. Психология. Педагогика. – 2011. – Т. 11. – Вып. 4. – С. 64-68.
22. Гайдар, К. М. Размышления о психологии коллектива и группового субъекта (перечитывая наследие А.С. Макаренко) [Текст] / К.М. Гайдар // Человек. Сообщество. Управление. Научно-информационный журнал. – 2012. – № 3. – С. 89-100.
23. Гайдар, К.М. Социально-психологическая концепция группового субъекта [Текст] / К.М. Гайдар. – Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета. – 2013. – 396 с.
24. Гайдар, К.М. Субъектная концепция малой группы: преемственные связи с классическими отечественными теориями малой группы, новизна и эвристический потенциал [Текст] / К.М. Гайдар // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2014. – № 4(32). – С. 1-8.
25. Горбов, Ф.Д. Некоторые вопросы космической психологии [Текст] / Ф.Д. Горбов // Вопросы психологии. – 1962. – № 6. – С. 3-12.
26. Горбов, Ф.Д. О состоянии напряжения и утомления в условиях изоляции от внешних раздражителей [Текст] / Ф.Д. Горбов, В.И. Мясников, В.И. Яздовский // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. – 1963. – Т. 13. – Вып. 4. – С. 586-592.

27. Гушин, В.И. Закономерности дистанционного общения изолированных малых групп в долговременной изоляции: дис. ... докт. мед. наук: 14.00.32 [Текст] / Гушин Вадим Игоревич. – М., 2003. – 268 с.
28. Гушин, В.И. Эксперименты с изоляцией: прошлое, настоящее, будущее [Текст] / В.И. Гушин, А.Г. Виноходова, Д.В. Комиссарова, М.С. Белаковский, О.И. Орлов // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2018. – Т. 52. – № 4. – С. 5-16.
29. Гушин, В.И. Динамика субъективного восприятия взаимоотношений в экипаже в условиях длительной изоляции [Текст] / В.И. Гушин, В.А. Ефимов, Т.М. Смирнова, А.Г. Виноходова // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 1997. – Т. 31. – № 4. – С. 23-29.
30. Донцов, А.И. Проблемы групповой сплоченности [Текст] / А.И. Донцов. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 128 с.
31. Журавлев, А.Л. Коллективный субъект: основные признаки, уровни и психологические типы [Текст] / А.Л. Журавлев // Психологический журнал. – 2009. – Т. 30. – № 5. – С. 72-80.
32. Замалетдинов, И.С. Психологическая совместимость космического экипажа (теория, методология, практика) [Текст] / И.С. Замалетдинов // Международная научно–практическая конференция «Профессиональная деятельность космонавтов и пути повышения ее эффективности» (6–7 октября 1993 г.): Тезисы докладов. – Московская обл., Звездный городок, 1993. – С. 190-192.
33. Захарычева, М.А. Процесс восприятия в изолированной малой группе [Текст] / М.А. Захарычева // Социальная психология и общество. – 2012. – № 1. – С. 88-99.
34. Ильин, Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины [Текст] / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – 544 с.
35. Ильин, Е.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности [Текст] / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2008. – 432 с.

36. Капцов, А. В. Личностное развитие студента в условиях учебной группы [Текст] / А.В.Капцов // Казанская наука. – 2011. – № 9. – С. 233-238.
37. Карвасарский, Б.Д. Психотерапевтическая энциклопедия [Текст] / Б.Д. Карвасарский – ред. – СПб.: Питер, 2000. – 752 с.
38. Келейников, И.К. Конформизм и распределение ролей в условиях длительной изоляции [Текст] / И.К. Келейников // Клинико–психологические исследования личности. – Ленинград, 1971. – 98 с.
39. Коваль, Е.С. Социально-психологическая адаптация работников и эффективность малых групп [Текст] / Е.С. Коваль, А. В. Сидоренков // Российский психологический журнал. – 2013. – № 3. – С. 29-36.
40. Константинов, В.В. Социально-психологическая адаптация личности в контексте связи социальной фрустрированности и персональной идентификации [Текст] / В.В. Константинов, В.В. Дьяков // Современные исследования социальных проблем (Электронный журнал). – 2012. – № 11(19). – С. 45-61.
41. Кордуэлл, М. Психология А-Я. Словарь-справочник. [Текст] / М. Кордуэлл. – М.: Фаир-Пресс, 2000. – 448 с.
42. Кривошеков, С.Г. Психофизиология [Текст] / С.Г. Кривошеков, Р.И. Айзман. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 249 с.
43. Кричевский, Р.Л. Проблема межличностной совместимости в зарубежной социальной психологии [Текст] / Р.Л. Кричевский // Вопросы психологии. – 1979. – № 5. – С. 161-169.
44. Кричевский, Р.Л. Психология лидерства: учебное пособие [Текст] / Р.Л.Кричевский. – М.: Статут, 2007. – 541 с.
45. Кричевский, Р.Л. Психология малой группы: теоретический и прикладной аспекты [Текст] / Р.Л. Кричевский, Е.М. Дубовская. – М.: Издательство МГУ, 1991. – С. 5-34; 72-83.

46. Кричевский, Р.Л. Социальная психология малой группы: учебное пособие для ВУЗов [Текст] / Р.Л. Кричевский, Е.М. Дубовская. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 318 с.
47. Крупина, Т.Н. Значение длительной клиностатической гипокинезии в клинике нервных болезней [Текст] / Т.Н. Крупина, А.Я. Тизул // Невропатология и психиатрия. – 1968. – Т. 68. – № 7. – С. 1008-1014.
48. Крысько, В. Г. Социальная психология. Курс лекций [Текст] / В.Г.Крысько. – Изд. 3-е. – М.: Омега-Л, 2006. – 352 с;
49. Кудрин, Р.А. Эффективность операторской деятельности как результат эмоционального интеллекта: автореф. дис. ... докт. мед. наук: 03.03.01 [Текст] / Кудрин Родион Александрович. – Волгоград, 2011. – 51 с.
50. Кудрин, Р.А. Эмоциональный интеллект человека-оператора [Текст] / Р.А. Кудрин. – Волгоград: ВолгГМУ, 2013. – 176 с.
51. Кузнецов, О.Н. Психология и психопатология одиночества [Текст] / О.Н. Кузнецов, В.Н. Лебедев. – М.: Медицина, 1972. – 337 с.
52. Лебедев, В. Дневник космонавта [Электронный ресурс] / <<http://epizodspace.airbase.ru/bibl/lebedev/dnevnik/4-84.html> >
53. Кулюткин, Ю.Н. Эвристические методы в структуре решений [Текст] / Ю.Н. Кулюткин. – М.: Педагогика, 1970. – 229 с.
54. Лебедев, В.И. Личность в экстремальных условиях [Текст] / В.И. Лебедев. – М.: Издательство политической литературы, 1989. – 302с.
55. Лебедев, В.И. Психология и психопатология одиночества и групповой изоляции [Текст] / В.И. Лебедев. – М.: Юнити-Дана, 2002. – 408 с.
56. Лебедев, В.И. Психология и психопатология одиночества и групповой изоляции [Текст] / В.И. Лебедев, О.Н. Кузнецов. – М.: Рипол Классик, 1972. – 336 с.
57. Леонов, А.А. Психологические проблемы межпланетного полета [Текст] / А.А. Леонов, В.И. Лебедев. – М.: Наука, 1975. – 248 с.
58. Лосев, А.А. Экспериментальное изучение индивидуально-психологических особенностей операторов, находящихся в условиях

- длительной изоляции [Текст] / А.А. Лосев, М.А. Новиков // Материалы XVIII Совещания постоянно действующей рабочей группы по космической биологии и медицины программы “Интеркосмос”. – Москва, 1985. – С. 215-216.
59. Маслов, И.А. Влияние фактора изоляции на психическое состояние [Текст] / И.А. Маслов // Проблемы сенсорной изоляции. – Москва, 1970. – С. 38-44.
 60. Маслов, И.А. Психическое состояние при длительной гипокинезии [Текст] / И.А. Маслов // Невропатология и психиатрия. – 1968. – Т. 68. – № 7. – С. 1031-1034.
 61. Меланьина, А.А. Особенности нормативной регуляции жизнедеятельности группового субъекта (на материале студенческих групп): дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05 [Текст] / Меланьина Анна Анатольевна. – Воронеж, 2013. – 218 с.
 62. Микшик, О. Структура и динамика психического состояния [Текст] / О. Микшик // Психическая интеграция личности (на чешском языке). – Прага: Издательство Карлова Университета, 1985. – С. 95-210.
 63. Мондрус, А.Л. Социально-психологические особенности сплоченности малой группы и неформальных подгрупп: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05 [Текст] / Мондрус Анна Леонидовна. – Ростов-на-Дону, 2008. – 153 с.
 64. Мясников, В.И. Психофизиология сна и проблема летного стресса: дисс. ... докт. мед. наук: 14.00.32 [Текст] / Мясников Вячеслав Иванович. – М., 1977. – 333 с.
 65. Мясников, В.И. От «Востока» до «Мира»: психологические аспекты [Текст] / В.И. Мясников // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1988. – Т. 22. – № 6. – С. 17-23.
 66. Мясников, В.И. Психологические аспекты проблемы обитаемости экипажей космических кораблей [Текст] / В.И. Мясников, Ю.Г. Нефедов, М.А. Новиков // Тезисы научных сообщений советских

- психологов к XII Международному психологическому конгрессу. – М.: Изд. АПН СССР, 1976. – С. 205-206.
67. Мясников, В.И. Проблема психической астенизации в длительном космическом полете [Текст] / В.И. Мясников, С.И. Степанова, В.П. Сальницкий, О.П. Козеренко, А.П. Нечаев. – М.: Слово, 2000. – 224 с.
 68. Мясников, В.И. Моделирование синдрома отчужденности в условиях групповой изоляции [Текст] / В.И. Мясников, Ф.Н. Усков // Проблемы сенсорной изоляции. – М., 1970. – С. 44-47.
 69. Новиков, М.А. Психофизиология групповой спортивной деятельности [Текст] / М.А. Новиков // Психологическая подготовка спортсменов различных видов спорта к соревнованиям / П.А. Рудик, А.Ц. Пуни, Н.А. Худадов – ред. – М.: Издательство «Физкультура и спорт», 1968. – С. 105-124.
 70. Новиков, М.А. Коммуникационная структура и эффективность групповой деятельности операторов [Текст] / М.А. Новиков // Вопросы психологии. – 1970. – № 4. – С. 130-135.
 71. Новиков, М.А. Психофизиологическое изучение группового взаимодействия [Текст] / М.А. Новиков // Физиология человека. – 1975. – № 3. – С. 140-149.
 72. Новиков, М.А. Психофизиологический отбор, комплектование экипажа и подготовка к космическому полету [Текст] / М.А. Новиков // Психологические проблемы космических полетов. – М.: Наука, 1979. – С. 130-135.
 73. Новиков, М.А. Психофизиологические и экопсихологические аспекты межличностного взаимодействия в автономных условиях [Текст] / М.А. Новиков // Проблемы общения в психологии / Б.Ф. Ломов – ред. – М.: Наука, 1981. – С. 178-217.
 74. Новиков, М.А. Экопсихологические аспекты преодоления эмоциогенных ситуаций при автономной деятельности малых групп [Текст] / М.А. Новиков, А.Ф. Быстрицкая, А.Г. Виноходова, С.П.

- Яценко // Материалы XVIII Совещания постоянно действующей рабочей группы по космической биологии и медицины программы “Интеркосмос”. – Москва, 1985. – С. 226-228. (а)
75. Новиков, М.А. Психологические аспекты управления в автономно действующих малых группах [Текст] / М.А. Новиков, Г.В. Изосимов // Тезисы докладов V Всесоюзного съезда психологов. – Москва, 1977. – С. 66-67. (а)
76. Новиков, М.А. Средства оптимизации группового взаимодействия в условиях длительной изоляции. Оптимизация профессиональной деятельности космонавта [Текст] / М.А. Новиков, Г.В. Изосимов, А.А. Герасимович // Проблемы космической биологии. – Москва: Наука, 1977. – Т. 34. – С. 200-216. (б)
77. Новиков, М.А. Значение регуляторных свойств личности в процессах адаптивности к замкнутой среде обитания [Текст] / М.А. Новиков, А.А. Лосев, Ю.А.Макаров, А.Ф. Быстрицкая // Космическая биология и авиакосмическая медицина: Тезисы докл. VII Всесоюзной конференции по космической биологии и медицине, Калуга, 30 июня – 12 июля 1982 г. – Москва; Калуга, 1982. – Ч. II. – С. 31.
78. Новиков, М.А. Особенности влияния “гостевого эффекта” на социально-психологический климат малой группы, действующей в замкнутой среде обитания [Текст] / М.А. Новиков, А.А. Лосев, И.Б. Русакова // Материалы XVIII Совещания постоянно действующей рабочей группы по космической биологии и медицины программы “Интеркосмос”. – Москва, 1985б. – С. 228-229. (б)
79. Обозов, Н.Н. Межличностные отношения [Текст] / Н.Н. Обозов. – Ленинград: Издательство Ленинградского Университета, 1979. – 151с.
80. Очерки психологии труда оператора [Текст] / Е.А. Милерян – ред. – Москва: Наука, 1974. – 308 с.

81. Панов, А.Г. Некоторые неврологические проблемы космической медицины [Текст] / А.Г. Панов, В.С. Лобзин // Космическая биология и медицина – 1968. – Т. 2. – № 4. – С. 59-67.
82. Парохин, В.Н. Социально-психологическое исследование личности и группы в условиях отрыва от адаптивной социальной среды: автореферат дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05 [Текст] / Парохин Виктор Николаевич. – Ленинград, 1973. – 22 с.
83. Петровский, А.В. Опыт построения социально-психологической концепции групповой активности [Текст] / А.В. Петровский // Вопросы психологии. – 1973. – № 5. – С. 3-18.
84. Петрушихина, Е.Б. Интеллект руководителя как фактор эффективности управленческой деятельности [Текст] / Е.Б. Петрушихина // Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. – 2011. – № 2(11). – С. 75-84.
85. Полякова, Н.З. Психофизиологические особенности операторов и их влияние на показатели деятельности с учетом фактора пола: автореферат дис. ... канд. биол. наук: 14.00.32 [Текст] / Полякова Наталия Зиновьевна. – Москва, 1990. – 23 с.
86. Психология малых групп [Электронный ресурс] / <https://studopedia.ru/11_51980_psihologiya-malih-grupp.html>
87. Сарычев, С.В. Экспериментальное исследование надежности группы в экстремальных ситуациях совместной деятельности [Текст] / С.В. Сарычев // Акмеология. – 2006. – №4. – С. 68-72.
88. Сарычев, С.В. Социально-психологическое исследование надежности малых групп в напряженных и экстремальных условиях [Текст] / С.В. Сарычев // Социальная психология и общество / М.Ю. Кондратьев – гл. ред. – М.: Московский городской психолого-педагогический университет, 2011. – №2. – С. 5-16.
89. Сарычев, С.В. Ориентировка как социально-психологическая основа саморегуляции группового субъекта совместной деятельности в

- напряженных и экстремальных условиях [Текст] / С.В. Сарычев, Е.И. Гамова // Теоретические и прикладные исследования психологии саморегуляции / Г.С. Прыгин, П.В. Лебедчук – ред. – Курск, Набережные Челны: Издательство ТОП, 2011. – С. 234-254.
90. Сарычев, С.В. Экспериментальное исследование совместной деятельности и группового поведения в различных социальных условиях [Текст] / С.В. Сарычев, А.С. Чернышев // Теоретическая и экспериментальная психология. – 2010. – Т. 3. – №1. – С. 49-63.
 91. Сарычев, С.В. Социально-психологические факторы устойчивости группового субъекта в экстремальных условиях [Текст] / С.В. Сарычев, А.С. Чернышев // Выгорание и профессионализация: сб. науч. тр. / В.В. Лукьянов, А.Б. Леонова, А.А. Обознов, А.С. Чернышев, Н.Е. Водопьянова – ред. – Курск: Издательство КГУ, 2013. – С. 350-366.
 92. Саулина, Е.Б. Мотивация и социально-психологическая адаптация когнитивно одаренных подростков, учащихся в обычных общеобразовательных школах [Текст] / Е.Б.Саулина // Психологическая наука и образование. – 2013. – № 1. – С. 11-19.
 93. Сачкова, М.Е. Взаимосвязь статусной дифференциации и сплоченности в ученических группах старших подростков [Текст] / М.Е.Сачкова, О.В. Васькова // Социальная психология и общество. – 2013. – № 1. – С. 92-103.
 94. Семечкин, Н.И. Психология малых групп: учебное пособие [Текст] / Н.И.Семечкин. – Владивосток: ДВГУ, 2005. – 116 с.
 95. Сенкевич, Ю.А. На “Ра” через Атлантику [Текст] / Ю.А. Сенкевич. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1973. – С. 109-138.
 96. Сидоренков, А.В. Микрогрупповая теория [Текст] / А.В.Сидоренков // Социальная психология и общество. – 2011. – № 1. – С. 17-30.
 97. Сидоренков, А.В. Эмпирическое обоснование модели групповой сплоченности [Текст] / А.В. Сидоренков, А.Л. Мондрус // Психологический журнал. – 2012. – № 2. – С. 45-58. (а)

98. Сидоренков, А.В. Методика изучения предметно-деятельностной и социально-психологической сплоченности группы и подгрупп [Текст] / А.В. Сидоренков, А.Л. Мондрус // Методики социально-психологического изучения малых групп в организации / А. В. Сидоренков – ред. – Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2012. – С. 73-84. (б)
99. Сидоренков, А.В. Эффективность малых групп в организации. Социально-психологические и организационно-деятельностные аспекты [Текст] / А.В. Сидоренков, И.И. Сидоренкова. – Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. – 256 с.
100. Сидоренков, А.В. Социально-психологические характеристики и эффективность малых групп в организации [Текст] / А.В. Сидоренков, И.И. Сидоренкова, Н.Ю. Ульянова. – Ростов-на-Дону: Мини Тайп, 2014. – 268 с.
101. Сидоренков, А.В. Эффективность как показатель развития производственной группы [Текст] / А.В. Сидоренков, Н.Ю. Ульянова // Акмеология. – 2011. – № 3. – С. 482-485.
102. Сидоренков, А.В. Социально-психологические характеристики и эффективность группового субъекта [Текст] / А.В. Сидоренков, Н.Ю. Ульянова // Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2013. – № 4. – С. 74-78.
103. Сидоренков, А.В. Социально-психологические противоречия и воспринимаемая эффективность малых групп в организации [Текст] / А.В. Сидоренков, Н.Ю. Ульянова, В.Л. Ильюков // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. – 2014. – № 3. – С. 94-101.
104. Симоненко, С.И. Взаимосвязь между интеллектуальными способностями и эффективностью лидерского поведения менеджера [Текст] / С.И. Симоненко // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. – 2012. – № 3. – С. 39-48.

105. Симонов, П.В. Психофизиологический стресс космического полета [Текст] / П.В. Симонов // Основы космической биологии и медицины / О.Г. Газенко, М. Кальвин – ред. – Т. 2, кн. 2. – М.: Наука, 1975. – С. 153-172.
106. Симонова, Н.Н. Групповая изоляция нефтяников при вахтовом труде на Севере [Текст] / Н.Н. Симонова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2009. – Т. 11. – № 4 (4). – С. 964-969.
107. Симонова, Н.Н. Психология вахтового труда на Севере [Текст] / Н.Н. Симонова. – Архангельск: Поморский Университет, 2010. – 359 с.
108. Словарь иностранных слов [Текст] / И.В. Лехин, Ф.Н. Петров – ред. – Изд. 3-е, доп. и перераб. – М.: Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1949. – 805 с.
109. Степанова, С.И. Биоритмологические аспекты проблемы адаптации [Текст] / С.И. Степанова. – Москва: Наука, 1986. – 244 с.
110. Стернберг, Р. Практический Интеллект [Текст] / Р. Стернберг. – СПб.: Питер, 2002. 272 с.
111. Тизул, А.Я. Основные клинико–неврологические синдромы длительной гипокинезии [Текст] / А.Я. Тизул // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 1999. – Т. 33. – № 3. – С. 9-13.
112. Ульянова, Н.Ю. Взаимосвязь социально-психологической и предметно-деятельностной эффективности и сплоченности производственных групп [Текст] / Н.Ю. Ульянова // Северо-Кавказский психологический вестник. – 2012. – Т. 10. – № 3. – С. 28-31.
113. Хрящева, Н.Ю. Малые группы в условиях относительной социальной изоляции (на примере антарктических станций): автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05 [Текст] / Хрящева Нина Юрьевна. – Ленинград, 1976. – 15 с.
114. Цибулевский, И.Е. Устройство для регистрации динамики деятельности [Текст] / И.Е. Цибулевский, Ф.Д. Горбов, М.А. Новиков,

- М.И. Клевцов // Описание изобретения к авторскому свидетельству. 167002. – Опубликовано 12.XII. 1964 г. – Бюллетень № 24. [Электронный ресурс] / <<http://patents.su/3-167002-ustrojstvo-dlya-registracii-dinamr-p-glti-9-t-1-zh-p-kibamp-l-a.html>>
115. Человек в длительном космическом полете [Текст]. – М.: Мир, 1974. – 360 с.
 116. Чернышев, А.С. Аппаратурные методики психологической диагностики группы в совместной деятельности [Текст] / А.С. Чернышев, Ю.А. Лунев, С.В. Сарычев. – М.: Издательство «Институт психологии РАН», 2005. – 190 с.
 117. Шапошников, Е.А. Изменения нервной системы при длительном ограничении двигательной активности (вопросы клиники и патогенеза, профилактика): дис. ... докт. мед. наук: 14.00.32 [Текст] / Шапошников Евгений Александрович. – М., 1988. – 295 с.
 118. Шибкова, Д.З. Гендерные особенности сенсомоторного реагирования подростков 13-14 лет, влияющие на продуктивность творческой деятельности [Текст] / Д.З. Шибкова, В.П. Мальцев, М.В. Хайкина // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2009. – № 4. – С. 330-337.
 119. Эшби, У.Р. Конструкция мозга [Текст] / У.Р. Эшби. – М.: Издательство иностранной литературы, 1962. – 398 с.
 120. Юсупова, А.К. Предварительные результаты космического эксперимента «Контент» [Текст] / А.К. Юсупова, Д.М. Швед, В.И. Гущин, Н.С. Суполкина, А.И. Чекалина // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2018. – Т. 52. – № 3. – С. 28-37.
 121. Allen, J.A. Comparing Social Science and Computer Science Workflow Processes for Studying Group Interactions [Text] / J.A. Allen, C. Fisher, M. Chetouani, Ming Ving Chiu, H. Gunes, M. Mehu, H. Hung // Small Group Research. – 2017. – Vol. 48. – Issue 5. – Pp. 568-590.

122. Altman, I. The effects of social isolation and group composition on performance [Text] / I. Altman, W.W. Haythorn // Human Relations. – 1967. – Vol. 20. – Pp. 313-339.
123. Altman, I. Ecological aspects of group behavior in social isolation [Text] / I. Altman, D.A. Taylor, L. Wheeler // Journal of Applied Psychology. – 1971. – № 1. – Pp. 76-100.
124. Barreto, N.B. Evaluation of and support for group prototypical leaders: A meta-analysis of twenty years of empirical research [Text] / N.B. Barreto, M.A. Hogg // Social Influence. – 2017. – Vol. 12. – №1. – Pp. 1-16.
125. Barreto, N.B. Influence and leadership in small groups: Impact of group prototypicality, social status, and task competence [Text] / N.B. Barreto, M.A. Hogg // Journal of Theoretical Social Psychology. – 2018. – Vol.2. – Pp. 26-33.
126. Beck, S.J. Initiating and Maintaining Collaborations and Facilitating Understanding in Interdisciplinary Group Research [Text] / S.J. Beck, A.L. Meinecke, Y. Matsuyama, Chi-Chun Lee // Small Group Research. – 2017. – Vol. 48. – Issue 5. – Pp. 532-543.
127. Beverly, D. Leaders Exhibiting High Emotional Intelligence Are More Dedicated to Their Job Performance [Text] / D. Beverly, J.A. Williams, M. Kitterlin // Open Journal of Leadership. – 2012. – Vol.1. – № 4. – Pp. 37-41.
128. Bradley, B.H. Team Players and Collective Performance: How Agreeableness Affects Team Performance Over Time [Text] / B.H. Bradley, J.E. Baur, Ch.G. Banford, B.E. Postlethwaite // Small Group Research. – 2013. – Vol. 44. – Issue 6. – Pp. 680-711.
129. Buengeler, C. Killer Apps: Developing Novel Applications That Enhance Team Coordination, Communication, and Effectiveness [Text] / C. Buengeler, F. Klonek, N. Lehmann-Willenbrock, L.-Ph. Morency, R. Poppe // Small Group Research. – 2017. – Vol. 48. – Issue 5. – Pp. 591-620.

130. Caruso, D.R. Emotional intelligence and emotional leadership [Text] / D.R. Caruso, J.D. Mayer, P. Salovey // LEA's organization and management series. Multiple intelligences and leadership / R.E. Riggio, S.E. Murphy, F.J. Pirozzolo – Eds. – Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2002. – Pp. 55-74.
131. Ceausu, V. A method for the assessment of the tonus of the psychic component of the capacity for work [Text] / V. Ceausu // Revue Roumaine des sciences sociales. – 1981. – № 2. – C. 99-119.
132. Collet, J. EXEMSI: The Second European simulation of a long-duration manned space mission [Text] / J. Collet, R.J. Vaernes // Advances in Space Biology and Medicine / S.L. Bonting – Ed. – 1996. – Vol. 5. – Pp. 1-7.
133. Cook, A. (S.). Assessing leadership behavior with observational and sensor-based methods: A brief overview [Text] / A. (S.) Cook, B. Meyer // Handbook of methods in leadership research / B. Schyns, P. Neves, R. Hall – Eds. – 2017. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing. – Pp. 73-102.
134. Cook, Alexandra (Sasha). Adapting Leadership Perceptions Across Tasks: Micro-Origins of Informal Leadership Transitions [Text] / Alexandra (Sasha) Cook, B. Meyer, Ch. Gockel, , A. Zill // Small Group Research. – 2019. – Vol. 50. – Issue 2. – Pp. 227-265.
135. Cronin, M. A. Dynamics in groups: Are we there yet? [Text] / M.A. Cronin, L. R. Weingart, G.Todorova // Academy of Management Annals. – 2011. – Vol.5. – № 1. – Pp. 571-612.
136. Doll, R.E. Group size, occupational status and psychological symptomatology in an extreme environment [Text] / R.E. Doll, E.K.E. Gunderson // Journal of Clinical Psychology. – 1971. – Vol. 27. – № 2. – Pp. 196-198.
137. Driskell, T. Team Roles: A Review and Integration [Text] / T. Driskell, J.E. Driskell, C.Sh. Burke, E. Salas // Small Group Research. – 2017. – Vol. 48. – Issue 4. – Pp. 482-511.

138. Eagly, A.H. The Female Leadership Advantage: An Evaluation of the Evidence [Text] / A.H. Eagly, L.L.Carli // The Leadership Quarterly. – 2003. – Vol. 14. – Issue 6. – Pp. 807-834.
139. Emery, C. Uncovering the role of emotional abilities in leadership emergence. A longitudinal analysis of leadership networks [Text] / C. Emery // Social Networks. – 2012. – Vol. 34. – Issue 4. – Pp. 429-437.
140. Emery, C. Leadership as an emergent group process: A social network study of personality and leadership [Text] / C. Emery, T.S. Calvard, M.E. Pierce // Group Processes and Intergroup Relations. – 2013. – Vol.16. – Issue 1. – Pp. 28-45.
141. Eys, M. Cohesion and performance for female and male sport teams [Text] / M. Eys, M.B. Evans, L.J. Martin, J. Ohlert, S.A. Wolf, M. Van Bussel, C. Steins // The Sport Psychologist. – 2015. – Vol. 29. – Issue 2. – Pp. 97-109.
142. Ferguson, M.J. Use of the Ben Franklin submersible as space station analog [Text] / M.J. Ferguson // Psychology and Physiology. – Vol. II. – New York: Gruman, Betfage, 1970. – P. 109.
143. Filho, E. The cohesion-performance relationship in sport: A 10-year retrospective meta-analysis [Text] / E. Filho, U. Dobersek, L. Gershgoren, B. Becker, G. Tenenbaum // Sport Sciences for Health. – 2014. – Vol. 10. – Issue 3. – Pp. 165-177.
144. Gamova, E.I. Socio-psychological problems of prevenient part of joint activities in youth small groups [Text] / E.I. Gamova, S.V. Sarychev // Problems of Education in the 21st Century. – 2009. – Vol. 18. – № 1. – Pp.60-66.
145. George, G. Emotions and Leadership: The Role of Emotional Intelligence [Text] / G. George // Human Relations. – 2000. – Vol. 53. – Pp. 1027-1055.
146. Greer, L.L. Group Cohesion: Then and Now [Text] / L.L. Greer // Small Group Research. – 2012. – Vol. 43. – Issue 6. – Pp. 655-661.
147. Gushin, V.I. Soviet psychological investigations of simulated isolation: some results and prospects [Text] / V.I. Gushin, S.F. Kholin, Y.R. Ivanovsky

- // *Advances in Space Biology and Medicine* / S.L. Bonting – Ed. – 1993. – Vol. 3. – Pp. 5-14.
148. Hae Sang Park. The Role of the Star Player in a Cohesive Group [Text] / Hae Sang Park, Soo-Young Shin // *Small Group Research*. – 2015. – Vol. 46. – Issue 4. – Pp.415-430.
 149. Halimah M. Yusof. The Role of Emotions in Leadership [Text] / Halimah M. Yusof, Hamdan A. Kadir, Mastura Mahfar // *Asian Social Science*. – 2014. – Vol. 10. – № 10. – Pp. 41-49.
 150. Handbook of methods in leadership research [Text] / B. Schyns, P. Neves, R. Hall – Eds. – Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2017. – 480 p.
 151. Harrison, A.A. Groups in Exotic Environments [Text] / A.A. Harrison, M.M. Connors // *Advances in Experimental Social Psychology*. – 1984. – Vol. 18. – Pp. 49-87.
 152. Haythorn W.W. Personality factors in isolated environments [Text] / W.W. Haythorn, I. Altman // *Psychological stress* / M.P. Appley, R. Trumbill – Eds. – New York, 1967. – Pp. 363-386.
 153. Heldal F. Team Leadership in a High-Risk Organization: The Role of Contextual Factors [Text] / F. Heldal, S. Antonsen // *Small Group Research*. – 2014. – Vol. 45. – Issue 4. – Pp. 376-399.
 154. Herndon, B. Applying sequence methods to the study of team temporal dynamics [Text] / B. Herndon, K. Lewis // *Organizational Psychology Review*. – 2015. – Vol. 5. – Issue 4. – Pp. 318-332.
 155. Hill, R.E. Interpersonal compatibility and workgroup performance [Text] / R.E. Hill // *Journal of applied behavioral science*. – 1975. – Vol. 11. – № 2. – Pp. 210-219.
 156. Hirvonen, P. Understanding Small Group Dynamics Through Positioning Theory [Text] / P. Hirvonen // *Papers on Social Representations*. – 2019. – Vol. 28. – Issue 1. – Pp. 3.1-3.12.

157. Hogg, M. A. A social identity theory of leadership [Text] / M.A. Hogg // Personality and Social Psychology Review. – 2001. – Vol. 5. – Issue 3. – Pp. 184-200. (a)
158. Hogg, M.A. Social categorization, depersonalization, and group behavior [Text] // M.A. Hogg / Blackwell handbook of social psychology: Group processes / M.A. Hogg, R.S. Tindale – Eds. – Malden, Massachusetts: Blackwell Publishers Inc., 2001. – Pp. 56–85. (b)
159. Hogg, M.A. Influence and leadership [Text] / M.A. Hogg // Handbook of social psychology / S.T. Fiske, D.T. Gilbert, G. Lindzey – Eds. – 5th ed. – Vol. 2. – New York: Wiley, 2010. – Pp. 1166–1207.
160. Hong, Y. Leader emergence: The role of emotional intelligence and motivation to lead [Text] / Y. Hong, V.M. Catano, H. Liao // Leadership and Organization Development Journal. – 2011. – Vol. 32. – Issue 4. – Pp. 320-343.
161. Holland, A.W. NASA investigations of isolated and confined environments [Text] / A.W. Holland // Advances in Space Biology and Medicine / S.L. Bonting – Ed. –Vol. 3. – 1993. – Pp. 15-22.
162. Janis, I.L. Groupthink [Text] / I.L. Janis // Small Group and Social Interaction / H. Blumberg, P. Hare, V. Kent, M. Davies – Eds. – Vol. 2. – Chichester: John Wiley & Sons, 1983. – Pp. 39-46.
163. Judge, T. Personality and Leadership: A Qualitative and Quantitative Review [Text] / T. Judge, J. Bono, R. Ilies, M. Gerard // Journal of Applied Psychology. – 2002. – Vol. 87. – № 4. – Pp.765-780.
164. Kalish, Y. Leadership emergence over time in short-lived groups: Integrating expectations states theory with temporal person-perception and self-serving Bias [Text] / Y. Kalish, G. Luria // Journal of Applied Psychology. – 2016. – Vol. 101. – Issue 10. – Pp.1474-1486.
165. Kamphuis, W. The Effects of Physical Threat on Team Processes during Complex Task Performance [Text] / W. Kamphuis, A.W.K. Gaillard,

- A.L.W. Vogelaar // *Small Group Research*. – 2011. – Vol.42. – Issue 6. – Pp. 700-729.
166. Karash, Yu. “Voluntary Prisoners” of the Russian Space Program [Text] / Yu. Karash // *J. Atlantic Flyers Aviation News*. – 1996. – Vol. 11. – № 1. – Pp. 47-50.
 167. Kettner-Polley, R. A Brief History of Interdisciplinary Cooperation in the Study of Small Groups [Text] / R. Kettner-Polley // *Small Group Research*. – 2016. – Vol. 47. – Issue 2. – Pp. 115-133.
 168. Keyton, J. The Future of Small Group Research [Text] / J. Keyton // *Small Group Research*. – 2016. – Vol. 47. – Issue 2. – Pp. 134-154.
 169. Kozlowski, S.W.J. Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams [Text] / S.W.J. Kozlowski, D.R. Ilgen // *Psychological Science in the Public Interest*. – 2006. – Vol. 7. – Issue 3. – Pp. 77-124.
 170. Krabberød, T. Task Uncertainty and Mission Command in a Naval Context [Text] / T. Krabberød // *Small Group Research*. – 2014. – Vol. 45. – Issue 4. – Pp. 416-434.
 171. Leenders, R. Once upon a time: Understanding team dynamics as relational event networks [Text] / R. Leenders, N.S. Contractor, L.A. DeChurch // *Organizational Psychology Review*. – 2016. – Vol.6. – Issue 1. – Pp. 92-115.
 172. Lehmann-Willenbrock, N. New Frontiers in Analysing Dynamic Group Interactions: Bridging Social and Computer Science [Text] / N. Lehmann-Willenbrock, H. Hung, J. Keyton // *Small Group Research*. – 2017. – Vol. 48. – Issue 5. – Pp. 519-531.
 173. Lemoine, G. J. When women emerge as leaders: Effects of extraversion and gender composition in groups [Text] / G.J. Lemoine, I. Aggarwal, L.B. Steed // *Leadership Quarterly*. – 2016. – Vol. 27. – Pp. 470-486.
 174. Novikov, M.A. Russian long-duration psychophysiological investigations in confinement conducted in ground simulation complex at IBMP (Moscow) [Text] / M.A. Novikov // *ESA Space Psychology Days 3*. – Publication ESA-LTPO, Paris, 1993. – 21p.

175. Novikov, M.A. HOMEOSTAT – A Bioengineering System [Text] / M.A. Novikov, A.F. Bystritskaya, K.N. Eskov, V.K. Vasilyev // Proceedings of 23rd International Conference on Environmental Systems. – USA, Colorado Springs, Colorado, July 12-15, 1993. – Pp. 1-7.
176. Norder, K. Evaluating the Interdisciplinary Mission of Small Group Research Using Computational Analytics [Text] / K. Norder, K.J. Emich, A. Sawhney // Small Group Research. – 2018. – Vol. 49. – Issue 4. – Pp. 391-408.
177. Osborn, R.N. Toward a Contextual Theory of Leadership [Text] / R.N. Osborn, J.G. Hunt, L.R. Jauch // The Leadership Quarterly. – 2002. – Vol. 13. – № 6. – Pp. 797-837.
178. Paletz, S.B. Intragroup conflict under the microscope: Micro-conflicts in naturalistic team discussions [Text] / S.B. Paletz, C.D. Schunn, K.H. Kim // Negotiation and Conflict Management Research. – 2011. – Vol. 4. – Issue 4. – Pp. 314-351.
179. Pescosolido, A.T. Informal Leaders and the Development of Group Efficacy [Text] / A.T. Pescosolido // Small Group Research. – 2001. – Vol. 32. – Issue 1. – Pp. 74-93.
180. Radloff, R. Group under stress: psychological research in Sealab II [Text] / R. Radloff, R.L. Helmreich // New-York: Appleton-Century-Crafts, 1968. – Pp. 5-19.
181. Reiter-Palmon, R. Theories and Models of Teams and Groups [Text] / R. Reiter-Palmon, T. Sinha, J. Gevers, J.-M. Odobez, G. Volpe // Small Group Research. – 2017. – Vol. 48. – Issue 5. – Pp. 544-567.
182. Rivolier, J. Facteurs Humains et Situations Extrêmes [Text] / J. Rivolier. – Masson, Paris, 1992. – 264 p.
183. Rivolier, J. Groupes isolés en environnements inhabituels et hostiles, approche psychoécologique [Text] / J. Rivolier. – These pour le Doctorat d'Etat es Lettres et Sciences Humaines, Université Paris V Sorbonne, 1979. – 206 p.

184. Rivolier, J. Study of analogies between living conditions at an Antarctic scientific base and on a space station [Text] / J. Rivolier, C. Bachelard. – Publication ESA-LTPO, Paris, 1988. – Pp. 512.
185. Rockwell, D.A. Psychologic and psychophysiologic responses to 105 days of social isolation [Text] / D.A. Rockwell, M.G. Hodgson, J.R. Beljan, C.M. Winget // Aviation, Space and Environmental Medicine. – 1976. – Vol. 47. – № 10. – Pp.1087-1093.
186. Roher, J.H. Interpersonal relationships in isolated small groups [Text] / J.H. Roher //– Psychophysiological Aspects of Space Flight / B.E. Flaherty – Ed. – New York: Columbia University, 1961. – Pp. 263-271.
187. Salas, E. Measuring team cohesion: observations from the science [Text] / E. Salas, R. Grossman, A.M. Hughes, C.W. Coultas // Human Factors. – 2015. – Vol.57. – Issue 3. – Pp. 365-374.
188. Santy, P. Choosing the Right Stuff: The Psychological Selection of Astronauts and Cosmonauts (Human Evolution, Behavior, and Intelligence) [Text] / P. Santy. – Praeger, 1994. – 324 p.
189. Sells, S.B. A model for the social system of the multiman, extended duration spaceship [Text] / S.B. Sells // Aerospace Medicine. – 1966. – Vol. 37. – № 11. – Pp. 1130-1135.
190. Smith, S. Studies of small groups in confinement [Text] / S. Smith // Sensory Deprivation: Fifteen Years of Research / Zubek J.A. – Ed. – New York: Appleton-Century-Crafts, 1969. – Pp. 374-403.
191. Smith, S. Effects of compatibility, crowding, group size, and leadership seniority on stress, anxiety, hostility, and annoyance in isolated groups [Text] / S. Smith, W.W. Haythorn // Journal of Personality and Social Psychology. – 1972. – Vol. 22. – Pp. 67-79.
192. Sopa, I.S. Group Cohesion Important Factor in Sport Performance [Text] / I.S. Sopa, M. Pomohaci // European Scientific Journal. – 2014. – Vol.10. – № 26. – Pp. 163-174.

193. Tortorella, G. Lean manufacturing implementation: leadership styles and contextual variables [Text] / G. Tortorella, D. de Castro Fettermann, A. Frank, G. Marodin // International Journal of Operations and Production Management. – 2018. – Vol. 38. – № 5. – Pp. 1205-1227.
194. Tortorella, G.L. Relationship between lean manufacturing implementation and leadership styles [Text] / G.L. Tortorella, D. de Castro Fettermann, C.E. Fries // Proceedings of the 2016 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Detroit, Michigan, USA, September 23-25, 2016. – Pp. 85-96.
195. Treuer, K. Determining the components of cohesion using the repertory grid technique [Text] / K. Treuer, J. McLeod, M. Fuller-Tyszkiewicz, G. Scott // Group Dynamics: Theory, Research, and Practice. – 2018. – Vol. 22. – № 2. – Pp. 108-128.
196. Tuckman, B.W. Developmental sequences in small groups [Text] / B.W. Tuckman // Psychological Bulletin. – 1965. – Vol.63. – № 6. – Pp. 384-389.
197. Tuckman, B.W. Stages of small group development revisited [Text] / B.W. Tuckman, M.A.C. Jensen // Group and Organizational Studies. – 1977. – Vol.2. – № 4. – Pp. 419-427.
198. Ursin, H. ISEMSI: A space psychology experiment [Text] / H. Ursin // Advances in Space Biology and Medicine / S.L. Bonting – Ed. – 1993. – Vol. 3. – Pp. 23-34.
199. Valcea, S. Weakest Link Goal Orientations and Team Expertise: Implications for Team Performance [Text] / S. Valcea, M. Hamdani, B. Bradley // Small Group Research. – 2019. – Vol. 50. – Issue 3. – Pp. 315-347.
200. Vaernes, R.J. The HUBES campaign [Text] / R.J. Vaernes // The HUBES Symposium (Abstracts). – Publication ESA-LTPO. – Paris, 1995. – Ref. I-1.
201. Wax, A. Self-Organizing Into Winning Teams: Understanding the Mechanisms That Drive Successful Collaborations [Text] / A. Wax, L.A.

- DeChurch, N.S. Contractor // Small Group Research. – 2017. – Vol. 48. – Issue 6. – Pp. 665-718.
202. Wolff, S.B. Emotional intelligence as the basis of leadership emergence in self-managing teams [Text] / S.B. Wolff, A.T. Pescosolido, V.U. Druskat // The Leadership Quarterly. – 2002. – V. 13. – P. 505-522.
203. Yilmaz, G. The Application of Minority Influence Theory in Computer-Mediated Communication Groups [Text] / G. Yilmaz, R. Younggreen // Small Group Research. – 2016. – Vol. 47. – Issue 6. – Pp. 692-719.