

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

Т.Ф. БАЗЫЛЕВИЧ

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ
ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ
И ПСИХОЛОГИЯ**

КЛЮЧЕВЫЕ ИДЕИ

МОНОГРАФИЯ

УДК 159.9
ББК 88.3
Б17

Рецензенты:

М.К. Акимова — д-р психол. наук, проф., гл. науч. сотрудник Психологического института РАО, зав. кафедрой Института психологии им. Л.С. Выготского РГГУ;

С.Б. Малых — д-р психол. наук, проф., чл.-кор. РАО, зав. лабораторией психогенетики Психологического института РАО, зам. директора института РАО

Базылевич Т.Ф.

Б17 Дифференциальная психофизиология и психология: ключевые идеи : монография / Т.Ф. Базылевич.

В монографии раскрыта логика построения дифференциальной психофизиологии и психологии с позиций фундаментальной науки в связи с запросами социальной практики. Автор — доктор психологических наук, профессор, научный руководитель независимого НПЦ психологической безопасности индивидуальности «Акма» — на примере конкретных исследований анализирует теорию, эксперимент и практику единства субъектной психологии индивидуальных различий и дифференциальной психофизиологии как преемницы отечественной типологической школы Б.М. Теплова — В.Д. Небылицына. Представлена периодизация исторически инвариантных идей школы в развитии типологического познания целостной индивидуальности и ее психологической безопасности.

Для студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников, психологов, психофизиологов, психогенетиков, педагогов, акмеологов, социальных работников, оказывающих психологическую помощь в трудных и стрессогенных ситуациях жизнедеятельности.

УДК 159.9
ББК 88.3

*Светлой памяти
Владимира Дмитриевича
НЕБЫЛИЦЫНА
посвящается этот труд*

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА

Дифференциальная психофизиология в ее взаимосвязи с психологией целостностной индивидуальности воспринимается сегодня в личном измерении ее основателя – блестящего ученого и человека – В.Д. Небылицына, трагически погибшего в адлеровской катастрофе. Сложной оказалась и история формирования и развития дифференциальной психофизиологии – открытого им инновационного направления типологического познания.

Характерный для того времени идеологический прессинг на науку (когда – по М.В. Ярошевскому – политики и физиологи диктовали психологу, что изучать, какими методами изучать и к какому выводу приходить), по сути, делал дифференциальные разделы психологии репрессированной наукой. Они как-то не встраивались в основное русло околонуточных догм идеологизированной психологии, постулирующей широкие возможности регуляторных воздействий на психику со стороны социума. С позиций произрастающей здесь лысенковщины – человек имеет только одну способность – непрерывно развиваться в направлении социально ориентированного идеала личности будущего (Абишев, 1978).

Стереотипы околонуточного мышления также постулировали широкие возможности манипуляций индивидуальной психикой воспитания, образования, обучения, среды. Считалось, что деятельность не может иметь задатков (например – в виде индивидуальных особенностей ее субъекта). Здесь неуместны были исследования задатков деятельности. В результате, сфера психологии и психофизиологии индивидуальных различий стала «золушкой» в советской психологии.

Несомненно, программированные формы воспитания и обучения, когда человека развивающегося хотят заставить пассивно интериоризировать постулаты социума, непременно ведут к дисгармонизации психического развития. Здесь не видят индивидуальности человека, стараясь всех пригнать под требования идеальных образцов общества. При этом личность как робот автоматически должна следовать извне насаждаемым нормам, что не всегда получается и ведет к ее деструкциям и деформациям. Такие стратегии приводят к тому, что учащиеся школы не могут ставить задачи, у них атрофируется творческое начало, инициативность, самостоятельность. А в жизни требуются как раз эти качества, поскольку внедрить в сознание и нормировать бесконечную содержательную сторону жизнедеятельности невозможно.

Каждый этап развития социума имеет специфические детерминанты психического развития, которые часто трудно познать житейскими спо-

собами. Так, специальные исследования психологов ИП РАН показали, что в современном российском обществе характерная для времен застоя передача индивидуальных свойств от матери к детям уступила место социальному наследованию черт отца. Так импульсивность отца оказалась отрицательно связана с интеллектом детей. Поскольку российские папы уделяют детям слишком мало времени, то можно сделать пессимистический вывод о минимализме детерминант оптимального психического развития.

В противовес постулированию деиндивидуализации задатков деятельности, за последние 30 лет накоплен обширный теоретико-эмпирический материал, со всей очевидностью доказывающий, что любая общепсихологическая закономерность свое реальное воплощение получает в индивидуально-модифицированных формах. Их объективная оценка во многом определяется дифференциальной психофизиологией с проекцией фиксируемых законов на психологию целостной индивидуальности, анализируемой в современном человекознании как новый объект современной дифференциальной психологии.

Научные приоритеты под давлением фактов резко изменились. Индивидуальными особенностями стали заниматься повсеместно. Каждый исследователь в любой области психологии – будь то восприятие, ощущение, память и т. д. – непременно в своей узкой сфере занимался дизъюнктивно отчлняемыми «мозаичными» индивидуальными особенностями (в который уже раз наталкиваясь на «тупики» в аналитическом познании, через которые прошла классика типологических исследований).

Вместе с тем широта развернутых работ – хотя они и не претендовали на принадлежность к современной дифференциальной психофизиологии – доказывала актуальность ее проблем для науки и практики, что требовало привлечения во многом утраченного профессионального опыта отечественной типологической школы. Поэтому современное человекознание все чаще обращается к исследованиям отечественной школы дифференциальной психофизиологии, которая – по мысли ее основателя В.Д. Небылицына – приближает нас к пониманию тех причин, по которым каждый из нас отличается от других людей.

Сегодня налицо парадоксальная ситуация, когда проблемы новой дифференциальной психофизиологии и психологии, имеющие очевидное фундаментальное и практическое значение, почему-то выпадают из поля зрения ученых. Их разработка осуществляется фрагментарно и ограниченно, научная значимость явно недооценивается. Но наступило время, когда все неожиданно прозревают, недоумевая: как же так, почему этим недостаточно занимаются, ведь это важно и перспективно?! Эти нелегкие вопросы ведут к нелегким ответам: возможные причины такой ситуации – инерция идеологизированного околонуучного мышления, корпоративные ценности отдельных течений в психологии. Возникает порочный круг мнимой значимости отдельных осколков индивидуальности, аналитически отчлненных от целостной ситуации психического развития.

Шаги к возрождению дифференциальных психологических дисциплин в 70-х годах инициированы Министерством образования и науки. В то время В.Д. Шадриковым по данному вопросу была создана специальная комиссия, подчеркнувшая трудности их развития и – вместе с тем – очевидную актуальность для психологии и социальной практики. Новым объектом фундаментальных типологических исследований становится индивидуальность, которая всегда целостна.

Справедливости ради отмечу, что дифференциальная психофизиология переживает «вчера и сегодня» не лучшие времена. Трагическая гибель ее основателя В.Д. Небылицына не позволила ему завершить начатое, многое осталось недосказанным, что создало возможность неоднозначной трактовки научного наследия и перспективных планов развития направления.

Все это заставляет снова и снова возвращаться к бесценному опыту наиболее продвинутой на этом пути научной школы Б.М. Теплова – В.Д. Небылицына. Мне кажется, что сегодня уместно почтить память Владимира Дмитриевича языком конкретного факта со ссылкой на конкретные фундаментальные исследования. Сегодня уже есть основания подчеркнуть, что наследие В.Д. Небылицына осталось не только ярким периодом истории психологии, но и получает развитие в настоящем и будущем психологических наук и современного человекознания.

Дифференциальная психофизиология – по замыслу ее основателя В.Д. Небылицына – призвана понять, чем каждый из нас по своей природе и в своей целостности отличается от других людей. При всей очевидности значения соответствующих проблем для теории, эксперимента и практики психологических наук конкретная их проработка является сверхтрудной и сверхактуальной научной задачей.

Каждый человек отличается от других людей множеством свойств, качеств, характеристик, черт, признаков. Не будет большим преувеличением сказать, что мы тратим значительные силы на попытки познания самого себя, своих индивидуальных особенностей. Однако, обычно используемое при этом самонаблюдение и рефлексия слишком часто приводят к вербализованным рационализациям человеком своих апперцепций, к формированию дисгармоничных (некомфортных для человека) экологических "ниш" индивидуальности, что сказывается в иррациональном желании кардинально – даже во вред себе и окружающим – изменить себя. Алкоголизм, наркомания, транссексуализм, психологические защиты, акцентуации характера, позволяющие хоть на время как бы "выйти" из рамок подчас дискомфортного своеобразия индивидуально-стабильных особенностей личности, могут быть следствием непознаваемости индивидуальности "житейскими" способами.

Даже внешность человека часто трудно узнается самим ее носителем. Известно субъективное ощущение несхожести оригинала и фотографии (даже если снимок сделан весьма качественно). Этот эффект "незнания себя" еще больше усугубляется при восприятии человеком видеозаписи своего обычного поведения.

Психические же свойства человека, отражающие многоаспектность бытия и связанные с предельно динамичными системными процессами

организма, индивида и личности, конечно же, трудно познать с помощью распространенных сейчас тестов, вопросников и анкет. Мало информации дает и самонаблюдение, дополненное саморефлексией.

В образной форме вышесказанное выразил поэт Евгений Евтушенко:

*Я разный – натруженный и праздный.
Я весь несовместимый, неудобный, застенчивый
и наглый, злой и добрый.
Я так люблю, чтоб все перемежалось!
И столько всякого во мне перемешалось – от
Запада и до востока, от зависти и до восторга!
Я знаю – вы мне скажите: "Где цельность?"
О, в этом всем огромная есть ценность!*
(Избр. Произв. Том I, М., 1980, с. 58)

Не случайно в научно-популярной литературе появилась парадигма "Кентавризма", проповедующая презумпцию сочетаемости несовместимых черт человека (гений и злодейство, слабость и сила, безумство и гениальность, крайняя ранимость и творческая и т. д.). В данном контексте правомерен вопрос: "Знаем ли мы себя? Каким образом можно получить объективные данные об индивидуальности, опосредующей влияние внешних причин на внутренние условия взаимодействия человека с миром?" Эти проблемы волнуют каждого, поскольку связаны с пониманием и познанием своеобразия человека в его каждодневных проявлениях.

Ответы на эти вопросы читатель сможет сформулировать, ознакомившись с результатами впервые обобщенных в монографии многолетних фундаментальных исследований в русле инновационных небылицыных идей построения дифференциальной психофизиологии, позволивших формировать новый взгляд на дифференциальную психологию. Работа начата под руководством и при участии последователя Б.М. Теплова – Владимира Дмитриевича Небылицына. Это новое направление психологических наук наметило пути изучения факторов, позволяющих, как думал ученый, выявить общие, унитарные нейрофизиологические параметры, характеризующие мозг как целое, лежащие в основе целостных общеличных особенностей. При этом организация трудоемких нейро- и психофизиологических исследований не была самоцелью. Они были направлены на раскрытие механизмов целостного поведения и общей природы личности.

Трагическая смерть Владимира Дмитриевича отразилась не только на судьбах работавших с ним ученых, но и создала многовариантность стратегий типологического познания. Фундаментальность и практическая значимость основанного им направления исследований индивидуальности позволила сформировать возможные пути его развития. М.К. Акимов, Е.М. Борисов, Э.А. Голубева, К.М. Гуревич, М.К. Кабардов, А.И. Крупнов, С.Б. Малых, И.В. Равич-Щербо, В.М. Русалов – эти известные психологи разными путями с использованием разных стратегий

исследования приближают нас к всестороннему познанию индивидуальности.

Наши собственные исследования составили отдельное направление современной дифференциальной психофизиологии, которое сейчас способствует развитию психологии целостной индивидуальности, дифференциальной акмеологии, экологической психологии индивидуальности, работам в области психологической безопасности индивидуальности. Исследования начаты в лаборатории дифференциальной психофизиологии Института психологии АПН СССР под руководством В.Д. Небылицына, продолжены в лаборатории психологии и психофизиологии индивидуальности Института психологии РАН, в независимом НПЦ психологической безопасности индивидуальности «Акма» при Президенте РФ, на кафедре общей и социальной психологии МСИ, на кафедре психологии и социальной работы РГУТиС, на кафедрах: акмеологии и психологии профессиональной деятельности РАГС при Президенте РФ, педагогики и психологии МГУТУ.

Автор выражает искреннюю благодарность сотрудничающим со мной ученым, аспирантам, студентам, которые участвовали в реализации плана исследования и морально меня поддерживали, создавая творческие коллективы на каждом этапе проработки проблем дифференциальной психофизиологии в ее интеграции с субъектной психологией индивидуальных различий. Особую благодарность выражаю создателям инновационных диссертационных работ, выполненных под моим руководством и вносящих вклад в логику идей монографии: А.В. Бутылину, Т.А. Выставкиной, Ю.В. Дорошенко, А.С. Дубинину, А. В. Захаровой, Т.В. Колядиной, В.Ф. Кордюкову, Т.В. Новоселовой, Е.А. Хакимзановой.

Представленная работа – попытка рассмотреть сегодня традиции и тенденции развития дифференциальной психофизиологии, чтобы ярче показать историческую инвариантность и логику кардинальных изменений идей в русле типологических исследований дифференциальной психофизиологии и психологии. Анализируемые материалы – результат более чем 40-летней работы внутри научного направления по реализации небылицынского плана развития типологического познания. Идеи В.Д. Небылицына воплощаются в конкретных экспериментальных и эмпирических исследованиях. Работы других ученых, вносящих вклад в развитие типологической отечественной школы, в их будущих научных публикациях могут раскрывать и другие аспекты изучения индивидуально-психофизиологических и психологических особенностей человека.

В монографии впервые приведена периодизация типологического познания, инициированная идеями школы Б.М. Теплова–В.Д. Небылицына и их последователей. На основе результатов конкретных теоретико-экспериментальных работ обобщены тенденции развития традиционных линий изучения типологических особенностей ВНД, а также наиболее существенные теоретико-экспериментальные итоги исследований целостной индивидуальности как нового объекта типологических исследований.

ВВЕДЕНИЕ

Обращение к истокам, традициям, инновациям в области дифференциальной психологии и психофизиологии как преемнице и модулятору исторически инвариантных идей известной у нас в стране и за рубежом отечественной типологической школы Б.М. Теплова–В.Д. Небылицына – после периода идеологического прессинга на психологию и на саму идею индивидуализации психики – имеет сегодня целый ряд веских причин. Во-первых, сформирована государственная потребность в знаниях законов типологического познания индивидуальных различий в их целостности. При этом данные дифференциальной психофизиологии приобретают особую актуальность в плане проработки таких социально значимых проблем, как индивидуализация обучения школьников и становления профессионала, экологически оптимальное «сопряжение» взаимодействий человека с техникой и другими людьми, научная обоснованность профотбора, профподбора и расстановки кадров, индивидуальный подход к пациентам в клинике, в профилактике психосоматических расстройств, в коррекции отклоняющегося поведения, в понимании типологических предикторов фиксации страхов и депрессии, нарко- и алкогольной зависимости, при построении экстремальной психологии.

Во-вторых, очевидной стала острая потребность науки и практики в теориях индивидуальных различий, в понимании того факта, что любая общепсихологическая закономерность свое реальное воплощение получает в индивидуально-модифицированных формах. Поэтому проходит время иллюзорных представлений о широких возможностях «подгонки» разных людей под единый стандартный образец «требований» деятельности. Не оправдали себя житейские стереотипы околонульного мышления, рассматривающие воспитание, развитие как преодоление индивидуального своеобразия человека. Напротив, в современном мире существующее разнообразие индивидуальностей становится как бесценным богатством общества.

В-третьих, дифференциальная психофизиология в ее значимости для проработки проблем субъектной дифференциальной психологии (с новым объектом исследований – психофизиологически валидизированной целостной индивидуальностью) выдвигается на первый план при подготовке профессионалов-психологов, в процессе которой требуются знания фундаментальных основ индивидуального подхода к человеку.

Взгляды исследователей на природу индивидуальных различий – от Гиппократа до современных авторов – основывались на детальном изучении отдельных признаков организма, индивида или личности. Как известно, таким образом анализировали, например, темперамент, телесную или нейрогуморальную конституцию, экстра-интроверсию, свойства нервной системы, параметры ритмов ЭЭГ, иерархию мотивов и ценностных ориентаций, субъективное восприятие индивидуальных особенностей, генотипичные индивидные или социабельные личностные параметры [9, 23, 28, 29, 30, 36, 40, 44 и др.].

Традиционные – как правило – аналитические взгляды, таким образом вычленив (часто – весьма субъективно) в целях типологической классификации лишь отдельные индивидуальные признаки, были существенно ограничены линейными схемами анализа в рамках сложившихся парадигм: «социальное-биологическое», «генотипическое-средовое». В результате образовалось труднообозримое количество эмпирических взглядов, часто основанных на вариативных, ситуативных проявлениях субъективно выделенных «осколков» индивидуальности. Сложившиеся представления таким образом не всегда могут удовлетворять потребности общественной практики и современные требования к построению научных концепций и теорий.

Начала дифференциальной психофизиологии (от древних мыслителей до тепловского периода 1956–1968 годов) связаны с выделением в типологическом познании проблем биологических основ индивидуально-психологических различий. Сложившиеся в то время аналитические концепции субъективно вычленили отдельные анатомо-физиологические признаки и их несистематизируемую «мозаику» психологических проявлений, а более часто – типы человеческой психики (скорее базирующиеся на биографии и предпочтениях исследователей, чем на объективных основаниях фиксации типов).

Основной путь типологического познания таким образом отправлялся от субъективно созданных исследователем воображаемых типов, например – шизоидов – циклоидов, шизотимов – циклотимов, экстравертов – интровертов, сангвиников, флегматиков, меланхоликов и т. д. Известно, какой испепеляющей критике подверг Б.М. Теплов такой субъективный путь типологического познания! Но не прошло и столетия, как в учебниках психологии и популярных психологических изданиях снова и снова преподносятся архаические типы личности как последнее достижение научного познания, забывая, что будущие психологи принимают эти житейские представления как руководство к действию навешивания субъективно вымышленных и часто психиатрических ярлыков на человека развивающегося.

Понятно, что житейскому разуму более милы мифы о видимых невооруженным глазом отличиях людей и – сразу же – оценкам по ним типов индивидуальности и личности! В противовес легковесным «роботосуммациям» построениям таких типологий (где легко ставить задачи классификации типов по одному – приятному автору – признаку) научная дифференциальная психофизиология, понимая латентность изучаемых феноменов, требует особых системотехник оценки индивидуально-стабильных, конституциональных, природных, генотипических свойств организма, индивида и личности в функциональных системах. Фиксируемые таким образом «слития» разноуровневых свойств через формирование экологических «ниш» целостной индивидуальности соотносятся со сколь угодно важным своеобразием психических свойств, состояний, признаков. Системные исследования индивидуальности в дифференциальной психофизиологии и психологии, отправляющиеся от исторически инвариантных идей типологической школы Б.М. Теплова–В.Д. Небылицына, как показывают материалы конкретных, отраженных

в монографии исследований, имеют в современной науке не только научное, теоретическое, но и ключевое практическое значение для решения государственно важных задач развивающейся России.

Не случайно поэтому в наши дни человекознание все чаще и чаще обращается к исследованиям отечественной школы дифференциальной психофизиологии, которые – по мысли ее основателя В.Д. Небылицына – приближают нас к пониманию тех объективных причин, по которым каждый из нас – в своей природе – отличается от других людей.

В данной монографии сделана попытка рассмотреть традиции и тенденции развития, а также ключевые идеи дифференциальной психофизиологии и психологии, где выявлена необходимость инициации системных исследований индивидуальности как целостности при референтности ее психофизиологического уровня, обладающего выраженными кумулятивными качествами (Небылицын, Ломов, Базылевич и др.). Сегодня уже есть возможность оценить смысл проделанной работы и ее значение если не в отдаленной, то хотя бы в ближайшей перспективе.

Глава I

О ПЕРИОДИЗАЦИИ ТИПОЛОГИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ И ПСИХОЛОГИИ

Перед нами открывается необозримый горизонт наблюдений и опытов. Психологи получают наконец общую прочную основу, естественную систему изучаемых ими основных явлений, в которых легче будет им разместить бесконечный хаос человеческих переживаний.

И.П. Павлов (1933)

(Эпиграф цит. здесь и далее – по кн. А.В. Либина «Дифференциальная психология: на пересечении европейских, российских и американских традиций» – М., 2006, с. 4)

1.1. Этапы становления дифференциальной психофизиологии на пути к субъектной психологии индивидуальных различий

Изложение материала в монографии построено по рациональному для современной науки интегративному принципу. Сначала как бы строится «дерево» науки, а затем анализируются его «листочки» – конкретные исследования и факты в логике тенденций формирования и развития фундаментального направления.

Выделим несколько очевидных для меня этапов развития познания в психофизиологии индивидуальности. (Целесообразность и принципы выделения именно таких этапов при анализе научных школ обоснована в работе А.А. Деркача и В.Г. Зазыкина [28а]).

Имплицитный этап (1956–1968 годы) формирования начал дифференциальной психофизиологии связан с созданием научных и культорологических предпосылок выделения в научном познании дифференциально-психофизиологической проблематики. Вначале такая ориентировка исследований связывалась с поиском биологических основ индивидуально-психологических различий. Не будет преувеличением сказать, что этот этап имеет многовековую историю, сопоставимую разве что с осознанием человеком себя как отдельной особи. Здесь уместно вспомнить широко представленные в литературе (и даже – в учебниках и современных опросниках) мифологические гиппократовские типы темпераментов (их давность – 2,5 тысяч лет до новой эры!), а также учения Кречмера, Шелдона, И.П.Павлова и др.

Сложившиеся аналитические концепции индивидуальных различий, вычлняя (часто – весьма субъективно) в целях типологической классификации лишь отдельные анатомо-физиологические признаки, были ограничены линейными схемами анализа в рамках уже отживших свой

век теорий психофизиологического взаимодействия, параллелизма, тождества. В результате образовалось труднообозримое количество эмпирических типологий, в которых сделаны попытки – на основе отдельных характеристик – дифференцировать такие группы людей, как объективные и субъективные (А.Бине и др.), экстраверты и интроверты (К.Г. Юнг), рационалисты и эмпирики (В. Джемс), шизотимы и циклотимы (Э.Кречмер), висцеротоники, соматотоники, церебротоники (У.Шелдон), холерики, меланхолики, сангвиники, флегматики (Гиппократ, И.П. Павлов, В.М. Русалов) и др. Большинство этих типологий представляет теперь лишь исторический интерес, поскольку основаны на вариативных, ситуативных проявлениях субъективно выделенной «мозаики» черт.

Такие представления базировались на признании морфофункциональной базы имеющегося разнообразия своеобразных черт человека: всегда предполагалась материальная структура с четкими функциями, которая и отвечала за проявления ее свойств в индивидуально-психологических различиях. При этом открылись ощутимые (но не всегда анализируемые) тупиковые позиции такого аналитического пути типологического познания. Из-за мифологичности теоретических построений очевидной становилась ситуативность и вариативность характеристик «осколков» индивидуальности, фрагментарность и несистематизируемость фактов.

Работы школы Б.М.Теплова знаменовали прорыв в науке о типологических особенностях ВНД, об основных свойствах нервной системы как биологической основе индивидуально-психологических особенностей человека. Долгое время тепловские идеи были общепризнанными, целые поколения психологов обучались по – Теплову, учебники, монографии того времени были составлены по – Теплову.

Забегая вперед, отмечу, что известный историк школы Б.М. Теплова – Умрихин причисляет данный период именно к дифференциальной психофизиологии. Это отчасти справедливо, поскольку школа типологических исследований ВНД в России – при ее углубленном анализе и абстракции от дискуссионных проблем – представляет собой последовательные этапы развития цельного монолитного научного знания. Естественно, его исторически инвариантные идеи получили отклик в дифференциальной психофизиологии. Однако своеобразие узлов специфических проблем типологических представлений является существенно отличным в русле тепловских исследований типологических особенностей ВНД – с одной стороны – и в плане планирования работ в области дифференциальной психофизиологии – с другой – с особым вниманием к нейрофизиологическим факторам целостного поведения человека.

Главным пунктом программы типологических исследований Б.М. Теплова стал вопрос о возможности применить средства психологической науки к познанию тех свойств человека, которые придают ей своеобразие и определенную неповторимость. Программа раскрывала возможную в то время технологию объективного изучения типологических

особенностей ВНД. Реализация программы должна была удовлетворять запросы социальной практики, для чего требовалось решать задачу объяснения того, как же соотносится открываемая наукой общая закономерность с ее действием в данной конкретной ситуации применительно к данному конкретному индивиду. При этом исследователи понимали, что от теоретически обоснованного решения непосредственно зависят дела практические. В этой связи Борис Михайлович постоянно подчеркивал, что применение к жизни общих психологических закономерностей всегда должно опосредоваться знанием природы индивидуальных различий. Без этого общие психологические закономерности становятся столь абстрактными, что их практическая ценность представляется сомнительной.

Уже в то время Б.М. Теплов отчетливо понимал (и старался донести до научного сообщества), что существующее тогда (и существующее сегодня) резкое отставание научной разработки вопросов индивидуальных различий мешает психологии завоевать себе прочное признание как науки, действительно необходимой для тех областей практики, которые имеют дело с психической деятельностью людей. Убеждения Б.М. Теплова четко высвечивали высокую гуманистическую идею о том, что средствами науки может быть поддержана и укреплена возможность актуализации присущего каждому индивиду уникального потенциала, что имеет глобальные социальные последствия, ибо противостоит стереотипизации поведения и психологии безликой толпы.

Ученый видел решение соответствующих сверхзадач построения теории индивидуальных различий в ресурсах фундаментальной науки, а не только в философии, физиологии и искусстве. Поэтому исследовательский поиск научного коллектива Б.М. Теплова велся в направлении такой области, где были готовые образцы, адекватные тогдашним критериям научности естественнонаучного знания, отправляясь от которых можно было бы продвигаться к решению проблем индивидуальности. Такие образцы ученый усмотрел в учении И.П. Павлова о высшей нервной деятельности и об основных свойствах нервной системы.

Начала концепции школы Б.М. Теплова–В.Д. Небылицына строились на достижениях павловской школы, базирующейся на казавшемся тогда строго материалистическом морфофункциональном подходе к первичному изучению основных свойств нервной системы. Павловская школа в то время являла собой признанный образец объективного, контролируемого экспериментом знания. Исследовательский поиск был ориентирован на открытие факторов, которые обуславливают типологические особенности индивидуальных различий и проявление их своеобразия в формально-динамической стороне деятельности. Содержательная же компонента целенаправленной активности не являлась объектом типологических особенностей ВНД.

Общая методологическая предпосылка соотнесения гиппократовских и тепловских представлений о темпераменте заключалась в представлении о подчиненности поведения индивида универсальной «матрице», из различных сочетаний компонентов которой причинно объяснимы индивидуальные результаты эксперимента (по М.Г. Яро-

шевскому: ... с. 226). Именно эта методологическая ориентация, перешедшая от Гиппократов к Павлову, стала исходной и для Теплова. При этом творческий коллектив Бориса Михайловича в то время считал, что лучшей экспериментально-теоретической основой для разработки исходных концепций, чем идея И.П. Павлова о типах и свойствах нервной системы, не имелось.

Для И.П. Павлова главным элементом анализа являлась нервная клетка и особенности в ней процессов возбуждения и торможения. Диагностику свойств нервной системы в школе И.П. Павлова первоначально пытались осуществлять с помощью наблюдения за поведенческими проявлениями свойств нервной системы в типологически важных ситуациях. Так, сила нервной системы первоначально определялась, например, по поведенческим проявлениям при значительных функциональных нагрузках, в частности, - в экстремальных ситуациях.

Экспериментальная валидизация такой диагностики показала ее полную непригодность: сравнение оценки свойства выявило несовпадение поведенческого и экспериментального диагноза. Фиксация подобных фактов несовпадения типологических диагнозов вынудила И.П. Павлова рекомендовать сотрудникам оценивать основные свойства нервной системы только на основе экспериментальных процедур.

И Б.М. Теплов индивидуальные различия поведенческих реакций считал неразложимым сплавом генотипа с фенотипом. В период развертывания широкомасштабных исследований типологических особенностей ВНД человека в начале 50-х годов Б.М. Теплов и его научный коллектив считали, что только углубленные экспериментальные типологические исследования могут дать конкретную информацию сначала – о свойствах нервной системы, а затем – в отдаленном будущем – об их типичных сочетаниях в естественно формируемых типах человека.

Школа Б.М. Теплова–В.Д. Небылицына, их учеников и последователей создала уникальные психотехнологии изучения типологически важных свойств нервной системы (как «латентных» переменных) и их психологических проявлений. К сожалению, эти наукоемкие технологии не являются такими уж простыми (как распространенные в практике тесты, опросники, анкеты). Возможно, поэтому методики типологических исследований ВНД детально не анализируются в научной литературе и являются сегодня скорее забытыми, чем используемыми в конкретных исследованиях. Однако, известна масса тупиковых позиций форсирования «легких» технологий оценки «мозаик» индивидуальных симптомов.

Здесь – в противовес легким технологиям в бездумной психодиагностике, уместно лишь напомнить тепловскую программу типологических исследований и, в частности, стратегию изучения основных свойств нервной системы.

Б.М. Теплов наметил глубокую программу изучения типологических особенностей ВНД в виде свойств нервной системы. Она предполагала проработку нескольких важных, логически связанных стадий в поиске и анализе свойств нервной системы.

Первая стадия – проработка физиологического (нейрофизиологического) содержания и логики построения синдрома свойства. Исследователи полагали, что свойство – это – по современной терминологии – латентная переменная, это феномен – не может быть непосредственно измерено в линейных единицах, но отражается в широком спектре индивидуальных проявлений. Поэтому физиологическая основа свойств (которую можно увидеть, измерить, повторить измерение, соотнести с другими характеристиками) помогает собрать комплекс конкретных методик его регистрации, которые уже могут быть подвергнуты последующему анализу.

Современные типологи также постоянно подчеркивают целесообразность первичного анализа психофизиологических основ свойства как индивидуально-стабильного, природного, конституционального, генотипичного параметра организации формально-динамической стороны поведения. Так Б.Ф. Ломов часто подчеркивал выраженность кумулятивных качеств психофизиологических механизмов деятельности как базы влияния генотипа на психику, А.Н. Леонтьев – в качестве перспективного метода проникновения в глубинные структуры личности – в реально действующие мотивы (в отличие от известных мотивов, которые отчетливо отражаются в самоотчете) – обосновал технологию фиксации эмоциональных «меток» событий жизнедеятельности, за которыми стоят нейрофизиологические активации, а более глубоко – сопряжение экологической психологии индивидуальности и текущего момента жизнедеятельности.

Вторая стадия тепловской стратегии – конструирование – на основе физиологического содержания свойств нервной системы – широкого комплекса разнообразных типологических методик. Ученый отстаивал идею произвольности референтных показателей свойств. Каждая методика предположительно отражает разные аспекты манифестации свойства. Парадоксальным является тот факт, что чем больше было разработано таких методик, тем объективнее считалось типологическое исследование, поскольку далеко не каждая методика, далеко не каждый показатель зарекомендовывал себя в качестве надежного и валидного признака основного свойства нервной системы. При этом каждая методика обеспечивалась специальным – часто дорогостоящим – оборудованием, а также подкреплялась уникальными инженерными разработками.

Третья стадия посвящалась сбору «сырых» экспериментальных данных на репрезентативной для типологического исследования выборке испытуемых. При этом обеспечивалась тест-ритестовая надежность показателей (эксперимент повторялся через определенные временные промежутки – через месяц, год, десять лет и т. д.), полученные материалы разделялись на 2–4 части для раздельной статобработки и сравнения идентичности критериев. Опыт часто повторялся с разными экспериментаторами, а также при включении показателей заведомо других свойств и т. д.

Четвертая стадия – обработка полученных «сырых» данных с помощью современного типологического исследования статистических методов. В.Д. Небылицын в этой связи обосновал необходимость и воз-

возможность применения корреляционного и факторного анализа результатов. Эти методы и сегодня остаются своеобразным микроскопом естественнонаучных областей психологии и акмеологии. Они позволяют из несистематизируемого множества показателей выбрать группы взаимосвязанных взаимокоррелирующих параметров, которые – при условии их вхождения в общий фактор – могут трактоваться как обусловленные единым генезом, одной причиной – в частности – принадлежностью к определенному индивидуальному свойству. Если полученный синдром содержит референтные показатели явно одного свойства нервной системы, то выделенный комплекс уже может интерпретироваться как отражающий, например, силу нервной системы.

Пятая стадия тепловской стратегии выявления свойств нервной системы – соотнесение «физиологической картины» с характеристиками психологии личности и индивидуальности. Этот момент программы, очевидно, являлся главным, поскольку детальное исследование природы основных свойств нервной системы не было самоцелью, а предпринималось с дальней стратегической целью – познать и понять закономерности формирования и развития индивидуального своеобразия человека. Очевидно, это необходимо для прогнозирования поведения человека, развития его способностей, одаренности, таланта в соответствии с задатками (которые тогда связывались в основном с формально-динамической стороной деятельности). Содержательная же компонента поведения скорее относилась к социально-детерминированным комплексам личности.

Б.М. Теплов внедрял в типологические исследования правило «непроизвольности» показателей основных свойств нервной системы. Регистрация «непроизвольных индексов» помогала исключить артефакты в эксперименте при четкой фиксации стимулов и реакций. Однако абсолютизация этого правила конструирования референтных методик регистрации свойств вела к непродуктивному для направления постулату непроизвольности сферы психологических проявлений типологических особенностей ВНД.

На заседаниях лаборатории дифференциальной психофизиологии стали высказываться мнения о необходимости поиска таких психофизиологических характеристик индивидуальности, которые не испытывают влияния ни мотивации деятельности, ни модальности стимуляции, ни целей и смысла действия, ни текущей ситуации и т. д. (Критиканы недоумевали: «Кому нужны такие технологии?!»).

Можно предполагать, что эти сверхидеи возникли в рамках расширительной трактовки деятельностной парадигмы: деятельность как бы принципиально не может иметь задатков. Как часто говорил В.В. Давыдов, деятельность – это такая категория, которая в момент своего зарождения не знает, чем она будет в ближайшее время. (Последующее развитие дифференциальной психофизиологии – напротив – выявило усиление влияния конституциональных, генетических типологических задатков на психику: по мере взросления, по мере выраженности креативных компонент деятельности, по мере усиления трудности

задачи – в целом – при активизации субъектной компоненты внутренних условий взаимодействия человека с миром).

Детальная проработанность данной программы типологических исследований давала вполне обоснованные (но не вполне сбывшиеся) надежды на эффективность результатов. Эти ожидания частично оправдались: был разработан понятийный аппарат, приемы и методики типологических исследований, программа и стратегия изучения отдельных (абстрагируемых от динамики деятельности) свойств нервной системы и их психологических проявлений, начала интенсивно развиваться психогенетика (И.В. Равич-Щербо, С.Б. Малых, М.С. Егорова и др.). Теоретические и экспериментальные достижения в области типологического познания помогли развернуть прикладные работы в области индивидуализации процесса становления профессионала (К.М. Гуревич, М.К. Акимов, Е.М. Борисова, Е. Климов и др.).

Коротко резюмируя основные достижения исследований типологических особенностей ВНД человека как предшественников дифференциальной психофизиологии, отмечу следующие наиболее яркие моменты. Б.М. Тепловым доказательно обосновано положение, согласно которому исследования основных свойств, их структуры и комбинаций должно предшествовать (в далеком будущем!) фиксации типов по объективному сочетанию характерных для Человечества индивидуально-стабильных, конституциональных индивидуальных особенностей. Подчеркнуто, что тип ВНД, свойства нервной системы не тождественны психологическому портрету личности и, в частности, темпераменту, а составляют природные задатки, на которых формируется своеобразие психики.

Были выделены и экспериментально изучены показатели ортогональных основных свойств нервной системы. В.Д. Небылицын ввел принцип трехчленности свойств (по индексу возбуждения, торможения и уравновешенности), инициировал применение факторного анализа в типологическом исследовании. Школа Б.М. Теплова–В.Д. Небылицына стала репрезентантом достижений психологических наук как у нас в стране, так и за рубежом.

Однако прогрессивному развитию типологической теории и практики стали препятствовать противоречия, все более обостряющиеся по мере получения фактов в конкретных исследованиях. Так условнорефлекторные – референтные методики изучения основных свойств нервной системы, взятые на вооружение из павловской школы, по известным причинам не могли полностью воспроизводиться на людях. Регистрировалось сверхбыстрое угасание аналогов рефлексов у человека или же их отсутствие.

Вместе с тем в рамках морфофункционального исследования уже к 70-м годам выявился целый ряд тупиковых позиций, мешающих дальнейшему продвижению типологического познания. Так была выявлена трансситуативная вариативность показателей свойств: разные по психологической значимости ситуации при их внешней схожести фиксировали разные их оценки.

Не оправдались надежды исследователей на индивидуальную стабильность и генотипичность референтных показателей основных свойств нервной системы. Напротив, работы в области генетической психофизиологии (выполненные в лаборатории И.В. Равич-Щербо методом близнецов) слишком часто выявляли средовую обусловленность и вариативность референтных показателей свойств, а также высокую генотипичность казалось бы социабельных средовых параметров.

Однако, самая острая «тупиковая» позиция типологических исследований ВНД была обнаружена в работах, пытающихся выделить и систематизировать так называемые «биологические основы индивидуально-психологических различий». Не получалось прямого наложения «картины» физиологических свойств нервной системы на психологию личности и индивидуальности. Более того, проекция множества индивидуальных свойств на множество психологических особенностей была опосредствована «звеном» деятельности (Мерлин, 1986).

В.С. Мерлин в этой связи обосновывал превалирование много-многозначных взаимосвязей данных множеств: каждая характеристика первого множества соотносится с множеством параметров второго множества и наоборот. Таким образом, психология индивидуальности в то время принципиально не могла быть обобщена и систематизирована в системе детерминистических связей (при этом по сути дела терялась возможность выделить типологические особенности ВНД для научного исследования).

Еще одна тупиковая позиция образовалась в аналитических исследованиях школы Б.М.Теплова из-за правила произвольности методик изучения типологических особенностей ВНД (что, несомненно, было продуктивным для определенных аспектов онтологического плана конкретных психофизиологических экспериментов). Однако неправомерно расширительный перенос этого правила в гносеологический план привел к таким стратегиям планирования эмпирического исследования, которые были оторваны от сущностных детерминант «человеческой» индивидуальности. Поиск характеристик, не зависящих ни от целей, ни от личностных смыслов, ни от мотивов деятельности, призван был нивелировать артефакты эксперимента в процессе изучения только формально-динамической стороны произвольной активности, а не ее содержательных компонент. Так была принципиально закрыта «прописка» типологических факторов в «большой» психологии.

Расширительное понимание данного правила привело к еще одному неверному выводу – о неправомерности продуктивного изучения формирующейся и развивающейся деятельности в области типологических исследований.

Исходя из нейрофизиологических и психофизиологических данных В.Д. Небылицыным поставлена проблема общих и частных свойств нервной системы. По-видимому, это направление и знаменовало переход к эксплицитному этапу дифференциальной психофизиологии.

Эксплицитный этап (1968–1998 годы) становления начал дифференциальной психофизиологии связан с осознанием учеными и практиками

потребности в дифференциально-психофизиологическом знании. Вместе с ее осознанием появился сам термин «дифференциальная психофизиология», характеризующий новую самостоятельную область психологии. В данный период оформляются представления об инновационных целях и задачах направления, предмете, объекте, проблематике, общих и частных методологических принципах (обобщение – Базылевич, 2011). Здесь продолжены исследования индивидуально-стабильных, природных, конституциональных, генотипических особенностей человека, но существенно расширился анализ условий, механизмов и факторов включения синдромов свойств в функциональные системы, в поведение и деятельность.

Открытие эксплицитного этапа и оформление дифференциальной психофизиологии в отдельное направление психологических наук связано с возникшей в типологическом познании проблемы общих и частных свойств нервной системы. Фиксировались факты несовпадения показателей свойств в разных областях мозга, зависящего – как тогда предполагали – от модальности условного раздражителя. Возникла проблема парциальности или региональности основных свойств нервной системы, которую В.Д. Небылицын попытался решать в русле изучения общих свойств нервной системы на основе морфо-функционального подхода к их поиску.

Необходимо было выделить мозговой субстрат, функционирование которого характеризовалось бы надмодальностью, а уровень свойства – монометричностью. Владимир Дмитриевич назвал ее регуляторной системой, включающей лобную (антецентральную) кору вместе с функционально связанными с ней структурами фронто-ретикулярного и фронто-лимбического комплексов. Надмодальные общерегуляторные, надситуативные их функции: программирование актов поведения, создание активационной и эмоциональной «канвы» действия – в то время позволили в определенной мере снять проблему парциальности основных свойств нервной системы и начать экспериментальное изучение общих свойств.

Наши исследования этого периода были нацелены на выделение «надмодальных» параметров неспецифической ретикулярной формации в вызванных потенциалах лобных долей (на модели МВПП – моторных вызванных потенциалов пассивных движений). С помощью психофармакологии удалось выявить характеристики неспецифической активации во второй фазе основного негативного компонента МВПП, а затем – с помощью их оценки в ходе возрастающей интенсивности проприоцептивных нагрузок – изучить первое общее свойство нервной системы – функциональную выносливость – силу регуляторной мозговой системы (Базылевич, 1983).

Можно отметить, что типологические исследования данного этапа впервые наметили и подвергли объективному анализу «вертикальный срез» разноуровневых свойств индивидуальности, которые – в виде эволюционно-системно обусловленных «слитий», «гроздьев» интегративных свойств индивида и личности – четко анализируются в типологических факторах.

Конкретные работы этого этапа типологического познания со всей очевидностью доказывали, что психофизиологический уровень индивидуальности как обладающий выраженными кумулятивными качествами, является референтным для дифференциально-типологического исследования. По Б.Ф. Ломову (1984), психофизиологический уровень индивидуальности является опосредующим звеном воздействия генотипа на психику. Он структурирует «жесткие» звенья внутренних условий взаимодействия субъекта с внешним миром.

В.Д. Небылицын в качестве мощного двигателя инновационного развития традиций типологических исследований ВНД таким образом открыл новое их направление, назвав его дифференциальной психофизиологией. Сам термин «Дифференциальная психофизиология» В. Д. Небылицын ввел в 1969 году, подробно обосновав его в предисловии к изданию трудов отечественной типологической школы с новым названием сборника «Проблемы дифференциальной психофизиологии». (До этого времени – «Типологические особенности высшей нервной деятельности»).

Владимир Дмитриевич отмечал, что изменение названия не было данью моде, а было направлено на снятие противоречий, фиксируемых в исследованиях основных свойств нервной системы и их психологических проявлений, а также для того, чтобы «очеловечить исследование свойств нервной системы у человека», расширить область применимости типологических концепций. Все это было направлено на создание новой субъектоцентрированной дифференциальной психофизиологии активности в ее эволюционно-системной взаимосвязи со столь угодно важными индивидуально- психологическими особенностями человека. Доказательно подчеркнуто, что целостная индивидуальность может стать новым объектом исследований не только в дифференциальной психофизиологии, но и в формировании новых аспектов дифференциальной психологии.

Данное направление какое-то время являлось приоритетным во впервые созданном в структуре Академии Наук Институте психологии. В его плане первоначально особое значение имело развитие отечественной типологической школы Б.М. Теплова–В.Д. Небылицына в работах лаборатории дифференциальной психофизиологии, основанной В.Д. Небылицыным и какое-то время являвшейся именной в ИП РАН. (Обобщение исторически инвариантных идей научного наследия этой школы сделано в цикле современных академических трудов: В.Д.Небылицын: Жизнь и научное творчество, М., 1996, серия «Психологи XX века»; Т.Ф. Базылевич. Введение в психологию целостной индивидуальности. М. ИП РАН, 1998 (обе монографии поддержаны РГНФ); В.Д. Небылицын. Психология индивидуальности. Серия «Психологи Отечества», М., 2000).

Проработка проблем дифференциальной психофизиологии уже на самых начальных этапах работ столкнулась с рядом трудностей воссоздания «живой» индивидуальности из имеющихся мозаичных и статичных ее фрагментов. Фиксируемые в конкретных исследованиях отдель-

ные основные и общие свойства нервной системы и их несистематизируемые психологические проявления слишком часто не накладывались на своеобразие человеческой индивидуальности и личности. Используемые здесь стратегии исследования не в полной мере способствовали эффективному познанию типологических предикторов деятельности. Примененные технологии часто фиксировали лишь трансситуативную вариативности индивидуальных характеристик, а также необозримую множественность психологических проявлений парциально распределенных свойств нервной системы.

Это привело в началах дифференциальной психофизиологии к инициированию В.Д.Небылицыным системных исследований общих свойств через типологическое изучение регуляторной мозговой системы (Небылицын, 1968, 1996). Главное, что было привнесено в типологические работы – новые технологии квазиэксперимента, а также изучение типологических синдромов, включенных в поведение и деятельность. Наши работы (1968–1994) наметили особый путь поиска общих свойств (через «целостность», «интегративность», «сущность отдельного»). Такой ракурс проблемы в плане проработки теоретико-экспериментальных основ концепции целостной индивидуальности требовал создания новых – эволюционно-системных – технологий изучения единства индивидуальных и общеличных свойств в поведении (Базылевич, 1998–2011).

Оформление дифференциальной психофизиологии в отдельную науку стало возможным благодаря комплексу предпосылок, включающим:

1. Использование современных методов многомерного статистического анализа. Факторный, кластерный, регрессионный анализ, а также методы таксономии позволяли фиксировать сущностные причины формирования структур многомерных системных объектов. Это открыло широкие возможности перехода от изучения «среднего человека» с нормальным распределением признаков – к супернормальному объекту – целостной индивидуальности.

2. Инициацию системных типологических исследований, включающих закономерно складывающиеся комплексы свойств в функциональные системы (в противовес аналитическим исследованиям «мозаик» отдельных свойств и их многочисленных несистематизируемых психологических проявлений). Такой ракурс исследований осуществлен, в частности, на модели изучения динамики психофизиологической «канвы» формирующейся вероятностно-прогностической деятельности (Базылевич, 1998 и др.).

3. Внедрению в дифференциальную психофизиологию психологию квазиэксперимента, основанного на фундаментальной типологической теории (Базылевич, 2000, 2005) вместе с пониманием целостности, интегративности, мультифакторности психического развития с его типологическими предикторами. При этом в дифференциальной психофизиологии осознана принципиальная ограниченность применения манипулятивного статистического эксперимента с линейными схемами анализа, основанного на фундаментальной типологической теории.

4. Использование фактов генетической психофизиологии и психогенетики: в проработке вопросов генетической обусловленности свойств и своеобразия экологических аспектов психофизиологического статуса индивида и личности, роли среды и генотипа в формировании дисперсии индивидуальных признаков – стало предпосылкой оформления начал дифференциальной психофизиологии в полноценное научное знание.

5. Разработки методологии, теории, квазиэксперимента и системотехник прикладных исследований в русле концепции целостной индивидуальности.

6. Исследования в области дифференциальной психофизиологии путем экспериментов и контролируемых наблюдений доказали системную природу закономерного сочетания свойств индивидуальности в поведении. Системообразующим основанием ее целостности являются мотив – цель, или же – при другой стабилизации развития деятельности – природные детерминанты функциональных систем. Психофизиология антиципации может рассматриваться как системный индикатор единства индивидуальных и общеличных свойств субъекта психической деятельности.

Хотя свойства индивидуальности высших уровней не могут быть выражены через суммацию свойств изолированных ее признаков (таких как типологические особенности ВНД), информация об их организации в деятельности при учете надситуативных координат ее развития должна анализироваться как кардинальная для систематизации своеобразности человеческой психики.

Рефлексивный этап развития типологического познания (1998–2005) связан с осмыслением результатов конкретных исследований в контексте места дифференциальной психофизиологии в системе человекознания, перспектив развития дифференциально-психофизиологического знания и его проекций на потребности социальной практики.

Собранные в типологических исследованиях факты оказались настолько обширными, что потребовалась специальная рефлексия к прошлому в настоящем с перспективой на будущее (см. таблицу 1).

Теоретико-методологические и экспериментальные разработки в области дифференциальной психофизиологии эксплицитного этапа ее развития позволяют выделить наиболее существенные итоговые результаты. Их специфика в развитии типологического познания при аналитической и субъектоориентированной парадигмах изучения показана в данных табл. 1, где фиксируются существенные различия этих направлений в кардинальных компонентах типологического познания.

Таблица 1

Специфика сфер познания индивидуальности в аналитической и субъектоцентрированной парадигмах дифференциальной психофизиологии

	Аналитическая парадигма	Субъектоцентрированная парадигма
Цель исследований	Поиск ортогональных свойств нервной системы и их психологических проявлений	Открытие законов образования «жестких» звеньев функциональных систем, опосредствующих влияние внешних причин на поведение и психику субъекта психической деятельности
Предмет исследований	Индивидуально-стабильные, природные, конституциональные, генотипические особенности индивида	Индивидуальное развитие как системная целостность, где интегрированы свойства, идущие из прошлого (генотип, онтогенез), настоящего (компарация прогноза и реальности) и будущего (информационный эквивалент образа потребного будущего)
Объект исследований	Основные свойства нервной системы	Структура целостной индивидуальности в ее системном воздействии на интегративные характеристики субъекта
Методология исследований	Деятельностный принцип	Системный и комплексный подход
Метод	Эксперимент психофизиологического плана	Квазиэксперимент, основанный на фундаментальной теории
Статистические методы доказательства	Корреляционный и факторный анализ для выделения ортогональных факторов	Облическая модель факторного анализа, таксономия, методы непараметрической статистики

Коротко резюмируя изложенное, отметим следующие основные выводы из исследований в русле рефлексивного этапа развития дифференциальной психофизиологии.

1. Типологические исследования ВНД можно охарактеризовать двумя тенденциями: а) использованием схем детального анализа отдельных свойств нервной системы, при котором неминуемо реконструируется парциальность их распределения, теряется целостность индивидуальности; б) сведением многогранной индивидуальности к одному из ее моментов (срезов), являющего собой необозримую эмпирическую многоаспектность. Разрешение противоречия между целостной природой индивидуальности, сущностные свойства которой проявляются в активных формах субъектно-объектного взаимодействия, и привычным дедуктивным способом анализа типологических феноменов потребовал обращения к эволюционно-системным, структурно-динамическим взглядам на интегративность синдромов индивидуальности. Такой ракурс позволяет учитывать генезис сцеплений разноуровневых ее свойств в развитии дея-

тельности – во взаимодействии со средой, что требует привлечения системного анализа.

2. Реализация методологического аппарата системного подхода в экспериментальных типологических исследованиях предполагает рассмотрение взаимосодействия разноуровневых свойств в решении человеком задачи (в процессе достижения целей действий). Изученные в таком ракурсе функциональные системы (на модели психофизиологического уровня антиципации) соотносятся со стратегиями поведения, темповыми и результативными параметрами деятельности. При этом ситуативные «координаты» квадранта деятельности определяют включенность генотипических особенностей человека в функциональные органы произвольности.

3. Типологический анализ динамики произвольных действий, отпавляющийся от идей целостности разноуровневых свойств и качеств индивидуальности в поведении, позволяет по-новому решать проблемы психогенетики, дифференциальной психологии и психофизиологии. Так, рассмотрение «общего» через «целостность» снимает проблему парциальности свойств нервной системы: индивидуальные различия, фиксируемые в характеристиках функциональных систем, не образуют монолитного, гомогенного единства, но представляют собой иерархически организованную целостность.

Трансситуативная вариативность индивидуальных особенностей в этой связи является закономерным следствием влияний надситуативных координат деятельности на организацию функциональных систем и на включение в их состав конституциональных компонент. Подверженность топологии функциональных систем радикальным трансформациям при переходе в иные квадранты поведения делает внешне сходные его актографические параметры существенно различными по типологическим опосредованиям в механизмах реализации произвольных действий. Индивидуальная стабильность и даже крайняя ригидность определенных черт человека объясняется наличием в функциональных системах «жестких» индивидуально-обобщенных звеньев, являющихся (при фиксации развития) задатками общеличностных особенностей.

4. Системное видение целостности свойств индивидуальности в активном субъекте психической деятельности расширяет область применимости типологических концепций. С этих позиций становятся понятными постоянно фиксируемые связи психологии индивидуальности и парциальных свойств отдельных регионов мозга. По-видимому, стабилизация развития деятельности обуславливает моменты, когда потенциальные много-многозначные связи отдельных характеристик человека уступают место детерминистическим зависимостям. Таким образом, можно трактовать показанное в конкретном исследовании соотношение выраженности позитивной фазы мозговых потенциалов антиципации и времени переделки навыка, когда происходит кардинальная смена функциональных систем (Базылевич, 1989).

5. Проработка концепции целостной индивидуальности основывается на том факте, что любой отдельный ее феномен, включаясь в дина-

мику произвольных актов, подчиняется системе детерминант многоплановости функциональных систем. Их кумулятивные свойства объективизируются в процессах опережающего отражения (в частности, в явлениях антиципации) при активных формах субъектно-объектного взаимодействия. Системные процессы антиципации поэтому способны выявить динамику организации разноуровневых свойств и смену детерминант в развитии деятельности.

Таким образом, индивидуальность – в системном ракурсе ее анализа – понимается не как особая группа свойств человека, а как закономерно фиксируемая в поведении констелляция этих свойств, которая возникла в результате индивидуально-системного обобщения типологически важных особенностей прошлого (генотип, онтогенез), настоящего (сравнение прогноза и реальности) и будущего (субъективный прогноз образа планируемого результата).

Полученные выводы созвучны с идеями Б.Г.Ананьева, считавшего, что "единичный человек, как индивидуальность, может быть понят лишь как единство и взаимосвязь его свойств как личности и субъекта деятельности, в структуре которых функционируют природные свойства человека как индивида" (Ананьев, 1980, с. 178). Конкретные исследования не случайно поэтому в любом из факторов, определяющих структуру личности, обнаруживают корреляционные плеяды, сложно-ветвящиеся цепи связей между отношениями и свойствами личности, интеллектуальными и другими психическими функциями, психофизиологическими, соматическими и нейродинамическими особенностями человека (Ананьев, 1980, с. 153).

Знания, содержащиеся в формулируемых представлениях, позволяют понять характерные для разных типов человеческой индивидуальности "сцепления" и "слития" разноуровневых ее особенностей. Данные паттерны выводятся не традиционным способом – непосредственно из особенностей нервной системы, а анализируются как обусловленные историко-эволюционными законами формирования системных свойств и качеств функциональных органов динамично развивающейся жизнедеятельности.

Таким образом, целостная индивидуальность изучается не только через отдельные (ортогональные) типологические свойства, как бы «спорадически» проявляющиеся в индивидуально-психологических особенностях, а – главным образом – через закономерно фиксируемую (при стабилизации развития деятельности) констелляцию этих свойств.

Познание в дифференциальной психофизиологии закономерностей психологии индивидуальности в ее целостности при эволюционно-системном ракурсе исследований дало возможность выйти за рамки чисто лабораторного эксперимента и перейти к конструированию квазиэксперимента, базирующегося на фундаментальной типологической теории. (Созданная по этому принципу методика оценки структуры целостной индивидуальности – ОСЦИ – впервые опубликована в книге: Т.Ф. Базылевич с соавт. «Безработица: новые принципы и технологии психологической поддержки безработных граждан». (М., СТИ, 2002), а также в монографии «Проблема теста в психологии и дифференциаль-

ной акмеологии». (М., РАГС, 2006), в монографии «Дифференциальная акмеология». (М., РАГС, 2007).

Таким образом, современные исследования в области психологии целостной индивидуальности создали новое проблемное поле, позволяющее перейти от постулирования «мозаичной» феноменологии индивидуальных различий к изучению закономерностей, связывающих разные их уровни в субъекте психической деятельности.

Практическое значение исследований психологии целостной индивидуальности, детально анализирующих типологические особенности «жестких» звеньев функциональных систем, определяется обобщенностью психологической модели изучения произвольности в динамике деятельности и системным способом представления синдромов индивидуальности в поведении.

Существенное расширение сферы практической реализации данного ракурса исследований в русле современной дифференциальной психофизиологии показывает только перечень тем прикладных исследований, которые выполнены в последние годы. В частности, современная дифференциальная психофизиология позволила решать такие остроактуальные задачи, как изучение причин пагубного действия радиации на психику после аварии на ЧАЭС (Базылевич, 1998), типологические предикторы алкогольной зависимости, дифференциально-акмеологические особенности профессионального выгорания (Базылевич, Бутылин, 2005), типологические факторы целостной индивидуальности в речевом развитии дошкольника в сфере «Родитель-ребенок» (Базылевич, Колядина), выявление стрессогенных периодов безработицы (Базылевич, Новоселова), фиксация структуры целостной индивидуальности в психокоррекции фиксированных страхов, изучение индивидуализированности акмеологически продуктивного психического развития школьников (Базылевич, Таиби), опосредование гармоничностью индивидуальности психосоматики, политического выбора президента России (Базылевич, Новоселова).

При этом изменяются критерии практической психодиагностики и психокоррекции: на смену приспособления (отбраковки) людей к бесконечным требованиям деятельности приходят гуманистически-ориентированные критерии – гармоничность, экологичность сопряжения разноуровневых свойств целостной индивидуальности для сохранения психического и соматического здоровья человека, создания субъективного эмоционального комфорта жизнедеятельности, оптимизации ее напряженности.

Очевидно, проблемы современной дифференциальной психофизиологии имеют не только теоретическое, но и практическое значение. Имплитные знания, содержащиеся в формулируемых представлениях, могут позволить понимание характерных для разных типов человеческой индивидуальности «сцеплений» и «слитий» разноуровневых ее особенностей, которые выводятся не традиционным способом - непосредственно из особенностей нервной системы, а анализируются как обусловленные историко-эволюционными законами формирования си-

стемных свойств и качеств функциональных органов динамично развивающейся жизнедеятельности.

Институциональный этап развития дифференциальной психофизиологии (2004–2011) включен в современные инновационные тенденции формирования психологической науки: субъектоцентрированностью, эволюционно-системным подходом к объекту познания, практической направленностью при опоре на фундаментальную теорию и типологический квазиэксперимент. Этот период связан с признанием в науке и практике кардинальности проработки ее проблем (даже и теоретических) для психологии и внедрения ее законов в социальную практику. Открываются «смежные» области наук на стыке акмеологии, экологической психологии, психологии безопасности жизнедеятельности [9, 11, 14, 18, 24 и др.].

Сегодня все больше теоретиков и практиков понимают, что системные исследования индивидуальности в дифференциальной психофизиологии позволяют упорядочить многочисленные экспериментальные и эмпирические факты, добытые в исследованиях разноуровневых индивидуальных особенностей на логически связанных этапах научного познания. Так, например, неоднократно показан факт, доказывающий детерминистическое воздействие природных признаков, как часто подчеркивал Небылицын, на «сколь угодно важные особенности психического». Такое влияние наиболее четко фиксируется при стабилизации развития деятельности (при сочетании «полюсных» значений: степени сформированности стратегии поведения и субъективной вероятности успеха в прогнозируемой ситуации) [9, 13, 16, 35, 42]. Показано соотношение типологических факторов [14, 32 и др.]: с формально-динамической стороной мотивации личности (диссертация Ю.В. Дорошенко), выраженностью профессионального выгорания (диссертация А.В. Бутылина), продуктивностью деятельности профессионала (диссертация В.Ф. Кордюкова), с эффективностью социально-психологического консультирования развивающейся личности как целостной индивидуальности (диссертация Е.В. Хакимзановой), со своеобразием субъектной сферы детей коррекционных классов (диссертация Р. Таиби), с психологическими защитами личности (исследование Т.А. Выставкиной [20]).

Показаны результаты дифференциально-психофизиологических исследований, свидетельствуют, что строение типологических факторов является значимым для акмеологического благополучия человека [14, 18, 29, 26, 47, 52]. Многочисленные данные выявляют континуальность параметров данной сферы, включающих: комфортность жизнедеятельности, продуктивность, результативность, эффективность становления и деятельности профессионала, оптимальность регуляторных влияний мотивационной сферы на личность, креативность, творческую личность, риски психосоматики. В данном контексте изучаются типологические предикторы ИБС, онкологии, фиксации страхов, действия радиации на человека, алкогольной зависимости, профессионального выгорания, оптимального развития личности. Неожиданным стало, что в типологических факторах акмеологическое благополучие личности соотносится не с отдельными признаками индивидуальности, а с ее ин-

тегративным индексом, фиксирующим гармоничность типологических синдромов, сложившихся у человека [19, 22, 32 и др.].

Таким образом, можно констатировать, что дифференциальная психофизиология входит в институциональный этап своего развития. Открываемые в современной дифференциальной психофизиологии закономерности «вертикального среза» многоуровневых свойств целостной индивидуальности при референтности психофизиологического их уровня, очевидно, важны для понимания природных истоков своеобразия и гармоничности внутренних условий взаимодействия человека с миром. Создаваемые психотехнологии позволяют более глубоко и фундаментально прорабатывать проблемы психогенетики, психологии целостной индивидуальности, экологической психологии индивидуальности, дифференциальной акмеологии, психолого-акмеологической безопасности индивидуальности. Открыт научно-практический центр психологической безопасности индивидуальности «Акма».

За последнее десятилетие собран материал, показавший, что для подверженных дисгармониям индивидуальности лиц типичны следующие признаки: выраженность эколого-психического выгорания (диссертация А.В. Бутылина, 2010), деформации в оптимальности становления профессионала (диссертация В.Ф. Кордюкова, 2006), потеря перспектив жизни и деформация мотивационной сферы человека (диссертация Ю.В. Дорошенко, 2006), несопряженность структуры целостной индивидуальности и фиксированных психологических защит личности (диссертация Т.А. Выставкиной, 2011), низкий акмеологический статус личности и потеря влияния родителя на речевое развитие дошкольника (диссертация Т.В. Колядиной, 2010), неразвитость способностей и компенсаторных свойств для социально-психологической реадaptации студентов ВУЗа (диссертация Е.А. Хакимзановой, 2009).

Системные исследования индивидуальности в дифференциальной психофизиологии (Базылевич, 1998, 2005, 2011) позволили систематизировать многочисленные факты, добытые в исследованиях разноуровневых индивидуальных особенностей на логически связанных этапах научного познания. Неоднократно показано, что стабилизация развития деятельности образует особые ситуации, где системообразующими являются свойства индивида (а точнее – их сочетанные констелляции). Такие типологические факторы непременно включают целый каскад сопряжений со сколь угодно важными особенностями психологии индивидуальности. Так показаны связи индивидуального своеобразия типологических факторов: с формально-динамической стороной мотивации личности (диссертация Ю.В. Дорошенко), выраженностью профессионального выгорания (диссертация А.В. Бутылина), продуктивностью деятельности профессионала (диссертация В.Ф. Кордюкова), с эффективностью социально-психологического консультирования развивающейся личности как целостной индивидуальности (диссертация Е.В. Хакимзановой).

Показательно, что проводимые исследования свидетельствуют, что строение типологических факторов является значимым для акмеологи-

ческого благополучия человека. Многочисленные данные показывают соотнесенность в данной сфере параметров: комфортности жизнедеятельности, продуктивности, результативности, эффективности становления профессионала, оптимальность регуляторных влияний мотивационной сферы на личность, креативность, творческую личность, минимизации рисков психосоматики (изучаются типологические предикторы ИБС, рака, действия радиации на человека), алкогольной зависимости – не с отдельными признаками индивидуальности, а с интегративным индексом индивидуальности, фиксирующим гармоничность ее синдромов.

Таким образом, дифференциальная психофизиология входит в институциональный этап своего развития. Открыты новые ветви типологии индивидуальных различий при референтности рассмотрения «вертикального среза» многоуровневых свойств целостной индивидуальности. Назову лишь некоторые из них: психогенетика, психология целостной индивидуальности, экологическая психология индивидуальности, дифференциальная акмеология, психологическая безопасность индивидуальности. Открыт научно-практический центр психологической безопасности индивидуальности «Акма».

Актуальность прикладных исследований в области дифференциальной психофизиологии определяется современными требованиями к безопасности акмеологического здоровьесохраняющему развитию человека в современном обществе, переходящем от эпохи «масс» к эпохе индивидуальностей с доминантой инновационного способа продуктивного развития личности. Общепсихологические законы преломляются в деятельности (ее результативности, эффективности, продуктивности, стрессогенности) через интегративные ресурсы зрелой индивидуальности и личности. Чем выше экологический (сохраняющий безопасность жизнедеятельности) потенциал целостной индивидуальности, тем в большей степени психическое развитие человека приобретает созидательный, творческий характер.

Данный аспект проблем современной дифференциальной психофизиологии (созданной на стыке и дифференциальной психофизиологией) поднят в цикле специальных работ, проведенных в РАГС при Президенте РФ. В одном из эмпирических исследований оценивали гармоничность целостной индивидуальности как предиктор дифференциально-акмеологических факторов профессионального «выгорания» (Базылевич, Бутылин, 2004; Бутылин, 2006).

Выраженность данного психофизиологического синдрома связана с чрезвычайной трудностью и травматичностью обычных ситуаций жизнедеятельности. Очевидна общественная значимость понимания причин его фиксации в период стрессогенной для человека субъективной неопределенности прогноза будущего. Характерные для данных обстоятельств и пагубные для экологической безопасности жизнедеятельности пролонгированные состояния операциональной и эмоциональной напряженности (с субъективной дискомфортом событий жизнедеятельности, тревожностью, потерей смысла жизни и работоспособности) сказываются в деформации профессионального становления, деструк-

циях личности, в снижении продолжительности и качества жизни и продуктивности профессиональной деятельности.

Психологические причины, возникающие из-за типологической предикции «слития» разноуровневых свойств индивидуальности вследствие дисгармоничности ее структуры, лежат в основе деструктивных явлений человека и общества, угрожающих его безопасности. К ним относят: зависимость от наркотиков, алкоголя, табакокурения, компьютерную и игрозависимость, все возрастающую смертность от алкоголя и психосоматики (ИБС, рак, радикулит, язва и т. д.), сниженную рождаемость, низкую продолжительность жизни, возрастание деструкций личности, ее интолерантности, враждебности, агрессивности. Президент РФ Д.А. Медведев назвал алкоголизм – самой острой проблемой современной России.

Есть веские причины в основе перечисленных проблем рассматривать дисгармонию свойств индивидуальности, которая всегда целостна. За последние 30 лет собран материал, показавший, что для подверженных дисгармониям индивидуальности лиц типичны следующие признаки: выраженность эколого-психического выгорания (диссертация А.В. Бутылина, М., РАГС 2009), деформации в становлении профессионала (диссертация В.Ф. Кордюкова, М., РАГС, 2006), потеря смысла жизни и деформации мотивационной сферы человека (диссертация Ю.В. Дорошенко, М., РАГС, 2006), низкий акмеологический статус личности и потеря влияния на речевое развитие ребенка (диссертация Т.В. Колядиной, М., РГСУ, 2009), неразвитость способностей и социально-психологической адаптации студентов ВУЗа (диссертация Е.А. Хакимзановой, М., РГСУ, 2008).

Данный синдром признаков связан с низкой работоспособностью (и умственной, и физической), неспособностью усваивать новые знания и приобретать новые навыки; чрезмерной обидчивостью и раздражительностью (легко переходящих в агрессию) либо наоборот, с полной апатией и благодушием; сужением круга интересов; огрубением личности (например, потерей безразличности, моральных принципов, злым юмором и т. п.). Как результат – резкое ухудшение здоровья: разнообразные заболевания пищеварительного тракта и сердечно-сосудистой системы, суицидальные настроения, расстройство сна, депрессия, рак, радикулит, психосоматика. Характерны проблемы во взаимоотношениях с другими людьми: семейный разлад, конфликты на работе. Типичным явлением является потеря положения в обществе: переход на менее квалифицированную работу, позже – к случайным заработкам. В результате – повышенный риск внезапной смерти в результате инфаркта, инсульта, производственной травмы, дорожно-транспортного происшествия, отравления, действий преступников и т. п.

В итоге каждый третий человек испытывает затруднения в реадаптации к социально-психологической среде, имеет недостаточно развитое проблемное мышление, обнаруживает дефицит творческого подхода к деятельности, сталкивается с трудностями в общении. В психологической поддержке оптимального развития интеллектуальных, коммуника-

тивных, организационных, других личностных и профессионально важных качеств нуждается практически каждый россиянин.

Социальный ущерб от синдрома деструкции индивидуальности огромен: распадаются семьи, растет преступность, сокращается продолжительность жизни, снижается интеллектуальный уровень общества. Можно ли жить (вернее существовать), сохраняя дисгармоничную структуру целостной индивидуальности? Безусловно – да. Но каково качество такой жизни? Наступают личностные изменения — деградация и распад способностей, одаренности, таланта.

Выдвигаемые неспециалистами – практиками причины деструктивных для индивидуальности и общества явлений, как правило, субъективны. Здесь называются самые разнообразные причины, включающие, например, трудности приспособления к условиям среды или же слишком легкая-трудная жизнь, конфликт с окружением или же слишком полное благополучие, неудовлетворенность всем, одиночество или же перенапряжение общением с широким кругом людей, непонятность мироздания, общее утомление или же недогруженность интересной работой, робость или же полная раскованность в общении, осознание своей неполноценности и другие обстоятельства, как бы вызывающие чувство психологического дискомфорта, временно облегчаемое действием спиртного. Часто рассматриваются такие машинообразные условия как зомбирование, промывание мозгов, контроль сознания, деструктивные культы, тоталитарные секты, манипулирование психикой, психология насилия, программирование и депрограммирование сознания, информационные психологические войны, эффективность психотерапевтических техник и т. п. С этих позиций человека при фиксации деструктивных синдромов – часто объявляли больным со всеми вытекающими последствиями этого медицинского диагноза (хотя всем известно, что ни один такой больной не излечился с помощью имеющихся манипулятивных технологий). Основные же детерминанты деструкций – психологические, социально-психологические, психогенетические, типологические – в силу идеологического прессинга на человекознание – по сути дела были запрещенными для объективного изучения.

Житейскими способами, а также опросами и анкетами выделяют лишь поверхностный слой фиксируемого «айсберга» нелицеприятных для россиян эмпирических фактов. Сущностные причины коренятся в глубинной его части, их нахождение требует профессиональных знаний. Поэтому практическая психология безопасности индивидуальности – остроактуальная для Российского общества – только тогда действенна, когда основывается на фундаментальных законах психики.

Выраженность данного круга разрушительных для человека явлений конечно же отчасти обусловлена «внешними причинами» – нестабильностью социально-экономической ситуации интенсивно развивающейся России, невозможностью прогноза будущего в ходе метаморфоз развития социума, резкое усиление трудностей ситуаций жизни, которые оказывают стрессогенное влияние на человека. (Стресс определенного уровня полезен для организма и личности).

Другой – многократно больший – порядок влияния на психику имеют «внутренние условия», через которые преломляются «внешние причины». Понять закономерности, механизмы и факторы своеобразия этих внутренних условий помогают фундаментальные работы в области психологии целостной индивидуальности. Разработанные технологии уже реализуются в практике, например, для решения острых вопросов действия радиации на человека (после аварии на ЧАЭС, в ходе терапии онкозаболеваний), для выявления механизмов алкогольной зависимости, толерантности, мотивации личности, фиксированных страхов, оптимального снятия конфликтов в коллективе и принятия решения неструктурированных задач. Даже политический выбор опосредствован строением целостной индивидуальности.

Данные обстоятельства ставят острые проблемы психологии безопасности, когда индивидуальность должна стать объектом и субъектом социальной защиты. Психологическая поддержка личности занимает одно из ведущих мест среди актуальных проблем современной жизни. Психология безопасности – одно из инновационных направлений науки, которое поддерживается Президентом РФ.

Собранные в конкретном исследовании материалы показали, что дисгармоничное строение целостной индивидуальности является предиктором выраженности профессионального «выгорания», комплекс выявленных фактов должен рассматриваться в плане психолого-акмеологической безопасности индивидуальной жизнедеятельности (Базылевич, Бутылин).

Примененный ракурс многогранных дифференциально-акмеологических проблем безопасности профессионала в трудные периоды жизнедеятельности (при фиксации травмирующего психику «выгорания») в пилотажных работах концентрирует внимание на формально-динамической – ключевой для типологии – стороне жизнедеятельности, на системообразующих факторах организации своеобразия функциональных органов психики. Однако здесь перспективна до сих пор не изученная в фундаментальной науке интеграция формально-динамической и содержательной стороны развивающейся личности как целостной индивидуальности в плане проблем психологической безопасности индивидуальности.

Проблемы психологии безопасности являются для психологии одной из двух государственно приоритетных тем. В законе Российской Федерации «О безопасности» безопасность определяется как защищенность жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Жизненно важные интересы представляют собой совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития личности, общества и государства (Закон...1992). Синдром выгорания, очевидно, деформирует базовые потребности и способности профессионала, ведет к невосполнимым потерям реализации способностей и одаренности в профессиональных качествах и жизнедеятельности – в целом.

В общей теории безопасности государства, в научно-исследовательских работах по безопасности профессиональной деятельности в числе основных понятий обычно рассматриваются: «безопасность», «защищенность», «субъекты и объекты безопасности», «методы обеспечения безопасности», «опасность», «угроза», «деструктивная сила или фактор опасности», «стабильность», «риск», «ущерб», «надежность» и др. (Баева, 2006, с. 13).

Безопасность как состояние сохранности, надежности предполагает поддержание определенного баланса между негативным воздействием на субъекта среды и его способностью преодолеть это воздействие либо собственными ресурсами, либо при помощи соответствующих специально для этого созданных органов или механизмов. Безопасность в этом смысле следует интерпретировать как свойство системы. В этом смысле она обеспечивается стабильностью, живучестью, устойчивостью (выносливостью) жертвы (Там же, с. 13).

Концепция национальной безопасности в качестве основной ее составляющей включает социальную безопасность. Сюда включены: медицинская, генетическая, психологическая, потребительская, пенсионная и т. д. безопасность. Первые результаты исследований в сфере психологической безопасности индивидуальности (Базылевич, Бутылин, Базылевич, Коррюков) могут дополнять концепцию национальной безопасности, доказательно подчеркивая роль гармоничности внутренних условий субъекта психической деятельности в создании безопасности индивидуальности.

Настало время содержательно ответить на вопрос о кардинальности законов дифференциальной психофизиологии и психологии для человекознания и для инноваций в современной теоретической и прикладной психологии.

1.2. Важность законов дифференциальной психофизиологии для современного человекознания

Старо как мир аргументирование ненужности, несущественности для психологии психофизиологического ракурса исследований индивидуальности. Перечитывая работы В.Д. Небылицына 65-70 годов, поражаешься повторяемости соответствующих аргументаций. Сам Владимир Дмитриевич даже классифицировал такого рода стандартные аргументации (его предвидение сегодняшнего положения дел в «критикующем околонучном сознании поражает, поэтому стоит близко к его тексту привести его видение ответов на вопрос статьи).

По В.Д. Небылицыну, задачи общественно значимой психофизиологической науки включают «...построение системы экспериментально добытых фактов и обобщений, характеризующих работу мозга как «органа психики», как генератора субъективных образов объективной действительности, как материального субстрата процессов отображения сигналов среды и управления активным поведением организма в окружающем его мире» (Небылицын, 1966, с. 11).

Владимир Дмитриевич уже в то время ответил на два потока отрицаний, в равной степени принижающих значение психофизиологии индивидуальных различий. Одна из этих тенденций – и в прошлом, и в настоящем – прямо или в завуалированной форме отрицает роль мозгового субстрата и физиологических (нейрофизиологических) процессов и свойств в познании психических актов и состояний. Отрицая вульгарно-материалистическое сопоставление психического и физиологического при полном отказе от понимания психики как функции мозга, сторонники такой аргументации фактически рассматривают психику как функцию межличностных и предметно-человеческих отношений. Естественным результатом такого взгляда на психику является пренебрежительное отношение к естественнонаучному аспекту изучения природы психических явлений и игнорирование важности собственно психофизиологической проблематики (Небылицын, 1966, с. 11).

В.Д. Небылицын конечно же не отрицает значение общества, межличностного общения, воспитания, образования, среды в формировании психики. Однако он подчеркивает, что имеющиеся в психологии позитивные наблюдения еще не дают никакого основания для негативных выводов о той роли, которую играет в этом процессе природная составляющая человеческой организации, в том числе – наследственность, условия пренатального и раннего постнатального развития и характеристики наличной биологической (особенно – мозговой) организации. Об этой роли свидетельствуют разнообразные нейрофизиологические, психогенетические, психофармакологические эксперименты и наблюдения, подтверждающие с разных сторон тезис о материальном как непреходящем (и – в онтологическом плане – первичном!) условии существования всех модификаций психического. В.Д. Небылицын предвидит, что в будущем, с развитием новых подходов к изучению биологических функций организма и новых методов получения существенной информации, число и значимость таких подтверждений, несомненно, возрастут (там же, с. 12).

Другая – по В.Д. Небылицыну – ошибочная тенденция – отрицание специфики психического и сведение психологических закономерностей к нейрофизиологическим (психофизиологическим), к законам ВНД. Эта вульгаризаторская тенденция слишком очевидно продемонстрировала свое бессилие и не нуждается ныне в дополнительной критике, но также ведет к принижению значения и места психофизиологии в системе наук, хотя и делает это с противоположных позиций по сравнению со взглядами, культивирующими «чистую» психологию (там же, с. 12).

Возвращаясь в наше время, хотелось бы подчеркнуть острую актуальность психофизиологических исследований в аспекте открытий в области системной психофизиологии, сделанных в известной школе В.Б. Швыркова–Ю.И. Александрова. Изучение законов нейрональной активности в поведении со всей очевидностью доказало континуальность данных компонент «живой» психики.

Системность психического и нейрофизиологического в развивающемся поведении и деятельности полностью опровергает житейские

измышления об их параллелизме, взаимодействии или тождестве. Несомненно, психические функции, состояния и свойства – с одной стороны – и нейрофизиологические процессы с другой – составляют живую интегративную целостность (Анохин, Базылевич, Хомская, Швырков и др.). При этом свойства (если они выделены с помощью дифференциально-психофизиологических технологий) являются простым инструментом образования совокупностей.

Отечественная дифференциальная психофизиология, фундамент которой составила теория свойств нервной системы, выдвинутая в основных чертах еще И.П. Павловым, а применительно к человеку существенно преобразованная и методически оснащенная, главным образом, Б.М. Тепловым, В.Д. Небылицыным, их соратниками и учениками, была призвана изучать унитарные параметры целого мозга как задатки общепersonальных особенностей человека (Небылицын, 1968).

Созданная к 60-м годам аналитическая теория основных свойств нервной системы рассматривала их как природную основу формально-динамической стороны психики. Она обеспечивала углубленное изучение отдельных свойств, но, вместе с тем, констатировала парциальность особенностей разных регионов мозга и множественность их психологических проявлений (Теплов, 1963; Небылицын, 1966, 1968; Базылевич, Ломов, 1996 и др.). Фрагментарность получаемых фактов препятствовала целостному воссозданию индивидуальности в единстве организма, индивида и личности. (Термин "индивидуальность" до сих пор часто употребляется как синоним индивидуальных различий).

В период имплицитного этапа развития дифференциальной психофизиологии деятельностный принцип считался единственно основополагающим для психологических исследований. Вместе с тем данный аспект анализа психики, как и любой другой, имел – с одной стороны – определенную область его отчетливой применимости и – с другой стороны – включал область неприменимости (которая обычно четко не обозначалась). К этой области как раз относились крайне важные для дифференциальной психофизиологии проблемы природных задатков деятельности и личности: ее способностей, одаренности, таланта, креативности, творческой, имиджа, стрессоустойчивости, которые стали ключевыми для субъектноцентрированной психологии индивидуальности.

Расширительная трактовка априорных допущений деятельностной парадигмы, где индивидуальность как бы принималась за константную величину, вела к неверным по своей сути выводам об отсутствии детерминистических воздействий типологических свойств на деятельность и ее эффективность. Эти (уже упомянутые выше) стереотипы мышления, согласно которым воспитание, образование, среда способны легко и направленно формировать индивидуальность и психический облик человека по образцу идеала личности будущего, стали пересматриваться по мере получения фактов в конкретных работах. Расширительная и в своей сути неверная трактовка непрофессионалами необходимости деиндивидуализации психологической феноменологии наталкивала на

мысль о сглаживании индивидуальных различий по мере формирования личности.

Эти стереотипы постепенно стали изменяться под давлением фактов. Все больше теоретиков и практиков начинали понимать, что ключевая детерминанта оптимальности индивидуального развития - внутренние условия субъекта деятельности. (Парадоксальным стал неоднократно наблюдаемый факт, согласно которому периоды активизации ключевых компонент психики: принятия ответственного решения, требующие мобилизации креативности, творческой, знаменовал отсутствие двигательной активности).

По-видимому, внешние причины, преломляясь сквозь призму внутренних условий взаимодействия человека с миром, интегративно проявляются в поведении и деятельности в зависимости от специфических особенностей внутренних («субъектных») феноменов. В этой связи в гуманистически ориентированном человекознании становился остроактуальным субъектный подход, ученые все чаще стали обращаться к наследию С.Л. Рубинштейна.

Еще в 20-х годах ученый определил субъекта как центра организации бытия, раскрыл его способности саморазвития, самоопределения, самосовершенствования. С этого момента методология развития перестала сводиться к движению по горизонтали, к стадильности. Открылась «вертикаль» в развитии человека (именно «вертикальный срез» разноуровневых свойств индивида и личности в деятельности в дальнейшем стал основным объектом психологии индивидуальности).

Положение о том, что внешние причины действуют на поведение и психику, преломляясь через внутренние условия взаимодействия субъекта с внешним миром, красной нитью проходит через эксплицитный и рефлексивный периоды дифференциально-психофизиологического познания. В состав внутренних условий, опосредствующих эффект внешних влияний и в известной степени детерминирующих формирование способностей человека, включаются и его типологические особенности. С.Л. Рубинштейн в этой связи указывает, что если только природными органическими условиями нельзя объяснить изменения в умственной деятельности человека, то и исключить их как условие из объяснения этой деятельности нельзя («Проблемы общей психологии», М., 1976, с. 222).

Усилившаяся в этой связи рефлексия психологов и практиков, направленная на раскрытие сущностных детерминант формирования индивидуальности, свидетельствует о крушении ранее распространенных стереотипов околонучного мышления, постулирующих широкие возможности подгонки людей под единый стандартный образец требований деятельности, рассматривающих смысл образования как преодоление своеобразия человека. Напротив, в современном мире существующее разнообразие индивидуальностей анализируется как бесценное богатство общества. В данном контексте целостность индивидуальности наиболее полно раскрывается в единстве подвергшихся индивидуально-системному обобщению организмических, индивидуальных и личностных

свойств, своеобразие которых опосредует взаимодействие человека с внешним миром (Ананьев, 1968; Ломов, 1984; Брушлинский, 1993).

В этой связи особое значение приобретает детальное типологическое исследование произвольности (глава 2) в контексте изучения задатков сущностных детерминант человеческого поступка (работа была поддержана Российским фондом фундаментальных исследований). Психофизиологический уровень индивидуальности является при этом референтным в экспериментальном исследовании, поскольку он опосредует влияние генотипа на психику, обладает выраженными кумулятивными качествами, включает произвольную составляющую произвольной активности (Небылицын, 1966; Ломов, Базылевич, 1983, 1998 и др.). При этом целостность типологических механизмов произвольности раскрывается в системообразующей роли цели и результата действия в ходе организации активности индивида, а также в интегративности характеристик индивидуальности и типичности поведения (Анохин, Швырков, Александров, Русалов и др.).

Выполненные в данном контексте теоретико-экспериментальные работы в области дифференциальной психофизиологии открывают новые пути решения таких остроактуальных проблем изучения индивидуальных различий как парциальность свойств нервной системы, трансситуативная вариативность характеристик индивидуальности, единство содержательной и формально-динамической компоненты субъектно-объектного взаимодействия, совмещение мобильности предметного содержания психики с устойчивостью общих факторов динамики индивидуальной жизнедеятельности.

Все вышесказанное позволяет понять важность отраженных в представленной монографии академических работ (в области дифференциальной психологии и психофизиологии) для развития теории, методов диагностики и принципов практического учета интегрированных в поведении особенностей человека. Приближение к субъектоцентрированному познанию закономерностей формирования целостной индивидуальности помогает активизировать проработку таких остроактуальных проблем, как задатки общих и частных способностей личности, одаренности и таланта, гармоничность сочетания генетических предпосылок и средовых влияний в индивидуальном развитии при сопряжении в нем биологического с социальным, изучение индивидуальности как предиктора психосоматики, выраженности эколого-профессионального «выгорания», толерантности и враждебности, действия радиации на человека, нарко- и алкогольной зависимости. Очевидно, все эти проблемы имеют не только теоретическое, но и практическое значение.

Отдельные разделы комплексного исследования подчеркивают, что системный ракурс многогранных субъектоцентрированных проблем индивидуальности в плане развития дифференциальной психофизиологии и психологии создает новое проблемное поле, позволяющее перейти от постулирования "мозаичной" феноменологии индивидуальности к изучению закономерностей, связывающих разные ее уровни в субъекте психической деятельности.

Наши теоретико-экспериментальные разработки в области исследования целостной индивидуальности (монографии: Базылевич, 1983, 1998, 2006, 2007), впервые обобщенные в данной работе, позволяют применять их в практике. Как показывают проанализированные конкретные исследования, органичность сочетания свойств в синдромах целостной индивидуальности, взаимодействуя с условиями ситуации психического развития и сказываясь в психоэмоциональной напряженности, может стать решающим условием продуктивности и результативности деятельности, развития эколого-психического «выгорания», деструкций и деформаций личности, стрессоустойчивости или неустойчивости, рисков психосоматики, фиксации алкогольной зависимости.

Развиваемые в наших работах субъектноцентрированные представления о целостности индивидуальности позволяют выделять компенсаторные возможности в сложившейся структуре свойств и конструировать индивидуализированные способы регуляции деятельности, снимающие нежелательные уровни напряженности в целях психологической безопасности человека.

Теоретическим результатом такого рода анализа является систематизация ситуаций, для которых необходим учет индивидуально-типологических факторов для экологической оптимальности сопряжения индивида с окружающим миром. Без таких данных не может обойтись любой вид прогностики.

Исторически инвариантные идеи С.Л. Рубинштейна таким образом стали отправным моментом развития современной субъектно-деятельностной парадигмы в гуманистическом человекознании. Следствием такого отражения идей – «из прошлого – в настоящее» – стали многие открытия в психологической науке. Перечислю главные из них: 1. Сформирован новый объект дифференциальных областей психологии – это индивидуальность, которая всегда целостна. Здесь разработаны технологии квазиэксперимента, основанные на фундаментальной типологической теории; 2. Открыто новое направление психологических наук – дифференциальная акмеология, объект которой – гармоничность целостной индивидуальности как предиктор результативности, эффективности, продуктивности деятельности и – шире – жизнедеятельности зрелой личности; 3. В субъектной дифференциальной психофизиологии и психологии на смену категориям «Формирование», «Управление», «Программирование», «Гомеостаз», «Адаптация» пришли понятия «Развитие», «Потенциальные и актуальные способности», «Нададаптивная активность», «Целостная индивидуальность», «Синергии», «Акмеологическое развитие».

Сегодня можно констатировать, что психическое развитие человека в современном обществе, переходящем от эпохи "масс" к эпохе индивидуальностей, в значительной мере определяется знаниями фундаментальных законов целостности свойств человека как личности, как индивидуальности и как субъекта психической деятельности.

Информация, представленная в данной монографии, позволит читателю принять инновационное решение о том, что имплицитные знания,

содержащиеся в формулируемых представлениях, позволяют понять природу и типологические детерминанты характерных для разных типов человеческой индивидуальности "сцеплений" и "слитий" разновых ее особенностей. Соответствующие типологические синдромы выводятся не непосредственно из свойств нервной системы, а анализируются как обусловленные историко-эволюционными законами формирования системных качеств функциональных органов развивающегося субъектно-объектного взаимодействия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абишев К. Человек. Индивид. Личность. Алма-Ата, Казахстан, 1978.
2. Александров Ю.И. Психофизиологическое значение активности центральных и периферических нейронов в поведении. М., 1989.
3. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды. М. Педагогика, 1980, т. 1.
4. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1975.
5. Асмолов А.Г. Психология индивидуальности. М: Изд-во МГУ, 1986.
6. Базылевич Т.Ф. Моторные вызванные потенциалы в дифференциальной психофизиологии. М.: Наука, 1983.
7. Базылевич Т.Ф., Александрова Н.И., Жоров П.А., Русалов В.М. Некоторые итоги исследования общих свойств нервной системы человека. //Вопр. психологии. 1977. № 3. С. 33-45.
8. Базылевич Т.Ф. Особенности психофизиологических основ антиципации.//Психол. журн. 1986. т. 7. № 5. С. 137-147.
9. Базылевич Т.Ф. Индивидуально-типологические факторы антиципации в ходе развития деятельности человека. - В кн.: Индивидуально-психологические различия и биоэлектрическая активность мозга человека. М.: Наука, 1988, с. 92- 115.
10. Базылевич Т.Ф. Интегративные биоэлектрические характеристики мозга в системной детерминации стратегии поведения. - Психол. журн. 1990. № 1. С. 82-92.
11. Базылевич Т.Ф., Ломов Б.Ф. В.Д. Небылицын и развитие дифференциальной психофизиологии. - В кн.: В.Д.Небылицын. Избранные труды. М.: Педагогика, 1990. С. 5-24.
12. Базылевич Т.Ф., Кукес В.Г., Альперович Б.Р., Гусева О.В., Хинцер Г.М. Проблема опосредствования ишемической болезни сердца особенностями целостной индивидуальности.//Психол. журн. 1991. т.12. № 3. С. 45-56.
13. Базылевич Т.Ф.,Асеев В.Г.,Бодунов М.В.,Гусева О.В., Кобазев И.В. О целостности индивидуальности и влиянии радиации на активность мозга// Психол. журн. 1993. т.14. № 2. С. 25-34.
14. Базылевич Т.Ф. Введение в психологию целостной индивидуальности. М., ИП РАН, 1998.
15. Базылевич Т.Ф. Основы экпсихологии индивидуальности и личности. Части 1 и 2. –М., СТИ, 2000. 156 с.
16. Базылевич Т.Ф. Дифференциальная психофизиология: прошлое, настоящее, будущее.// Мир психологии. № 3. 2004. С. 44-67.
17. Базылевич Т.Ф. и др. Идея системности в современной психологии /Под ред. В.А.Барабанщикова. – М., «Институт психологии РАН», 2005. 495 с.
18. Базылевич Т.Ф. Еще раз про дифференциальную психофизиологию.// Психол. Журнал. 2005. № 1. 30 с.
19. Базылевич Т.Ф., Белград С.Д., Кордюков В.Ф. Парадоксы биосоциальной детерминации индивидуальности. //«Мир психологии». 2005. № 4. 20 с.
20. Базылевич Т.Ф. Проблема тестов в психологии и дифференциальной акмеологии.–М., РАГС, 2006. 105 с.

21. Базылевич Т.Ф. Дифференциальная акмеология. –М., РАГС, 2007.
22. Базылевич Т.Ф., Колядина Т.В. К индивидуализированным предикторам речевого развития дошкольника // Мир психологии. 2007. №4
23. Базылевич Т.Ф., Бутылин А.В., Колядина Т.В. Валидизация методики оценки целостной индивидуальности как квазиэксперимента // Акмеологическая диагностика – М.: Изд-во РАГС, 2007.
24. Базылевич Т.Ф., Бутылин А.В. Дифференциально-акмеологическое изучение системных механизмов экологического «выгорания» личности // Акмеология, 2008. № 1.
25. Базылевич Т.Ф., Выставкина Т.А., Колядина Т.В. Социальная гармонизация индивидуальности и речевое развитие // Доклады к Международной конф. «Личность-2008», Общество психологов РФ, РГНФ, РУДН. М., 2008.
26. Базылевич Т.Ф., Выставкина Т.А. Психологические защиты в структуре целостной индивидуальности // Мир психологии. 2009. №4.
27. Бутылин А.В. Дифференциально-акмеологические особенности профессионального выгорания. Канд. дисс. М., 2009.
28. Голубева Э.А. Способности и индивидуальность. М., 1993.
- 28а. Деркач А.А., Зазыкин В.Г. Акмеология. СПб., 2003.
29. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология. Питер. 2001. 454 с.
30. Колядина Т.В. Типологические факторы целостной индивидуальности в речевом развитии дошкольника. Канд. дисс. М., РГСУ, 2009.
31. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1989, 444 с.
32. Малых С.Д. Психогенетика. Том 1, 2. М., 2002.
33. Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. М.: Педагогика, 1986.
34. Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека.
35. Небылицын В.Д., Базылевич Т.Ф. ВП двигательной зоны коры у человека. - Физиол. журн. СССР. 1970. № 12. т. 56. С. 1682-1688.
36. Небылицын В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М., Наука, 1976. 335 с.
37. Павлов И.П. Полн. собр. соч. Изд. 2-е. М-Л.: Изд-во АН СССР, 1951, т. III, кн. I.
38. Проблемы генетической психофизиологии человека. М.: Наука, 1978.
39. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 1976.
40. Русалов В.М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М.: Наука, 1979.
- 40а. Сэв Л. Марксизм и теория личности. М., 1972.
41. Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М., т. 1-5, 1956-1967.
42. Умрихин В.В. Развитие советской школы дифференциальной психофизиологии. М., 1987.
43. Швырков В.Б. Нейрофизиологическое изучение системных механизмов поведения. - М.: Наука, 1978, 214 с.
- 43а Щедровицкий Г.П. Избр. труды. М.:Шк. Культ. Полит., 1995.
44. Хакимзанова Е.А. Социально-психологическое консультирование развивающейся личности как целостной индивидуальности. Канд. дисс. М.: РГСУ, 2008. 186 с.

Глава II НАЧАЛА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

Данные дифференциальной психологии (психофизиологии), таким образом, должны помогать выяснению основных механизмов поведения.

Anna Anastazi (1994)

2.1. Идеи В. Д. Небылицына о проблеме общих и частных свойств нервной системы в дифференциальной психофизиологии

Дифференциальная психофизиология признана отдельным направлением психологических наук в 1969 году. Открытие Владимиром Дмитриевичем этой области человекознания, по-видимому, связано с широким обсуждением в естественнонаучной психологии вопросов парциальности основных свойств нервной системы и проблем общих и частных свойств. План проработки этих остроактуальных проблем в дифференциальной психофизиологии разработал Владимир Дмитриевич Небылицын.

Владимир Дмитриевич посвятил данным проблемам и их значимости для теории и практики психологии большую часть своих последних научных публикаций (опубликованных после 1966 года), выступлений на Ученом совете НИИ ОПП РСФСР, на заседаниях лаборатории дифференциальной психофизиологии, в докладе на Международном съезде в Токио. Автор монографии входила в созданную В.Д. Небылицыным в 1968 году группу по изучению общих свойств нервной системы в дифференциальной психофизиологии, неоднократно обсуждала вопросы проводимых конкретных исследований. Поэтому целесообразно в данном разделе привести уже утвердившиеся в небылицынском направлении (но сегодня изрядно подзабытые) идеи типологического познания. (Наиболее четко стратегия изучения общих свойств нервной системы прописана в известной, но ставшей уже библиографической редкостью статье 1968 года в «Вопросах психологии» и в книге «Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М.: Наука, 1976).

Владимир Дмитриевич часто пытался ответить на неконструктивную критику намеченного им пути проработки проблем парциальности свойств, возможностей их целостного представления с проекцией в новой дифференциальной психологии целостной индивидуальности. Так некоторые коллеги пытались беспочвенно доказывать мнимость этих проблем, критиковать морфо-функциональный путь экспериментальных исследований.

В ходе дискуссий ученый подчеркивал, что так или иначе мы стоим сейчас перед ситуацией, отнюдь не являющейся мнимой. Основная теоретическая и методическая трудность создавшегося положения заключается в возникшей в связи с проблемой парциальности неопределенности само-

го понятия «свойство нервной системы». Как быть в этом случае с фундаментальным представлением о свойствах нервной системы как неделимых параметрах целого мозга, лежащих в основе целостных личностных особенностей?

Феномен парциальности или региональности проявлений основных свойств нервной системы выражается в несовпадении результатов измерений одних и тех же свойств при определении их в различных участках, зонах и отделах большого мозга (Небылицын, 1966; Русалов, 1979; Базылевич, 1983). Наиболее детально данный феномен изучен в экспериментах с людьми, где четко зарегистрированы случаи расхождения по уровню силы нервной системы и абсолютной чувствительности между зрительным, слуховым и кожным анализаторами. При этом было показано, что значения попарных коэффициентов корреляции между анализаторами по их силовым характеристикам, хотя и остаются всегда положительными, редко бывают выше 0,30–0,40, откуда коэффициент детерминации составляет всего лишь около 0,10–0,15.

Получается, таким образом, что экспериментально-типологические исследования, нацеленные на выявление свойств нервной системы, т. е. общих, унитарных нейрофизиологических параметров, характеризующих мозг как целое, на самом деле слишком часто вскрывает лишь явление парциальности. Применяемые методы в сущности дают возможности получить характеристики лишь отдельных мозговых структур, в частности, в случае использования сенсорных методик - специфических сенсорных систем. Эти характеристики далеко не всегда совпадают, что, видимо, обусловлено глубокими причинами биохимического характера, рассмотрение которых выходит за рамки психофизиологического анализа.

Существуют ли такие, хотя бы относительно общие «сверханализаторные» характеристики мозга, которые могут служить основой для нейрофизиологической интерпретации целостных особенностей индивидуального поведения? Вот вопросы, которые в теории свойств нервной системы стояли перед дифференциальной психофизиологией достаточно остро.

Основу для ответов на эти вопросы В.Д.Небылицын находит в работе Б.М. Теплова, в которой он выдвигает среди многих других идею различения общих и частных типологических параметров. «При изучении типов высшей нервной деятельности человека нельзя забывать о том, что наряду с общими типологическими свойствами, характеризующими нервную систему в целом, существуют парциальные, частные типологические свойства, характеризующие работу отдельных областей коры» [35, стр. 479]. В то время эта идея не могла быть раскрыта более детально ввиду недостаточной еще разработанности ряда понятий, относящихся к функциональной морфологии головного мозга. В частности, оставалось без надлежащей конкретизации понятие «нервной системы в целом», ассоциируемое, по мысли Б.М. Теплова, с понятием общих типологических свойств. Свойства нервной системы могут определяться синтезом функциональных характеристик подкорки и коры, в котором существенную

роль играют параметры общеактивирующих ретикулярных механизмов (Небылицын, 1966).

Нейропсихологические данные, касающиеся работы мозга как единой и цельной, но в то же время строго дифференцированной системы с четким разделением функций, позволяли высказать ряд достаточно обоснованных предположений о различии физиологических «ролей», выполняемых общими и частными СНС, и провести между этими понятиями достаточно определенную нейроанатомическую грань.

Поверхность коры больших полушарий может быть с достаточными основаниями разделена на две обширные области, границей между которыми служит центральная борозда. Как явствует из фундаментальных нейропсихологических работ [3, 15-17, 21, 24, 27], задняя, или ретроцентральная, область, включающая теменную, затылочную и височную доли, отличается от передней, или антецентральной, области (лобной доли) целым комплексом структурноморфологических, коммуникационных и функциональных признаков, позволяющих говорить о совершенно разном значении этих областей в приспособительной деятельности организма.

В состав ретроцентральной коры входят так называемые первичные, вторичные и третичные (по терминологии А.Р. Лурия) поля ядерных зон анализаторов, перерабатывающих зрительные, слуховые, кожные и кинестетические раздражения. Если первичные поля связаны с функцией первоначального различения и тонкой дискриминации стимулов, а вторичные – с анализом и синтезом более сложных комплексов раздражений, то третичные поля служат целям комплексного отражения действительности через взаимодействие различных сенсорных систем.

Таким образом, ретроцентральная кора вместе с проекционными путями от рецепторов и некоторыми подкорковыми переключательными ядрами представляют собой цельную внутримозговую систему, функцию которой во всем эволюционном ряду, не исключая и человека, составляют переработка и обобщение первичной физической информации, доставляемой органами чувств, и превращение ее в образы внешней (по отношению к мозгу) действительности. Производящиеся здесь синтезы возбуждений служат нейрофизиологической основой восприятий, представлений, образов памяти и всех тех элементов и сторон психической жизни, которые базируются в конечном счете на функции сенсорных механизмов.

Как показывают экспериментальные и клинические данные, рецептивная система (обозначим этим термином ретроцентральную кору вместе с подходящими к ней подкорковыми путями проведения специфических сенсорных возбуждений) не в состоянии одна, сама по себе, обеспечить осуществление высших форм активного взаимодействия со средой. Ни внутренние ее коммуникации, ни система ее «выходов» для реализации этой задачи не приспособлены. Современная функциональная морфология связывает выполнение такого рода задач с деятельностью другого, по-иному организованного и имеющего совершенно иную систему связей мозгового субстрата – комплекса формаций антецентральной

ной (лобной) коры – филогенетически позднейшего и структурно наиболее развитого отдела мозга [25, 26].

Эти формации, среди которых принято выделять прецентральную (двигательную), префронтальную и медиобазальную зоны, обладают исключительно мощным аппаратом прямых или опосредствованных, афферентных и особенно эфферентных связей с ядерными зонами анализаторов со структурами палеокортекса, таламуса, гипоталамуса и целого ряда других подкорковых узлов, с ретикулярными образованиями среднего мозга. Столь разветвленная и обширная система влияний обеспечивает структурам лобной коры участие в реализации практически едва ли не каждой из сколько-нибудь существенных функций живого организма – от сравнительно примитивных до являющихся конечным продуктом процесса эволюционного развития психики. Это – и витальные реакции, осуществляющиеся на уровне гипоталамуса, являющегося «центром» вегетативной нервной системы, гомеостатического равновесия внутренней среды. При этом значительная доля регуляций, выполняемых гипоталамусом, проводится через связи его с гипофизом, играющим доминирующую роль в эндокринной системе; в частности, наличием этих регуляций объясняется комплекс реакций организма на стрессовые влияния [8, 21]. Еще работами Н.И. Гращенкова доказан тот факт, что такие надмодальные области мозга как лобная кора, гипоталамус, гипофиз относятся к субстрату, обеспечивающему единство нейро-гуморально-гормональных регуляций [9, стр. 21].

Владимир Дмитриевич Небылицын также рассматривал в комплексе лобных отделов коры (вероятно, медиобазальных ее участков) регуляторной системы мозга физиологическую мотивацию, эмоции и темперамент. К давно уже известным сведениям о той роли, которую играет в протекании эмоций гипоталамус, присоединились данные о существенно важном участии в этом процессе структур лимбического или висцерального мозга, включающего в качестве центра этой системы гиппокамп, а также тесно связанные с ним поясную извилину и такие подкорковые образования, как миндалевидный комплекс, некоторые ядра таламуса, перегородка и ретикулярная формация среднего мозга [6, 7, 40, 49, 53]. При этом данные, полученные на животных, подтверждены экспериментами с людьми, которым в терапевтических целях в глубокие структуры мозга имплантируются долгосрочные электроды [30, 31].

Стойкие изменения эмоциональной сферы, а иногда и всего модуса поведения наблюдаются, например, при резекции поясной извилины, лежащей между новой корой и палеокортексом, а также при перерезании путей от орбитальной коры к подкорковым ядрам. В этих случаях имеет место выравнивание эмоциональных реакций, снижение враждебности, агрессивных наклонностей, тревоги, страха, улучшение настроения [46, 47, 57]. Описаны также эмоционально-личностные изменения, наступающие при поражении медиобазальных отделов лобных долей [17] и гиппокампа [51].

Совокупность имеющихся данных определенно указывает на то, что сложная цепь функциональных связей между передней корой, лимбиче-

ским мозгом и гипоталамусом (называем только основные, комплексные структуры) представляет собой тот фундамент, на котором зиждется эмоционально-аффективная сфера личности со всеми ее индивидуальными вариациями.

Динамика бодрствования и общей психической активности, а также концентрации внимания также анализируется Владимиром Дмитриевичем в проявлениях свойств регуляторной системы. По словам Г. Мэгуна, «теперь уже нет сомнений в том, что восходящие влияния ретикулярной формации на полушария мозга важны, а быть может, даже необходимы для возникновения, поддержания и изменения таких состояний, как бодрствование, внимание и ориентировочные рефлексy» [21, стр. 91]. Надлежащий уровень бодрствования обеспечивается, видимо, тоническими активирующими влияниями ретикулярной формации на кору.

Разумеется, регуляция состояния психической активности, согласно морфологическим данным, связана наиболее мощными кортикоретикулярными связями, которые возникают в орбитальной коре, глазодвигательном поле и сенсомоторной коре, т. е. главным образом в структурах лобных отделов [41]. Это дает основание думать, что из кортикальных образований именно лобные отделы играют наиболее значительную роль в модификациях уровней и направленности активного, бодрствующего сознания.

Особая роль в проработке проблемы общих свойств нервной системы отведена моторике. Прецентральная область лобной коры является нейроанатомическим субстратом непосредственной организации движений. При этом моторная зона и вся пирамидная система (поле 4) служат целям тонко дифференцированного управления движениями отдельных мышечных групп, а более продвинутая вперед премоторная кора, как показал А.Р. Лурия [16], осуществляет задачу синтеза движений в цельные акты действия, в «кинетические мелодии». Их существенным признаком являются слитность, плавность, пластичность и адекватная временная организация последовательности отдельных двигательных событий. Экстрапирамидная система, высшим этажом которой является премоторная кора и которая включает в себя ряд важнейших подкорковых узлов (хвостатое и чечевичное ядра, медиальное ядро таламуса, ряд гипоталамических ядер, мозжечок и др.), представляет собой тот мозговой механизм, который принимает ближайшее участие в регуляции позы и осуществлении серийных моторных актов, в том числе - выразительных движений при эмоциях. Выделяемое в особый участок глазодвигательное поле 8, также входящее в состав экстрапирамидной системы, имеет особое значение для реализации процессов ориентирования в пространстве. Таким образом, мозговая система, включающая прецентральную зону лобной коры и связанные с ней субкортикальные образования, служит центральным аппаратом построения движений и имеет в этом качестве важнейшее значение для процессов активного приспособительного поведения.

В составе субъектной компоненты психомоторики – по идеям В.Д.Небылицына – особое место занимает программирование действий. Как показано Н.А. Бернштейном [4], необходимыми условиями нормального протекания движений и действий является учет организмом эффекта

совершаемых им двигательных актов и коррекция последних на основе того, что П.К. Анохиным [2] было обозначено как «обратная афферентация». Всякое ненарушенное патологически действие протекает по схеме кольцевой его регуляции, которая составляет существенно иной и более сложный элемент его функциональной структуры, чем простая организация действия как «кинетической мелодии». Для осуществления подобного типа регуляций, предусматривающих непрерывный анализ эффекта совершаемых действий и текущую коррекцию допускаемых ошибок, функции премоторной коры оказываются недостаточными. Тем более они недостаточны для выполнения произвольных действий, возникающих на основе речевой сигнализации и реализуемых в соответствии с сознательно намеченной программой.

Материалы П.К. Анохина [1] и клинические наблюдения А.Р. Лурия и его сотрудников [15, 17, 18, 48] свидетельствует о том, что программирование и регуляция двигательных актов как компонент сознательного целенаправленного поведения, по-видимому, теснейшим образом связаны с функцией самых передних (префронтальных) отделов коры больших полушарий, получающих через эфферентные связи информацию от ядерных зон анализаторов и из таламуса и оказывающих чрезвычайно широкие эфферентные влияния на структуры задней коры, лимбического мозга и подкорки [10, 38, 52].

Эти наблюдения, равно как материалы и концепции других ученых [1, 7, 37, 55], заставляют признать ведущую роль лобных долей в продуцировании и особенно в удержании намерений, в программировании сложных последовательностей двигательных актов, в оценке правильности их выполнения (сличения результатов с программой), в осмысленном переключении с одного способа действия на другой. Набор столь важных для продуктивного поведения функций позволяет охарактеризовать лобные поля с системой их связей как «морфологическую базу высших организаторов поведения» [24, 85].

Закономерности, выявленные при анализе роли лобных долей в осуществлении двигательной деятельности, оказались действительными и для собственно интеллектуальных процессов. Нейропсихологический анализ вскрывает важное значение лобной коры для нормального протекания главных компонентов интеллектуального акта, таких, как мысленная ориентировка в ситуации задачи, планирование способов ее выполнения, удержание в «уме» существенных элементов задания, оценка полученного результата с точки зрения соответствия его поставленному вопросу [19]. Все эти процессы сильно нарушаются при поражениях лобной коры, оставаясь почти неизменными в случае поражений ретроцентральных отделов. Таким образом, вся стратегия интеллектуального акта в его существеннейших, собственно мыслительных (в отличие от сенсорных) звеньях представляется прямой функцией передних отделов мозга.

Любопытные электрофизиологические свидетельства в пользу этого положения представлены М.Н. Ливановым и его соавторами [13, 14], показавшими, что умственное напряжение приводит к значительному увеличению корреляционных зависимостей между биопотенциалами прежде

всего и в наибольшей степени в отведениях от лобной коры, в то время как в задних отделах мозга рост синхронности незначителен. Характерно также, что при шизофрении синхронность в лобных долях в моменты умственной деятельности практически не возникает.

Итак, уже очень краткий и самый общий обзор связей и функций антецентральной коры показывает исключительную обширность и сложность ее коммуникаций и влияний, что позволяет рассматривать лобную кору вместе со связанными с ней структурами древней коры, подкорки и ствола как в известном смысле единый мозговой аппарат, осуществляющий глобальную функцию управления действиями, состояниями и «предрасположениями» [54] всего организма. Это отличает функции антецентральной коры другого основного аппарата мозга – рецептивной системы, выполняющей гностическую функцию и необходимой организму как орган анализа афферентной сигнализации и синтеза продуктов ее переработки в образы действительности. Мозговая система управления играет роль общего регулятора физиологических и психических функций организма, со всеми основными аспектами его жизнедеятельности – от мотивации в связи с элементарными потребностями до выработки сложных интеллектуальных программ. Прерогативу именно этой регуляторной системы составляет заранее планируемое, корректируемое по мере выполнения и всегда личностно и ситуативно окрашенное действие, составляющее центральный компонент высших форм человеческого праксиса.

Проведя различие между двумя указанными системами, поставим следующий вопрос: должны ли функциональные свойства структур регуляторной системы обязательно совпадать или хотя бы сколько-нибудь значимо коррелировать с функциональными свойствами формаций рецептивной системы? Ответ на этот вопрос, вероятно, должен быть отрицательным. Как показывает опыт, даже между характеристиками самих отдельных анализаторов наблюдаются обычно лишь весьма слабые корреляции, тем более трудно ожидать высоких степеней связи между свойствами сенсорной и управляющей систем. Это означает, что характеристики, полученные при измерении параметров отдельных анализаторов, практически лишь с весьма малой вероятностью могут быть использованы для описания свойств регуляторной системы.

Различение функций рецептивной и регуляторной мозговых систем (а также тот факт, что функциональные параметры обеих систем могут не совпадать и не коррелировать) имеет весьма важные последствия для психофизиологической теории индивидуальности, так как позволяет дать реальное нейрофизиологическое обоснование понятиям общих и частных свойств нервной системы.

Выше уже говорилось, что «основные свойства нервной системы», как они сейчас во многих случаях изучаются, – это параметры отдельных анализаторов, чаще всего зрительного и слухового. Понятно, что во всех этих случаях исследователь имеет дело с измерением частных свойств нервной системы, характеризующих при данном подборе методик функциональные параметры специфических сенсорных структур.

Несомненно, изучение функциональных свойств рецептивной системы и отдельных анализаторов раскрывает весьма важные стороны нейрофизиологической организации индивида. Вместе с тем должно быть ясно, что получаемые при этом сведения касаются, главным образом, тех специальных аспектов личности и индивидуальности, которые связаны с областью сенсорики и ее как ближайших, так и более отдаленных психологических проекций. Так, например, та или иная конкретная структура нейрофизиологических параметров зрительного анализатора может обусловить индивидуальное своеобразие протекания у данного субъекта процессов зрительного запоминания, а то или иное конкретное сочетание параметров вестибулярного анализатора может предопределить характер индивидуальных реакций в ответ на изменение гравитационного поля.

Однако не следует забывать, что определение функциональных параметров какого-то одного анализатора или тем более (что часто случается) несовпадающих параметров двух различных анализаторов не может служить достаточно надежной основой для заключений гораздо более общего характера, касающихся нейрофизиологических факторов целостного индивидуального поведения. Изучение параметров отдельных анализаторов, как это и отмечал Б.М. Теплов, приводит к выявлению лишь частных свойств нервной системы, характеризующих в данном случае функциональные особенности структур сенсорного аппарата. Частные свойства нервной системы и могут иметь только частное значение в сложнейших процессах интегрированной деятельности организма. Как это видно из предыдущего изложения, особенности организации мозговой рецептивной системы принципиально, по самой ее функции, таковы, что ее функциональные параметры – частные свойства – едва ли могут служить нейрофизиологическими «измерениями» личности как целого, со всеми общими аспектами ее организации и поведения. Нужно признать, что всякая попытка придать более общее значение индексам, получаемым при измерении характеристик отдельных анализаторов, граничит со значительным риском именно в силу отмеченной выше малой вероятности полного совпадения параметров рецептивной и регуляторной систем.

Наиболее продуктивный путь к решению вопроса об общих свойствах нервной системы заключается, по нашему мнению, в такой его постановке, которая учитывает важнейшую функцию регуляторного комплекса мозговых структур организации активного, целенаправленного, управляемого в соответствии с программой поведения. В этой своей функции регуляторная система, хотя и получает информацию от всех органов чувств, ни с одним из последних какими-либо преимущественными отношениями не связана и, стало быть, во всех своих основных звеньях (лобная кора, лимбический мозг, ретикулярная формация) является вполне неспецифической.

Исключение, быть может, составят некоторые структуры лимбического мозга, являющиеся центрами обонятельных и вкусовых ощущений. Однако эти сенсорные модальности не играют существенной роли в приспособительном поведении человека. Будучи, следовательно, в определенном смысле слова вне- и сверханализаторной, система образований

переднего мозга определяет в то же время, как мы уже видели, ряд существеннейших интегральных проявлений личности на всех ее уровнях. Именно в этой системе, согласно новейшим данным, разыгрываются процессы общего управления действиями и состояниями организма, именно ее структуры осуществляют синтез целостного, адекватного, а у человека — разумного и творческого поведения как неперменного атрибута личности.

Все сказанное дает, как мы полагаем, достаточные основания для формулирования следующего тезиса. Если нейроанатомической основой частных свойств нервной системы являются структуры отдельных анализаторов, то морфологический субстрат общих свойств составляет регуляторная мозговая система. Она включает антецентральную кору вместе с комплексом связанных с ней образований палеокортекса и подкорковых узлов.

Таким образом, основой дифференциации общих и частных свойств нервной системы являются морфофизиологические данные, указывающие на существование двух, отличных друг от друга, хотя и тесно связанных между собой церебральных систем.

Что же касается функционально-психологического различия между общими и частными свойствами, то наше понимание этого вопроса близко к тому, которое было раскрыто в работах Б.М. Теплова. Он считал, что «если общие типологические свойства определяют темперамент человека, то частные свойства имеют важнейшее значение при изучении специальных способностей» [34, стр. 479]. Напомним только, что в регуляторной системе помимо структур, ведающих эмоционально-моторными особенностями поведения (т. е. сферой темперамента), представлен и нервный аппарат ряда иных, весьма важных функций, например, интеллектуальных операций, и что, таким образом, нейрофизиологические параметры этой системы (общие свойства) должны лежать в основе более широкой группы динамических общеличных проявлений, чем одна лишь сфера темперамента. Точно так же параметры отдельных анализаторов (частные свойства) должны служить основой не только специальных способностей, но и, как уже говорилось, всех тех сторон психической жизни, которые построены на фундаменте аппарата сенсорики.

Ради справедливости заметим, что при предлагаемом способе «разведения» общих и частных СНС те свойства, которые обозначаются как общие, строго говоря, тоже являются частными, поскольку они представляют собой параметры пусть весьма обширного, но все же ограниченного анатомически и функционально комплекса структур головного мозга. Тем не менее, интерпретация этих свойств как общих кажется вполне оправданной тем значением, которое имеют образования регуляторной системы для психической жизни и поведения всего организма, для детерминации признаков индивидуальности в чертах активного приспособительного поведения. Если эти свойства и не могут рассматриваться как общие в полном смысле этого определения, т. е. характеризующие работу «нервной системы в целом», то, по нашему мнению, они во всяком случае дают лучшее приближение к функции «нервной системы в целом», чем свойства специфических сенсорных структур. Исследуя эти

свойства как параметры регулирующей и управляющей мозговой системы, распространяющей свое влияние на многие другие нервные механизмы и держащей их под своим контролем, мы, возможно, сумеем в конце концов понять, что представляют собою «свойства нервной системы в целом» – категории, остающиеся на современном уровне наших психофизиологических знаний чисто гипотетическими конструкциями.

С другой стороны, нельзя исключить того, что более детализированный методический подход раскроет существование в регуляторной системе более чем одной группы функциональных параметров, которые будут, таким образом, различными для различных структур, включенных в эту систему. Можно, скажем, предвидеть, что уровень того или иного параметра префронтальной коры не будет совпадать с уровнем того же (по функциональному признаку) параметра, измеренного для медиобазального отдела лобных долей и для лимбических образований. Однако фактические сведения на этот счет могут быть добыты только в конкретных исследованиях, с применением сейчас еще неизвестных методов, позволяющих получать пространственно дифференцированные характеристики деятельности нервных структур регуляторной системы. Если эти предположения подтвердятся, то понятие свойств нервной системы вновь должно будет подвергнуться реконструкции. В итоге, возможно, появится необходимость построения некоторой иерархической, многоступенчатой схемы организации СНС, отражающей неодинаковую как по функции, так и по значимости роль различных мозговых структур в определении процессов психической и физиологической жизнедеятельности организма.

Какие преимущества дает исследователю индивидуально-психологических различий дифференцированный подход к изучению общих и частных свойств нервной системы и определяет для этих свойств различный морфологический субстрат? Какие новые возможности она открывает для изысканий в области дифференциальной психологии и психофизиологии? Ответы на эти вопросы в настоящий момент еще не могут быть достаточно полными. Многие (в том числе методические) аспекты изучения общих СНС и их предполагаемого морфологического фундамента далеки от окончательного решения. Однако и сейчас уже можно указать на возможности существенного продвижения в разработке ряда таких проблем, которые до сих пор мало поддавались психофизиологическому изучению.

Изучение общих СНС, возможно, будет способствовать раскрытию физиологических основ такой психологической категории, как темперамент. Есть также основания полагать, что исследование сферы общих свойств поможет создать основу для прогресса в изучении физиологических механизмов и других общеличных проявлений. Среди последних можно было бы выделить такие различные, но одинаково ждущие нейрофизиологического объяснения компоненты индивидуального личностного склада, как потребности и влечения, движение установок и мотивов, особенности внимания, динамики психических состояний, характер, общая (интеллектуальная) одаренность и некоторые другие. В отношении каждой из этих личностных категорий можно предполагать

(основываясь на имеющихся фактах) ту или иную степень их зависимости от функций регуляторной системы. Следовательно, индивидуальные особенности реализации в поведении этих феноменов должны быть так или иначе связаны с той или иной конкретно-индивидуальной структурой общих свойств нервной системы. Последние выступают, таким образом, в качестве тех мозговых задатков психической деятельности, о которых в связи с проблемой способностей говорил Б.М. Теплов [35], но которые можно рассматривать и более широко — как физиологическую основу развития многих других индивидуально-психологических проявлений общего вида. Частные же, парциальные свойства нервной системы выступают как мозговые задатки развития специальных проявлений психики, более или менее тесно связанных с динамикой процессов, разыгрывающихся в структурах сенсорного аппарата.

Далее, высшие этажи регуляторной системы — лобные доли — имеют прямое отношение к механизмам речевого регулирования. Поэтому можно рассчитывать, что, изучая общие свойства нервной системы, удастся, наконец, достичь определенного продвижения в разработке единого подхода к тому, что И.П. Павлов обозначал как «общие с животными» и «специально человеческие» типы высшей нервной деятельности. Речь идет о том, следовательно, чтобы «очеловечить» исследование свойств нервной системы у людей, т. е. реализовать такие пути изучения нейрофизиологических параметров человеческой индивидуальности, которые учитывали бы ведущую роль в поведении человека процессов речевой регуляции и саморегуляции. Имеющиеся на этот счет гипотезы, высказанные ранее некоторыми учеными, являются в полной мере умозрительными, и задача заключается в том, чтобы попытаться в эксперименте синтезировать способы измерения и оценки параметров «второсигнальной» (речевой) и всей остальной, «общей с животными», деятельности мозга. Изучение общих свойств создает известные возможности.

Еще одна сфера, в которой подход с точки зрения общих СНС может оказаться полезным, — это сфера индивидуального поведения в трудовой деятельности. Можно полагать, что изучение параметров регуляторной системы дает нечто новое для понимания нейрофизиологической основы индивидуального поведения людей в тех ситуациях взаимодействия между человеком и машиной, которые сопровождаются развитием у человека разного рода специфических состояний и субъективных переживаний. Состояния сосредоточенного ожидания, готовности, «бдительности», психического утомления, психической напряженности и др., постоянно переживаемые человеком, участвующим в современном производстве, и оказывающие подчас решающее влияние на конечную эффективность его трудовых усилий, по-видимому, самым тесным образом связаны с функцией ряда образований регуляторного комплекса и, значит, не могут не зависеть от индивидуальной структуры определяющих эту функцию общих свойств нервной системы. Это, в свою очередь, открывает перспективу для работы по созданию психофизиологической обоснованной системы испытаний профессиональной пригодности и для разработки психофизиологических аспектов теории надежности человека в сложных условиях трудовой деятельности.

Более конкретная постановка перечисленных в столь общем виде проблем может производиться лишь по мере того, как будут конструироваться методики, пригодные для изучения общих свойств нервной системы, и отрабатываться представления о содержании, структуре и психофизиологической сущности этих свойств. Вероятно, и методики, и упомянутые представления придется в значительной степени строить заново, памятуя о тех сложностях, с которыми связано экспериментальное изучение функций лобных долей и других структур регуляторной системы. Однако работа эта является необходимым условием научного прогресса в изучении нейрофизиологических параметров индивидуальности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П.К. Узловые вопросы в изучении высшей нервной деятельности. «Проблемы высшей нервной деятельности» / Под ред. П.К. Анохина. — М., 1949.
2. Анохин П.К. Кибернетика и интегративная деятельность мозга. // Вопросы психологии. — 1967. — № 3.
3. Беритов И.С. Нервные механизмы поведения высших позвоночных животных. — М., 1961.
4. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. — М., 1966.
5. Брагина Н.Н. Клинические синдромы поражения гиппокампа и соседних с ним областей мозга // Клиническая медицина. — 1966. — Т. 44. — № 9.
6. Брейди Дж. Палеокортекс и мотивация поведения // Механизмы целого мозга. — М., 1963.
7. Федяев Ф.П. Двигательные и электрографические эффекты раздражения ядер миндалевидного комплекса // Физиологический журнал СССР. — 1967. — Т. 53. — Вып. 7.
8. Гельгорн Э. и Луфборроу Дж. Эмоции и эмоциональные расстройства. — М., 1966.
9. Гращенков Н.И. Гипоталамус // Физиология и патофизиология гипоталамуса. — М., 1966.
10. Замбжицкий И.А. Цитоархитектоника и нейронное строение лимбической области у приматов // «Развитие центральной нервной системы». — М., 1959.
11. Ипполитов Ф.В. Материалы о межанализаторных различиях по силе нервной системы у человека // Вопросы психологии. — 1966. — № 2.
12. Ипполитов Ф.В. Межанализаторные различия по параметру чувствительности — силы (возбуждения) для зрения, слуха и кожных ощущений // Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. — Т. V. /Под ред. Б.М. Теплова. — М., 1967.
13. Ливанов М.Н., Гаврилова Н.А., Асланов А.С. Корреляция биопотенциалов в лобных отделах коры головного мозга человека // Лобные доли и регуляция психических процессов. /Под ред. А.Р. Лурия и Е.Д. Хомской. — М., 1966.
14. Ливанов М.Н., Гаврилова Н.А., Асланов А.С. Об отражении некоторых психических состояний в пространственном распределении биопотенциалов коры головного мозга человека // «XVIII Международный психологический конгресс. Симпозиум 6: Электрофизиологические корреляты поведения». — М., 1966.
15. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушение при локальных поражениях мозга. — М., 1962.
16. Лурия А.Р. Мозг человека и психические процессы. — М., 1963.
17. Лурия А.Р. Лобные доли и регуляция поведения // Лобные доли и регуляция психических процессов. /Под ред. Лурия А.Р. и Хомской Е.Д. — М., 1966.

18. Лурия А.Р., Прибрам К., Хомская Е.Д. Нарушение программирования движений и действий при массивном поражении левой лобной доли // Лобные доли и регуляция психических процессов / Под ред. Лурия А.Р. и Хомской Е.Д. — М., 1966.
19. Лурия А.Р. и Цветкова Л.С. Нейропсихологический анализ решения задач. — М., 1966.
20. Мерлин В.С. Очерк теории темперамента. — М., 1964.
21. Мэгул Г. Бодрствующий мозг. Изд. 2-е. — М., 1965.
22. Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека. — М., 1966.
23. Небылицын В.Д. Индивидуальные различия в зрительном и слуховом анализаторах по параметру сила — чувствительность // Вопросы психологии. — 1957. — № 4.
24. Поляков Г.И. О принципах нейронной организации мозга. — М., 1965.
25. Поляков Г.И. Современные данные о структурной организации мозговой коры // Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга / Под ред. А.Р. Лурия. — М., 1962.
26. Поляков Г.И. О структурной организации коры лобной доли мозга и связи с ее функциональным значением. // Лобные доли и регуляция психических процессов / Под ред. А.Р. Лурия и Е.Д. Хомской. — М., 1966.
27. Прибрам К. Современные исследования функций лобных долей у обезьяны и человека // Лобные доли и регуляция психических процессов. / Под ред. А.Р. Лурия и Е.Д. Хомской. — М., 1966.
28. Рождественская В.И., Небылицын В.Д., Борисова М.Н., Ермолаева-Томина Л.Б. Сравнительное изучение различных показателей силы нервной системы человека // Вопросы психологии. — 1960. — № 5.
29. Русалов В.М. Абсолютная чувствительность нервной системы человека и его конституциональные особенности // Вопросы психологии. — 1967. — №3.
30. Смирнов В.М. К вопросу о физиологических механизмах эмоций человека // Глубокие структуры головного мозга человека в норме и патологии. — М.—Л., — 1966.
31. Смирнов В.М. Эмоциональные проявления у больных при лечении методом долгосрочных интрацеребральных электродов. // Вопросы психологии. — 1966. — № 3.
32. Стреляу Я. Проблема общего и парциального типа в свете диагноза типов нервной системы // XVIII Международный психологический конгресс. Симпозиум 9: Физиологические основы индивидуальных психологических различий. — М., 1966.
33. Судаков К.В. Об участии лобных отделов коры головного мозга в формировании пищевого поведения // Физиологический журнал СССР. — 1962. — Т. 48. — Вып. 2.
34. Теплов Б.И. Проблемы индивидуальных различий. — М., 1961.
35. Теплов Б.М. Исследование свойств нервной системы как путь к изучению индивидуально-психологических различий // Психологическая наука в СССР. — Т. II. — М. — 1960.
36. Туровская З.Г. О соотношении некоторых показателей силы и подвижности нервной системы человека. // Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. — Т. III. /Под ред. Б.М. Теплова. — М., 1963.
37. Шумилина А.И. функциональное значение лобных областей головного мозга в условнорефлекторной деятельности // Проблемы высшей нервной деятельности / Под ред. П.К. Анохина. — М., 1949.

38. Akert K. Comparative anatomy of the frontal cortex and thalamocortical connections. — J.M. Warren and K. Akert (Eds.). «The frontal granular cortex and behavior. N.Y., 1964.
39. Brady J. V. Emotional behavior // Handbook of Physiology, Neurophysiology. — 1960. — № 3.
40. Brutkovsky S. Prefrontal cortex and drive inhibition. — J.M. Warren and K. Akert (Eds.) // The frontal granular cortex and behavior. — N.Y., 1964.
41. French J.D., Hernandez-Peón R., Livingston R. Projection from cortex to cephalic brain stem reticular formation in monkey // J. Neurophysiol. — 1955. — №18.
42. Fulton J.F. Frontal lobotomy and affective behavior. — London. 1951.
43. Ciannitrapany D. Electroencephalographic differences between resting and mental multiplication // Percept. Motor Skills. — 1966. — № 22.
44. Hernandez-Peón R. Reticular mechanism of sensory control. // W.Rosenblith (Ed.) Sensory Communication. — N.Y., 1961.
45. Hernandez-Peón R., Cherrer H., Jouvet M. Modification of electrical activity in cochlear nucleus during attention in unanesthetized cats // Science. — 1956. — № 123.
46. Le Beau J. Anterior cingulectomy in man // J. Neurosurg. — 1954. — №11.
47. Livingston K.E. Cingulate cortex isolation for the treatment of psychoses and psychoneuroses // Nerv. Ment. Dis. — 1954. — № 11.
48. Luria A.R., Karpov B.A., Jarbuss A.L. Disturbances of active visual perception with lesions of frontal lobes // Cortex. — 1966. — № 2.
49. MacLean P.D. The limbic system and its hippocampal formation: studies in animal and their possible application to man // J. Neurosurg. — 1954 — № 31.
50. MacLean P.D. The limbic system with respect to self— preservation and preservation of the species // J. Nerv. Ment. Dis. — 1958. — № 127.
51. Nauta W.J. Limbic system and hypothalamus: anatomic aspects // Physiol. Rev. — 1960. — № 40.
52. Nauta W.J. Some efferent connections of the prefrontal cortex in the monkey — J.M. Warren and K. Akert (Eds.) // The frontal granular cortex and behavior. — N. Y., 1964.
53. Papez J.W. A Proposed mechanism of emotion // Arch. Neurol. Psychiatr, vol. 38. Chicago. 1937.
54. Pribram K.H. The intrinsic system of the forebrain. // Handbook of Physiology and Neurophysiology. — 1960. — № 11.
55. Pribram H., Ahumada A., Hartog I., Ross L. A progress report on the neurological processes disturbed by frontal lesions in primates // J.M. Warren and K. Akert (Eds.) // The frontal granular cortex and behavior. — N.Y., 1964.
56. Stellar E. The physiology of motivation // Psychol. Rev. — 1954 — № 61.
57. Strom-Olsen R. The importance of the orbital cortex in psychiatry // Acta psychiatr. Scand. — 1965. — № 41.

2.2. Некоторые итоги экспериментального изучения общих свойств по стратегии В.Д.Небылицына

Первый этап предполагал сравнение биоэлектрических особенностей регуляторной системы и ретроцентральной области головного мозга. Метод МВП был включен во все основные этапы экспериментального изучения общих свойств нервной системы.

По мысли В. Д. Небылицына, первоочередной задачей при изучении общих свойств как качеств регуляторной системы было исследование степени обособленности функционирования нейрональных ансамблей антецентральной коры. Для этого сравнивались характеристики ретроцентральной (задней) области, где расположены поля ядерных зон анализаторов, и лобных долей. Кроме того, изучались закономерности связей различных параметров внутри антецентральной зоны при сравнении их с аналогичными связями показателей задней коры.

В русле этих работ были обнаружены межзональные различия по ряду биоэлектрических показателей. Так, использование методики МВП выявило вариабельность потенциалов задних отделов мозга на фоне ярко выраженного МВП в передних его отделах [20, 109].

Следует, однако, обратить внимание на условия, в которых ярко проявляется межзональная вариативность биоэлектрических показателей мозговой активности. Это главным образом фоновые индексы, регистрируемые при пассивном, расслабленном состоянии субъекта. Активность же человеческой деятельности, несомненно, существенно перестраивает процессуальную сторону биоэлектрических процессов, включенных в реализацию целей и мотивов [18, 23]. В этих условиях в механизмах реализации действий основополагающую роль начинают играть так называемые системные процессы, синхронно возникающие в дистантно расположенных конstellляциях нейронов [139, 174].

При этом можно предполагать, что динамика нейрофизиологических процессов, включенных в целесообразную деятельность человека, обладает качественным своеобразием в своем индивидуальном проявлении, определенным образом соотносится со свойствами нервной системы. Однако данное предположение требовало специальной проверки в эксперименте.

Отражение же свойств нервной системы в психологических характеристиках индивида, как свидетельствуют материалы типологических исследований, не является прямолинейным, а опосредуется рядом промежуточных переменных, таких, как специфика задач и способов их выполнения, характер деятельности и мотивационно-потребностной сферы личности, особенности внутригруппового взаимодействия людей в коллективе и т. д. [52, 77, 92 и др.]. Поэтому выделение в континууме индивидуальных психологических особенностей типологически важных ситуаций, где достаточно прямо проявляются конституциональные, природные особенности высшей нервной деятельности человека, является чрезвычайно сложной задачей.

Решение этой задачи намного упрощается, когда исследование индивидуальных особенностей мозговых процессов начинается с изучения

«нижних этажей», как бы составляющих «несущий уровень» (по терминологии В.Д. Небылицына), имеющих автоматический, в основном генетически обусловленный характер. Такая стратегия изучения природных, генетически обусловленных качеств мозга отражена в положении о «непроизвольности» индикаторов свойств нервной системы человека. Этот принцип подхода к экспериментальному изучению индивидуальных особенностей мозга подчеркивает тот факт, что качества природной организации нервной системы должны изучаться адекватными методами, среди которых явное преимущество принадлежит референтным методикам, первично основанным на регистрации функций и параметров, не зависящих от намерения испытуемых [106, с. 11–13].

В работах В. Д. Небылицына и А. И. Крупнова обнаружены различия внутренней организации частотных характеристик ритмов ЭЭГ затылочного и фронтального отведений. Сходные факты получены авторами в отношении характера асимметрии восходящих и нисходящих фаз волн ЭЭГ. При сопоставлении показателей асимметрии лобного и затылочного отведений устанавливаются в основном статистически незначимые коэффициенты корреляции. К тому же показатели этих отделов входят в разные факторы. Характеристики же асимметрии волн ЭЭГ в пределах лобного и затылочного отведений, как правило, коррелируют между собой на высоком уровне значимости [11, с. 111].

Отметим, что ряд признаков биоэлектрической активности регуляторной системы мозга обнаруживает, как показывают исследования И. В. Равич-Щербо и ее сотрудников, высокую степень генотипической обусловленности. Причем, эти влияния более четко выявляются лишь в условиях, адекватных для проявления специфики функционирования регуляторной системы (счет стимулов, привлечение внимания к раздражителям) [90, 130].

Наряду с несходством функциональных характеристик анте- и ретро-центральной коры материалы исследований в области дифференциальной психофизиологии содержат данные и о межзональных связях обоих полушарий. Так, например, в уже упомянутой работе В. Д. Небылицына и Н. И. Александровой [112], кроме лобного и затылочного факторов, выделены две общие группировки взаимосвязанных параметров, куда вошли частотные и амплитудные характеристики АКФ затылочного и лобного отведения.

Поиску общемозговых показателей, как особому пути изучения общих свойств, посвящены работы В.М. Русалова. Выделенные им параметры полярно-амплитудной асимметрии ВП и вариабельность их структуры в значительной степени имеют общемозговую основу [137–139]. О существовании общемозгового фактора активированности свидетельствуют, в частности, исследования Э.А. Голубевой [44], И.М. Палея [120] и работы автора [17, 19].

Таким образом, в биоэлектрической активности мозговых структур передних и задних полушарий обнаруживается сходство по одним признакам и различие по другим.

В аспекте дифференциально-психофизиологического исследования нас прежде всего интересовали нейрофизиологические факторы, определяющие особенности активности данных мозговых структур. Обнаружению этих факторов в биоэлектрических процессах лобных долей были посвящены специальные работы. В качестве таких факторов В.Д. Небылицыным были выделены два уровня: фронтально-ретикулярный и фронтально-лимбический (статья «Актуальные проблемы дифференциальной психофизиологии» [113]).

Исследование последней из названных функциональных систем, связанной с особенностями эмоциональной сферы, целесообразно было начать с «верхних», психологических уровней с последующим выявлением соответствующих физиологических основ. В работах А. Е. Ольшанниковой выделены параметры, характеризующие качество доминирующих эмоциональных переживаний индивида, а затем в фоновых показателях ЭЭГ передних полушарий найдены их биоэлектрические корреляты [117, 127 и др.]. Важность индивидуальных особенностей антецентральной коры как нейрофизиологических основ эмоциональности следует, например, и из работы Л.А. Рабинович [127]. В исследовании статистическая связь асимметрии волн ЭЭГ и параметров, относящихся к модальности эмоциональности, обнаружена лишь для лобной области.

Методика МВП применялась для раскрытия типологических факторов в функционировании другого комплекса – фронтально-ретикулярного, также выделяемого в составе регуляторной системы мозга человека [113]. По мысли В.Д. Небылицына, фронтально-ретикулярное взаимодействие составляет центральное место в регуляторной системе. С функционированием этого комплекса В. Д. Небылицын связывал индивидуальные вариации в активности.

В дифференциальной психофизиологии накоплен обширный экспериментальный материал о природных предикторах активированности индивида и о структуре этого качества [34, 65, 73, 96, 142 и др.]. Кроме того, намечается целый комплекс психологических и физиологических характеристик, относящихся к особенностям саморегуляции человека. Однако трактовка этих индивидуальных различий в контексте общих свойств нервной системы на сегодняшний день представляется затруднительной. В данном аспекте перспективным является сопоставление интегративной, целостной характеристики индивидуального поведения, к которой относятся разные уровни активности в их формально-динамическом проявлении, с так называемыми общемозговыми свойствами (этот путь исследований, зарекомендовавший себя в дифференциальной психофизиологии, реализовался, например, в работах В. М. Русалова, М. В. Бодунова).

Раскрытие типологических факторов этих общеличностных характеристик, по мысли В. Д. Небылицына, невозможно без глубокого изучения нейрофизиологических механизмов лобно-ретикулярного взаимодействия [113]. С этой целью, например, изучалось влияние разных фармакологических средств на биоэлектрические процессы фронтальной коры. Применялся аминазин (хлорпромазин), действие которого – подавление активности адренергических структур неспецифической системы – уже

описывалось ранее. Также применялся сиднокарб, стимулирующий определенные области ретикулярной формации [157].

Фармакологическое исследование целого ряда биоэлектрических параметров ЭЭГ имело конечной целью получить комплекс признаков, преимущественно связанных с неспецифической активацией и описывающих индивидуально-стабильные характеристики особенности данной мозговой системы. Поскольку лобные доли головного мозга имеют тесные морфологические и функциональные связи с ретикулярной формацией [83, 167 и др.], то удобнее было параметры неспецифических активационных процессов выделять в биоэлектрической активности именно лобных долей. Такая стратегия экспериментального поиска давала возможность, с одной стороны, относительно тонко регистрировать интраиндивидуальные вариации особенностей неспецифической активации, с другой стороны, рассматривать выявленные качества в отношении к целому мозгу как единой функциональной системе (поскольку, как известно, ретикулярные структуры в функции поддержания тонуса всего мозга генерализованно влияют не только на лобные доли, но и практически на все другие мозговые области) [102, 167, и др.].

Фармакологические исследования позволили получить отчетливые независимые изменения фоновой электрической активности передних и задних отделов мозга. Согласно данным Н. И. Александровой, на фоне применявшихся средств, сдвиги регистрировались преимущественно в лобных долях. С помощью фармакологии удалось также выделить целый комплекс биоэлектрических индексов, относительно которых можно было предполагать их непосредственную зависимость от неспецифической активации. Так, помимо неспецифических показателей основного негативного колебания МВПП, к указанному синдрому можно было предположительно отнести индексы периодичности и стационарности АКФ фоновой ЭЭГ. Нейрофизиологическая основа названных характеристик показана, в частности, в работах Н. И. Александровой и В. Д. Небылицына [6, 112].

Выделенные таким образом показатели функционирования неспецифической мозговой системы стали предметом дальнейших исследований в качестве возможных показателей силы как общего свойства нервной системы человека. Именно функциональная выносливость, работоспособность – сила – неспецифической системы мозга (как наиболее изученного свойства в школе Теплова-Небылицына) стала центром конкретных исследований в началах дифференциальной психофизиологии.

2.3. Типологический подход к изучению свойства силы-чувствительности нервной системы

План конкретно-экспериментального изучения общих свойств нервной системы в началах дифференциальной психофизиологии предусматривал возможность опоры на уже изученные основные свойства нервной системы, но уже на материале оценки индивидуальных особенностей структур регуляторной мозговой системы – особенно – ее фронто-

ретикулярного комплекса. В данном аспекте ключевое значение играло наиболее изученное в типологических исследованиях ВНД свойство силы-чувствительности. Остановимся на технологиях оценки данного свойства, которые реализованы в цикле работ по детальному исследованию моторных вызванных потенциалов в дифференциальной психофизиологии.

Устойчивость, выносливость, работоспособность живого организма является биологически и социально важной функцией человеческого индивида. Можно предполагать, что в реальной трудовой деятельности люди неоднократно убеждались, что человек не может трудиться бесконечно, что после периода активности рано или поздно наступает утомление, после чего эффективность деятельности постепенно уменьшается и, в конце концов, наступает момент, когда работа прекращается. Волевые усилия могут лишь отдалить этот момент.

В практике же сложились эмпирически найденные способы определения того индивидуального качества, которое было названо И. П. Павловым силой нервной системы. Так, в спортивных состязаниях самым сильным считается тот человек, кто с большим успехом выдерживает длительные и интенсивные нагрузки.

Научному подходу к исследованию этого свойства индивида применительно к ведущей системе организма – нервной системе – положили работы И.П. Павлова. Логика научного открытия Павловым свойства силы как фактора индивидуальных различий проанализирована, в частности, в книге Б.М. Теплова «Проблемы индивидуальных различий» [154, с. 353–357] и в монографии В. Д. Небылицына «Основные свойства нервной системы человека» [106, с. 158–163]. По-видимому, основой для выдвижения данного параметра как типологического свойства было экспериментально показанное И. П. Павловым явление перехода корковых клеток в рефрактерное состояние, в состояние задерживания, невозбудимости в результате сосредоточения раздражения в одном месте (статья «Условия деятельного и покойного состояния больших полушарий», 1915 г.).

В другой работе («Физиология и психология при изучении высшей нервной деятельности животных» [1.18].» с. 365) выдвинуто положение о необходимости такого перехода коркового элемента в недеятельное состояние при воздействии на него физиологическим путем: в результате длительного и концентрированного возбуждения. При этом данная особенность как черта высшей нервной деятельности считалась И.П. Павловым «чрезвычайно важным свойством высшей мозговой массы».

Впервые упоминание о «слабой нервной системе» встречается в работе «Внутреннее торможение условных рефлексов и сон – один и тот же процесс» (1922 г.). Слабость здесь отождествляется И. П. Павловым с быстрой истощаемостью раздражаемого пункта, вследствие чего и наступает торможение с его охранительной функцией. Было замечено, что в отношении данного качества существуют яркие индивидуальные различия. И. П. Павлов так описал эти различия: «... очень живые, подвижные на свободе, возбудимые собаки особенно легко впадают в сон при обстановке наших опытов. Можно принимать, что живость, суетливость этих собак происходит таким образом, что при их легкой возбудимости быстро

наступает истощение данного раздражаемого пункта, влекущее за собой торможение...» [113, с. 389].

В последующей классификации типов высшей нервной деятельности, развиваемой И. П. Павловым в последние годы его жизни, центральной явилась идея о пределе работоспособности корковых клеток и о силе–слабости нервной системы, определяемой этим пределом.

Поучительным является то обстоятельство, что собака Пострел (живая на свободе, но легко засыпающая в станке) первоначально охарактеризована И. П. Павловым как обладатель «слабой нервной системы». Однако впоследствии при всестороннем обследовании животного с помощью объективных методик М. К. Петровой, а затем В.К. Федоровым Пострел был признан «нервным богатырем». Налицо был факт явного несовпадения поведенческих признаков, по которым, скорее интуитивно, ставился диагноз свойства, и его объективной характеристики. В ходе развития учения И. П. Павлова о типах нервной системы увеличивалась доля строго экспериментальных индикаторов свойств и уменьшалась та роль, которую играли для определения типов характерные картины поведения животных.

И. П. Павлов под влиянием экспериментальных фактов пришел к необходимости различать тип нервной системы как природную, врожденную особенность нервной системы, представляющую собой комплекс определенных свойств нервных процессов («генотип»), и характер («фенотип» или «склад высшей нервной деятельности»), выражающийся в образе поведения человека и животного, в «окончательной наличной нервной деятельности» (цит. по Б. М. Теплову [154, с. 382]).

Из сказанного становится понятным, что исследование природного, типологически обусловленного в нейродинамике, представляющей собой сплав врожденного и приобретенного в опыте индивида, – чрезвычайно сложная задача, требующая адекватных методов ее решения. Для преодоления указанных трудностей в советской школе типологов, творчески развивающих идеи И. П. Павлова, разработаны многообразные формы диагностических испытаний свойств. Наиболее изучен в этом аспекте один из важнейших функциональных параметров нервной организации – свойство силы.

Первоначально референтные (основные) методы испытания свойства силы конструировались на базе условно-рефлекторных методик. Так, свойство силы нервной системы (по отношению к возбуждению), определяемое через способность нервной системы выдерживать, не обнаруживая запредельного торможения, – длительное или часто повторяемое раздражение, изучалось с помощью условного рефлекса с подкреплением [153, 155].

Однако применение условно-рефлекторных методик к изучению типологических особенностей человека сталкивалось с целым рядом трудностей, на которые указывал В. Д. Небылицын в своей монографии [106, с. 61–70]. Дело в том, что принципиально важные составляющие опытов с условно-рефлекторным обусловливанием, в частности биологически значимые безусловно-рефлекторные подкрепления, хорошо зарекомендо-

вавшие себя в опытах на животных, по этическим соображениям не могут быть полностью воспроизведены в опытах на человеке.

Тогда исследователи попытались найти приемы, которые могли бы позволить изучение на человеке динамики протекания рефлексов. Стали применяться так называемые фотохимические, кожно-гальванические условные рефлексy, условные электрокорковые реакции [106 и др.]. Однако такие рефлексy, не базирующиеся на натуральном подкреплении, как выяснилось в конкретных экспериментах, быстро угасали в ходе опыта. Для восстановления реакций приходилось принимать специальные меры: напоминать испытуемому, чтобы он был внимателен, применять в качестве подкрепления сюжетные картинки и т. д.

Конечный результат такого рода испытаний, несомненно, в значительной степени определяется мерой активного участия индивида, мотивированностью его деятельности [18]. При этом ситуационные особенности экспериментальных задач и способов их разрешения оказывают существенное влияние на динамику условных рефлексов человека. Логически закономерным является в таком случае вопрос: есть ли все же доля конституционального, генетически обусловленного в индивидуальных особенностях, выделяемых с помощью условно-рефлекторных методик?

Адекватным методом разрешения подобных вопросов о роли генотипа в происхождении свойств являются генетические методы, и в частности метод близнецов [130]. С помощью этого метода в генетической психофизиологии к настоящему времени детально изучены синдромы генетически обусловленных признаков, в том числе относящихся к свойству силы [176]. При этом отчетливо показано, что совокупность индикаторов, характеризующих силу нервной системы, может включать как генетически обусловленные, так и неконтролируемые генотипом признаки. Проведенный Н. Ф. Шляхтой и Т.А. Пантелеевой анализ результатов исследования генетических детерминант силовых характеристик показывает, что традиционный индикатор силы нервной системы по отношению к возбуждению – угашение с подкреплением условного рефлекса – не обнаружил зависимости от генотипических влияний [176]. Показательно, что отсутствие генетических детерминант выявлено и в некоторых условно-рефлекторных индикаторах других типологических свойств, например динамичности [177].

Думается, что условный рефлекс человека как интегративный поведенческий акт должен рассматриваться в структуре деятельности с учетом ее специфики [80, 81, 84]. Тогда, возможно, формально-динамическая сторона нейрофизиологических процессов, включенных в условно-рефлекторную деятельность, с полным основанием может считаться областью проявления фундаментальных качеств мозга. Эта составляющая условных рефлексов – их индивидуально-характерная «психофизиологическая канва» – при этом, видимо, не является прямой проекцией типологических особенностей индивида, а опосредуется целым рядом психологических и физиологических факторов. В силу этих соображений выделение конституциональных детерминант условно-рефлекторной деятельности человека представляется вполне обоснованной задачей, требующей, однако, специального изучения. Думается, что успешное применение

ние концептуального аппарата условных рефлексов в дифференциальной психофизиологии требует как модификации самих методик, так и дополнительной теоретической работы по системному анализу рефлекторного реагирования в функциональной системе целостного поведения. Имеющийся в современной психофизиологии опыт системного описания нейрофизиологических механизмов элементарного поведенческого акта животных [174] может быть использован и в дифференциальной психофизиологии, в частности при изучении причин парциальности основных свойств нервной системы человека [138, 139]. Если принять во внимание условно-рефлекторную основу референтных силовых показателей в их традиционной модификации, то региональное распределение данного качества не представляется неожиданным, поскольку с помощью традиционных модификаций условно-рефлекторных методик преимущественно изучаются особенности тех мозговых структур, которым адресован условный раздражитель [106, с. 336–339].

Надо отметить, что свойство силы, как и любое другое свойство нервной системы, диагностируется не только в условно-рефлекторных опытах, а с помощью целого арсенала надежных и валидных методов [106, 113, 123, 126, 155]. При этом показатели свойства логически и математически взаимосвязаны и поэтому составляют целый синдром проявлений данного качества нервной системы. В таком комплексе одним из важных атрибутов свойства силы является его внутренняя связь с чувствительностью, характеризуемой абсолютными порогами [104, 106]. Это широко известная зависимость, экспериментально доказанная В. Д. Небылицыным, была гипотетически предсказана Б. М. Тепловым [153, 154] на основе скрупулезного анализа теоретического наследия И.П. Павлова (в частности, его предположения о том, что исключительная реактивность корковых клеток имеет своим необходимым следствием стремительную функциональную разрушаемость).

В дальнейшем, главным образом в типологических исследованиях, показано, что индивидуальные характеристики чувствительности могут не совпадать с интраиндивидуальными вариациями в реактивных эффектах. Может также оказаться, что менее чувствительная система, характеризуемая большими абсолютными порогами, является более реактивной, т. е. дает большую величину реакции. Могут наблюдаться и обратные отношения [106, 113].

Отсюда возникает необходимость разграничения понятий реактивности и чувствительности. Е. Н. Соколов так определяет смысл понятия реактивность: «Реактивность (в узком смысле слова) – способность нервной ткани отвечать на раздражения надпороговой интенсивности, измеряемая величиной вызываемого эффекта» [148]. Понятия же чувствительности и возбудимости подчеркивают при этом содержание, относящееся к порогу реакции, к минимальной величине стимула, вызывающего реакцию мозговой ткани.

Говоря о проблеме чувствительности, нельзя не упомянуть о фактах, свидетельствующих о значительной флуктуации ее количественных характеристик в зависимости, например, от мотивированности деятельно-

сти, «критерия наблюдателя», особенностей «принятия решения» и т. д. [24, 54]. Чувствительность также зависит от активации мозга по механизму ориентировочного рефлекса [148, 149] и от ряда других психологических и физиологических факторов.

Видимо, за так называемой абсолютной чувствительностью открывается – при ее анализе – целый комплекс психофизиологических явлений. Однако сам факт существования индивидуальных различий в отношении сенсорной чувствительности прямо или косвенно признается большинством исследователей. Другое дело, что научный анализ проблемы порога и способов ее решения в современной психофизиологии и психофизике [24, 54] привел к необходимости введения точных математических критериев, с помощью которых осуществляется приближение к адекватному описанию особенностей сенсорного пространства. Так, количественное представление сенсорной чувствительности использует сейчас математический аппарат теории вероятности, способы моделирования сенсорных систем. При этом сам абсолютный порог, как характеристика сенсорной способности индивида, в современной науке описывается скорее как собственная, хотя и флуктуирующая особенность сенсорной системы (по крайней мере, есть определенный класс моделей, позволяющих таким образом рассматривать индивидуальные вариации по чувствительности [54, с. 62–73]). Можно думать, что этот класс психофизиологических явлений стал исследоваться в аспекте интраиндивидуальных вариаций по абсолютной чувствительности как одного из главных симптомов свойства силы нервной системы.

Систематическое изучение проблемы взаимосвязей силы и чувствительности было предпринято В.Д. Небылицыным. Первоначально в этой связи изучалось влияние кофеина на чувствительность (в школе И.П. Павлова кофеиновая проба являлась одним из надежных индикаторов силы). Было также проведено сопоставление и других параметров силы со зрительным и слуховым абсолютными порогами [106, с. 212–214].

Как следовало из полученных В.Д. Небылицыным экспериментальных данных, отрицательная связь между силой и чувствительностью носила статистический характер. В первичных материалах нередко встречались случаи, когда высокая чувствительность сочеталась с высоким уровнем силы и, наоборот, низкая чувствительность – с крайней слабостью нервной системы. Однако полученные В.Д. Небылицыным статистические связи (коэффициенты корреляции колебались в пределах от $-0,33$ до $-0,68$ при $0,001 < p < 0,05$; достоверность оценивали по критерию Фишера) свидетельствовали о зависимости абсолютных порогов от силы как надежном, экспериментально доказанном факте.

В. Д. Небылицын попытался представить, какие следствия могут логически вытекать из связи силы и чувствительности, характеризуемой абсолютными порогами. По мысли В. Д. Небылицына, эти следствия должны касаться не только пороговых величин, но и характера реагирования на сенсорные воздействия возрастающей интенсивности [106, с. 225–226] следующим образом: если мы принимаем, что слабая нервная система имеет более низкий порог, чем сильная, то тогда раздражитель пороговый для сильной нервной системы будет заметно сверхпороговым

для слабой и согласно «физиологическому закону силы», вызовет у слабой нервной системы больший реактивный эффект. Далее, наличие разности в уровне порогов приведет к тому, что слабая нервная система при дальнейшем повышении физической энергии стимула в силу своего более низкого порога будет несколько опережать сильную в эффекте, и чем больше будет исходная разность порогов, тем это опережение должно быть больше. Однако это опережение будет сохраняться только до определенного момента. Поскольку предел функции у слабой нервной системы ниже, чем у сильной, при некотором значении физической интенсивности стимула различие между сильной и слабой системами в конечном эффекте начнет сокращаться и затем постепенно исчезнет, так как слабая нервная система достигнет своего предела, а сильная нервная система еще будет продолжать свое движение к пределу функции. При этом может случиться, что разность эффектов возникнет снова, но уже, так сказать, с отрицательным знаком, – в силу того, что слабая нервная система, достигнув предела, при еще большем увеличении стимуляции начнет снижать свой эффект.

Какова же действительная, экспериментально выверенная динамика реактивных эффектов у сильной и слабой нервной систем при возрастании интенсивностей стимула? Ответ на этот вопрос, по-видимому, мог не только подтвердить или опровергнуть теоретические построения В.Д. Небылицына, но и, несомненно, имел важное практическое значение, поскольку в реальной человеческой практике индивид в основном действует в зоне варьирующих функциональных нагрузок.

В качестве объекта исследования были избраны три различные психофизиологические функции: латентный период простой двигательной реакции, критическая частота мелькающего фосфена и реакция навязывания ритма. При этом все три типа стимулов изменялись по своей интенсивности от значений, близких к порогу реакции, до уровней, приближающихся к ее пределу [106, с. 225–282].

Было показано, что скорость простой двигательной реакции на звуковые и слуховые императивные стимулы средней интенсивности (которая обычно и характеризует скорость реагирования в исследованиях прикладного характера) не связана с силой нервной системы испытуемого [106, с. 228–232]. Наряду с этим обнаружилась явная тенденция к более быстрому реагированию на околопороговые интенсивности стимула у индивидов со слабой нервной системой. При высоких же интенсивностях стимула эта разница практически отсутствует.

В.Д. Небылицыным было замечено также, что графики зависимостей времени реакции от интенсивности раздражителя характеризуются большим наклоном у индивидов с сильной нервной системой. Исходя из этого, исследователи выделили ряд количественных характеристик наклона графика этой зависимости. В качестве таковых использовали отношения латентных периодов при каждой из применяемых интенсивностей к латентным периодам при наибольшей интенсивности раздражителя, а также угловой коэффициент b , вычисленный из уравнения регрессии [106, 128]. Именно эти показатели в дальнейших работах соотносились с референт-

ными индикаторами силы, такими как кофеиновая проба, ЭЭГ-вариант угашения с подкреплением, абсолютные пороги, индукционная методика.

Совокупность полученных при этом материалов, достаточно убедительно подтверждая выдвинутую гипотезу об обратной зависимости силы нервной системы и чувствительности, кроме того, позволила выделить параметры, в которых влияние силовых качеств сказывается наиболее отчетливо. Такими параметрами оказались латентные периоды двигательных реакций при околопороговой интенсивности стимуляции, а также отношение времени реакции при максимальной стимуляции ко времени реакции на минимальное раздражение и коэффициент b . Отметим, что все перечисленные индикаторы широко используются в современных работах.

Закономерности взаимосвязей силы и чувствительности проявились и в показателе критической частоты мелькающего фосфена (КЧФ). Определяли зависимость КЧФ от амплитуды раздражающих электрических импульсов и сопоставляли получаемые индивидуальные функции с результатами определения силы. При раздражении глаза электрическим током возникало зрительное ощущение света. Однако, как полагал В. Д. Небылицын, это исследование не дало достаточно определенных результатов [106, с. 256], возможно, из-за трудностей самоотчета испытуемых о трудноуловимых и необычных ощущениях. В ряде случаев наблюдали «перегибы» функций КЧФ при одной из крайних интенсивностей раздражения [106]. Отмечено, что кривые, принадлежащие испытуемым с сильной нервной системой, имеют экстремум функции при интенсивности 17–21 В, в то время как индивиды, характеризующиеся слабой нервной системой, демонстрируют уменьшение реактивных эффектов уже при интенсивности раздражающего электрического тока в 9–11 В. Такие результаты свидетельствовали скорее всего о том, что кривая КЧФ при вариации интенсивности импульса соотносится со свойством силы нервной системы.

К аналогичному выводу привели и результаты изучения реакции навязывания ритма как функции интенсивности стимула. При этом для испытуемых со слабой нервной системой были характерны графики с экстремумом при одной из промежуточных интенсивностей, после чего наблюдалось снижение вплоть до наибольшей интенсивности, где отмечался минимум реактивных эффектов. [106, с. 262]. Для испытуемых с сильной нервной системой характерны в целом монотонно возрастающие кривые с малым наклоном во всем диапазоне используемых интенсивностей.

Таким образом, опытные данные, полученные в работах В.Д. Небылицына относительно различий между сильной и слабой нервными системами в динамике изменения КЧФ, времени реакции и навязывания ритмов, установили определенные закономерности, характерные для крайних полюсов выраженности свойства. А именно, по В.Д. Небылицыну [106, с. 281], «для слабых нервных систем характерны больший начальный эффект, более быстрое приближение к пределу и более раннее достижение предела данной функции, в то время как сильные нервные системы характеризуются, напротив, меньшим эффектом при минималь-

ных значениях стимула, более медленным приближением к пределу функции и более поздним достижением этого предела».

Справедливости ради отметим, что далеко не всегда в экспериментах, где порог ощущения измерялся методом самоотчета, удавалось выделить четкую связь между силой нервной системы и характеристиками чувствительности. Однако исследователи неоднократно отмечали, что такая, зависимость отчетливо выступает при сопоставлении показателей, измеряющих с помощью психофизиологических методов операциональное значение порогов – величин, обратных чувствительности. К таким методам объективной оценки сенсорных функций относятся и ВП [142, с. 113–115]. Можно полагать, что связанные с движениями ВП также могут стать удобным индикатором индивидуальных особенностей чувствительности (порогов) тех нейрональных структур, которые отражаются в гетерогенных составляющих МВП.

2.4. МВП в дифференциальной психофизиологии при реализации идей Небылицына

2.4.1. Общие сведения о моторных вызванных потенциалах (МВП)

Типологическое изучение регуляторной мозговой системы как морфологического субстрата общих свойств нервной системы с помощью МВП стало актуальным по следующим причинам. 1) Движение традиционно рассматривалось исследователями как своеобразный «кирпичик» психического. 2) Коровое представительство двигательного анализатора включается в регуляторную систему мозга, имеет тесные морфофункциональные и коммуникативные связи с ретикулярной формации (ее ключевое значение для проработки проблем общих свойств очевидно).

Круг феноменов, получивших в литературе название моторных вызванных потенциалов (МВП), в психофизиологии широко и плодотворно используется для изучения мозговых процессов, реализующих движения человека как действия (как «кирпичик» психического). Не будет преувеличением сказать, что в настоящее время МВП являются основным, если не единственным, методом, позволяющим в эксперименте при интактном мозге исследовать относительно тонкие нейрофизиологические механизмы двигательной активности человека.

Интерес исследователей к методу МВП, по-видимому, объясняется особым местом «живого движения» в интегративной активности целого мозга и механизмах реализации психических функций человека. Так, цитоархитектонические, анатомические, коммуникационные и функциональные особенности двигательного анализатора и его коркового ядра (поля 4 и 6 прецентральной области лобной доли) позволяют говорить о мультисенсорной конвергенции, корковой полианализаторной регуляции, межанализаторной интеграции как специфических функциях целостной системы двигательного акта [26, 27, 126]. Реализация этих важных функций облегчается тем, что в моторной коре преобладают мультимодальные

и неспецифичные нейроны [150]. К тому же корковая область двигательной системы имеет непосредственные связи с ретикулярной формацией, влияющей на тонус целого мозга и избирательно активирующей дистантно расположенные мозговые структуры [102, 103, 167 и др.]. Кроме того, установлено, что движения, участвующие в рецепции практически любой модальности [41, 55, 80 и др.], тесно связаны с такой общесистемной – по современной терминологии – функцией, как контроль и регуляция психических действий [27]. Двигательный же анализатор при его системном представлении может рассматриваться как аппарат программирования и реализации актов поведения [83].

Все это позволяло думать, что движения человека, включенные в его многообразные отношения с внешним миром, могут служить удобной моделью экспериментального изучения специфики этих взаимосвязей, а также тех свойств мозгового субстрата, которые опосредуют при этом влияние «внешних причин» через «внутренние условия».

Не случайно поэтому разнообразные мышечные движения изучаются в различных областях психологических наук. Например, в инженерной психологии, в психологии труда метрические характеристики движений могут использоваться для разрешения целого ряда проблем, в частности для установления нормы реакции индивида, выделения в параметрах действий характерных индикаторов утомления, психического насыщения, монотонии, выявления психологической структуры конкретных видов труда и т. д. Для общей психологии особый интерес представляют движения человека, включенные в его деятельность. Эти двигательные акты, как известно, несут в себе закономерности особого рода, связанные с регуляторной функцией психического по отношению к физиологическому [18, 84, 86, 88]. Движения, исследованные в этом аспекте, дают возможность изучить отражающуюся в них мотивационно-потребностную сферу индивида, особенности смыслообразования и целеполагания, в том числе в зависимости от общения людей друг с другом. При этом мозговые биоэлектрические корреляты движений как действий (к которым относятся и МВП) могут анализироваться в аспекте проблем психофизиологии личности [18 и др.], а также целостной индивидуальности (Базылевич, 1994–2012).

Видимо, метод МВП является перспективным в изучении целого ряда вышеперечисленных и других проблем, связанных с познанием многоплановых качеств человека, которые формируются и проявляются в многообразных взаимодействиях индивида с внешним миром. В тонких нейрофизиологических механизмах реализации двигательных реакций (которые могут быть проанализированы, в частности, по параметрам МВП) получают отражение самые разнообразные свойства индивида, проявляющиеся в широком континууме его взаимодействий с объективной реальностью: от тех качеств человека, которые характеризуют его как представителя биологического вида *Homo Sapiens*, до индивидуальных особенностей, связанных с личностно-пристрастными формами отражения внешнего мира.

В этой области исследований дифференциальная психофизиология имеет свой специфический предмет, связанный с изучением «конститу-

циональных», «природных», «устойчивых», генотипически обусловленных» качеств мозга индивида [129]. Такого рода индивидуальные особенности выявляются в целом ряде биоэлектрических характеристик мозговой активности. В частности, многие параметры электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и вызванных потенциалов (ВП) человека, как показывают исследования по генетической психофизиологии, отражают признаки генотипа [121, 122, 129, 130 и др.].

С помощью изучения нейрофизиологической природы МВП предполагалось найти пути решения проблемы парциальности свойств нервной системы [109]. Физиологическое же исследование МВП поэтому не являлось для нас самоцелью, работа с самого ее замысла была ориентирована на решение вопросов дифференциальной психофизиологии.

Детальное исследование МВП в дифференциально-психофизиологическом плане начато нами в 1968 г. под непосредственным руководством и при участии В. Д. Небылицына, связывавшего в то время актуальные проблемы типологических исследований с систематическим изучением психофизиологии индивидуальных различий, с поиском нейрофизиологических факторов индивидуального человеческого поведения [108]. Такая ориентация работ по исследованию индивидуальных различий, надо заметить, не была «данью времени», а должна была способствовать разрешению ряда проблем, выявившихся в ходе развития учения о типологии человека [107, 155 и др.]. В частности, остро встала проблема парциальности основных свойств нервной системы [107, 154], возникавшая из-за несовпадения индивидуальных особенностей разных областей большого мозга [64, 107, 136 и др.].

Постепенно накапливались (и продолжают выявляться) факты, трудно поддающиеся толкованию, если исходить из традиционных определений свойств нервной системы. Так, индивидуальное особенности, проявляющиеся в фоновых – явно генетически детерминированных – характеристиках ЭЭГ и ВП, подчас затруднительно было толковать через уже известные свойства, такие, как сила, лабильность, подвижность и динамичность. К тому же некоторые референтные индикаторы этих свойств, как выяснилось, не являлись генетически обусловленными, а также могли не обладать стабильностью [130, 177 и др.]. Генетические же детерминированные признаки индивидуальной организации мозга могли не обладать устойчивостью во времени [177].

Все это заставляло думать о релевантности некоторых ранее разработанных методик для диагностирования конституциональных особенностей мозга индивида [107, 130, 138]. Более определенное решение дифференциально-психофизиологических задач, как показал опыт типологических исследований последних лет, достигалось в тех случаях, когда предметом изучения становились не внешние и/или результативные характеристики деятельности индивида, а более тонкие параметры психофизиологических процессов индивидуального реагирования. Как пример можно привести работу Т. А. Пантелеевой [121], в которой с помощью метода близнецов выделены генетические детерминанты в переделке двигательных навыков. Показательно, что генетическая обу-

словленность при этом была выявлена в индивидуальных характеристиках электромиограммы (ЭМГ) работающей мышцы и отсутствовала в результативных параметрах исследуемой переделки.

Исследование МВП рассматривалось нами как один из подобных путей изучения индивидуально-типологических различий. Все это определило стратегию исследования: от нейрофизиологии к типологии.

В задачу цикла работ входил анализ феномена МВП, экспериментальное исследование нейрофизиологической природы его компонентов, описание методических приемов, позволяющих с помощью МВП изучать свойство силы—чувствительности тех нейрональных структур, которые отражаются в гетерогенных параметрах потенциала. Далее мы старались выделить те условия, при которых свойство силы—чувствительности может представляться как общая, унитарная, целостная характеристика мозга индивида, проявляющаяся в ряде психологических особенностей, а также в индивидуальных качествах мозговых процессов, включенных в деятельность человека.

2.4.2. Развитие представлений о связанных с движениями потенциалах мозга

Моторные вызванные потенциалы (МВП) — это класс электрофизиологических феноменов, относящихся к вызванным потенциалам (ВП). ВП обычно называют колебания потенциала в любом отделе нервной системы, возникающие под влиянием внешнего воздействия и находящиеся в относительно строгой связи с ним [142]. Соответственно МВП можно охарактеризовать как колебания потенциала, регистрируемые в любой области большого мозга и находящиеся в постоянной временной связи с определенной фазой активного (произвольного) или пассивного (непроизвольного) движения.

В имеющихся классификациях ВП [142, 172, 181 и др.] МВП занимают, как правило, особое место. Малая вариабельность МВП, относительно большие (по сравнению с сенсорными ВП) амплитуды, особое распределение по коре и подкорковым структурам мозга, непосредственная связь с психологическими характеристиками позволяет авторам рассматривать их как особый класс вызванных ответов.

Как и любой другой вид ВП, МВП регистрируются с поверхности головы у человека с помощью электродов и усилителей, применяемых для получения ЭЭГ, при соблюдении стандартной процедуры записи ЭЭГ [69, 141, 181 и др.]. При этом ВП возникают на фоне спонтанной или фоновой биоэлектрической активности мозга. Поскольку чаще всего амплитуда ВП на определенную стимуляцию меньше амплитуд фоновой биоэлектрической активности, на ЭЭГ одиночные реакции трудно различимы (хотя МВП, как и сенсорные ВП, могут при определенных условиях визуально наблюдаться и в одиночных записях ЭЭГ).

Первые наблюдения связанных с движениями потенциалов мозга сделаны Бейтсом еще в 1951 г. с помощью фотографического наложения повторных записей ЭЭГ от начала возникающей при движении ЭМГ. Од-

нако несовершенство техники регистрации не позволило в то время получить четких биоэлектрических коррелятов движений, хотя были отмечены небольшие изменения потенциала через 20–40 мс после начала активного и пассивного движений, а также тенденция к наложению фаз альфа-волн.

Регистрация ВП и МВП стала возможной лишь с помощью разных способов, позволяющих выделить сигнал (ВП) из шума (спонтанная ЭЭГ). С этой целью обычно применяются компьютерные комплексы, которые с помощью суммирования или усреднения выявляют повторяющиеся колебания, в то время как случайный процесс – фоновая ЭЭГ – при этом погашается по мере накопления. В этом случае МВП выделяются достаточно отчетливо.

Описание самых общих особенностей феномена МВП различными исследователями в основном совпадает. МВП человека, зарегистрированные в графической форме, содержат сложный комплекс негативно-позитивных колебаний, которые при пассивных движениях наблюдаются после начала действия, а при активных предшествуют и сопровождают его.

Нейро- и психофизиологические представления о МВП, далеко не совершенные, но основанные на богатом экспериментальном материале, свидетельствуют о многообразии связанных с движениями потенциалов мозга, о чем говорит уже простой перечень этих феноменов. В частности, в МВП можно выделить ВП при реактивных движениях, инициируемых каким-либо сенсорным стимулом, вызванные ответы на электрическое раздражение срединного или другого нерва, ВП на мышечную импульсацию, возникающую при пассивном передвижении конечности, а также комплекс ВП, предшествующих и сопровождающих произвольные действия человека [22, 109, 181, 183, 194, 204, 215, 216 и др.]. Отражающиеся в этих МВП мозговые процессы, по-видимому, различны как по психологической сущности, так и по физиологическим механизмам их реализации. Все они не могут быть полностью идентичными, хотя перечисленные вызванные ответы и объединяет связь с фазой движения.

Дополнительным аргументом в пользу отнесения целого комплекса биоэлектрических показателей к МВП являются и некоторые общие закономерности протекания нейрофизиологических процессов во время реализации разных двигательных актов [22, 23, 181, 205 и др.]. Возможно, дальнейшее исследование данного комплекса позволит в будущем ближе подойти к изучению движений как целостной функциональной системы в структуре поведенческого акта.

В научной литературе по МВП представлен достаточно обширный экспериментальный материал, однако теоретический анализ всего комплекса собранных к настоящему времени фактов еще не проведен, а единая для всех исследователей терминология все еще не выработана. В частности, дискуссионно само определение МВП. Так Э. М. Рутман к моторным ВП относил только вызванные ответы, которые регистрируются перед моторной реакцией в связи с активностью двигательной зоны коры [142].

Другие исследователи, например Корнхубер и Дик [204, 205], а также Воген [215] строили свои работы на основе сопоставления МВП активных и аналогичных пассивных движений, рассматривая при этом весь комплекс колебаний, которые выделяются и перед действием, и в ходе мышечных сокращений. К тому же, как выявлено, например, в работах В. Б. Швыркова [173, 174 и др.] (на животных) и в наших последних исследованиях (на людях) [24], связанные с движениями мозговые потенциалы в зависимости от целостной структуры поведенческого акта могут иметь самую различную выраженность в дистантно расположенных мозговых структурах. Кроме того, если принять во внимание тот факт, что изменения потенциалов перед моторной реакцией наблюдаются лишь в случае произвольности действия [183, 205 и др.], а медленное негативное колебание, связанное с ожиданием, готовностью, может регистрироваться перед стимулом любой модальности, то вряд ли можно считать обоснованным отождествление МВП с потенциалами готовности, связанными с активностью двигательной зоны.

Дискуссионна также терминология, используемая исследователями для обозначения составляющих МВП. Так, например, медленное негативное колебание потенциала, регистрируемое за 4–0,5 с перед произвольным движением (обычно его называют моторным потенциалом готовности – МПГ, не может, строго говоря, называться ВП в традиционном его понимании. Выше уже приводилось определение ВП, согласно которому ВП называются колебания потенциала, возникающие в ответ на действие внешних стимулов [141, с. 278 и др.]. Биоэлектрические же изменения потенциалов мозга, регистрируемые в период, предшествующий произвольным движениям, очевидно, однозначно не детерминированы раздражителем, поскольку они возникают в отсутствие какой-либо стимуляции. По-видимому, указанные изменения прежде всего отражают подготовку к событиям будущего (именно таким образом они интерпретируются в психофизиологических работах).

Определенные возражения вызывает и употребление термина «моторный потенциал готовности». Отнесение мозговых потенциалов, регистрируемых в преддвигательный период перед действием, когда отсутствует какой-либо модально-специфичный раздражитель, к моторным является не вполне корректным. Необходимость пересмотра этого термина вытекает и из фактических материалов, полученных в конкретных экспериментах. Так, неоднократно показано, что аналогичные изменения потенциалов мозга можно зарегистрировать перед действиями, характеризующимися разными сенсомоторными составляющими [22, 181 и др.].

В современной литературе все более распространенным становится представление коррелятов движений через так называемые событийно-связанные потенциалы – ССП. Предполагается при этом, что ССП более адекватно отражают сущность мозговых процессов реализации движений человека. Объединение биоэлектрических процессов в ССП основано, таким образом, не на формальном способе их выделения из фоновой ЭЭГ (усреднении относительно момента движения), а на закономерном соот-

несении с психическими актами и состояниями, когда между ВП и психологическими коррелятами установлена достаточно надежная связь [181].

Объединенные в ССП электрофизиологические явления, согласно классификации Вогена [181, 216], включают, помимо МВП, сенсорные ВП, поздние ВП, возникающие с большой пиковой латентностью, медленные изменения потенциалов, а также внечерепные потенциалы. Очевидно, выделяемые здесь подклассы ВП не являются полностью независимыми. Так, вызванные ответы, регистрируемые через значительный промежуток времени после раздражения, могут отмечаться и в МВП, и в сенсорных потенциалах. Наверное, правильнее было бы говорить о подверженности разного рода ВП регуляторным влияниям со стороны психических процессов. Однако соответствующая классификация ВП и МВП в современной науке еще не разработана, хотя имеется ряд экспериментальных фактов, подтверждающих эту мысль.

Для удобства анализа экспериментальных материалов МВП обычно подразделяются на вызванные ответы, сопровождающие пассивные (непроизвольные) движения (МВПД), и на потенциалы, связанные с активными (произвольными) действиями (МВПА).

К первой группе – МВПД – относятся ВП мозга, возникающие во время пассивных движений, когда индивид не имеет сознательной цели; совершать двигательные акты (при механическом перемещении конечности, при электрическом раздражении мышцы). При этом момент начала движения выбирается экспериментатором и является неожиданным для испытуемого.

К этой же группе некоторые авторы относят и соматосенсорные ВП (ССВП) – корковые вызванные ответы на электрическую стимуляцию какого-либо периферического нерва [181, 215 и др.]. Такое отнесение аргументируется предположением о доминировании мышечной импульсации в генерации данных потенциалов. Однако ССВП, несомненно, не являются однородными, как, впрочем, и другие виды ВП [141 и др.]. По-видимому, выраженность ССВП в значительной степени определяется эффектами от кожно-тактильных и болевых ощущений, а также функциональным состоянием испытуемого, связанным с новизной электрокожной стимуляции.

По мнению Бергамини и Бергамаско [172], ССВП имеют более постоянную конфигурацию и латентность, чем любые другие типы ВП. ССВП описывается рядом волн, регистрируемых через 15 мс после стимула в течение примерно 300 мс [172, 215 и др.].

Гербрандт, Гофф и Смитт [194], а также Воген [215] изучали мозговое распределение ССВП. Показано, что самые ранние его компоненты, регистрируемые в интервале до 48 мс после нанесения раздражения, практически отсутствовали в полушарии, ипсилатеральном стимулируемому запястью. Поздние же компоненты с латентным периодом 65–200 мс регистрировались билатерально. На основе этих фактов высказано предположение о том, что поздние компоненты отражают экстралемнисковую активность, вероятно, связанную с ретикулярной формацией. Другими словами, билатеральная выраженность поздних компонентов может сви-

детельствовать о наличии общего подкоркового механизма, одинаково влияющего на оба полушария.

Напротив, другими исследователями [172, с. 70–71] получены факты, как будто бы опровергающие такое предположение и указывающие на участие специфической афферентации в генерации как ранних, так и поздних компонентов ССВП [189, 209].

Сходные с ССВП потенциалы мозга регистрируются и при пассивных движениях человека, например при сгибании конечностей, подъеме пальца на определенную высоту [109, 205 и др.]. Видимо, из-за трудности конструирования методик, позволяющих выделять МВПП, в литературе имеются лишь отдельные работы, где исследовался этот феномен.

К настоящему времени установлено, что пассивное мышечное сокращение вызывает определенные и четкие изменения в биоэлектрических процессах, отводимых от поверхности головы. (Эти потенциалы мы обозначили как МВПП.) В период, предшествующий произвольным движениям, вызванные ответы не регистрируются. Однако при ритмической стимуляции в ходе эксперимента постепенно нарастает медленное негативное колебание в период 0,5–1 с перед мускульным сокращением [204]. По-видимому, ритмичная смена раздражителей способствует снятию временной неопределенности в прогнозировании человеком временных интервалов, через которые подаются стимулы. Очевидно, сущность этих изменений потенциала не может быть удовлетворительно понята без привлечения процессов антиципации, ожидания, готовности. Эти предпроцессы в современной психофизиологии с успехом изучаются на модели произвольных движений.

Исследования связанных с активными движениями потенциалов мозга человека (МВПА) – основное направление работ по МВП. В них неоднократно показано, что МВПА простых произвольных движений (быстрое сжатие руки в кулак, отведение стопы назад, сгибание пальца и т. д.) состоит из ряда компонентов, которые, правда, выделяются по-разному в зависимости от особенностей методики регистрации ответов. За 0,5–4 с до начала произвольного движения возникает так называемый моторный потенциал готовности (МПП), представляющий собой медленно возрастающее поверхностно-отрицательное колебание амплитудой до 20 мкВ и выше. Часто МПП достигает максимума к моменту движения, после чего появляется позитивный компонент малая позитивная (преддвигательная) волна, которая возникает примерно за 100 мс до начала движения, имеет небольшую амплитуду и наблюдается не во всех случаях. За 50 мс до действия может возникать поверхностно-отрицательный «предмоторный потенциал», достигающий в амплитуде 10–15, мкВ.

Собственно произвольное движение сопровождается сложный комплекс позитивно-негативных колебаний с индивидуально-варьирующими характеристиками. Иногда в этом комплексе можно выделить последовательную позитивность, длящуюся 100–150 мс и достигающую амплитуды 15–20 мкВ. В общей конфигурации данного комплекса можно отметить две полуволны.

Относительно природы компонентов МВП (вопрос, который имеет первостепенное значение для дифференциально-психофизиологического

исследования) существуют только предположения. Так, на основе анализа распределения компонентов МВП по коре во время произвольных движений с участием различных мышечных групп высказано предположение о связи малой позитивной волны, предшествующей действию на интервал, зависящий от мускульного усилия, с общим негативным измерением (МПП), отражающим, видимо, намерение действовать [215, 216].

В работе Гилдена с соавторами [95] МПП соотносится с облегчением корковых элементов при подготовке к произвольному движению, а ответы при максимальном по интенсивности мускульном сокращении интерпретируются как отражающие синаптический потенциал, связанный с кортикоспинальным разрядом.

Ряд авторов [181, 215 и др.] поддерживают гипотезу об общем нейрональном субстрате потенциала готовности (МПП) и контингентного негативного отклонения – волны ожидания, открытой Уолтером. Иногда МПП даже отождествляется с «волной ожидания» [215]. В некоторых исследованиях потенциалом готовности называют медленную негативную волну, возникающую в интервале между предупредительным и пусковым стимулом [60, 211].

Думается, никто не станет отрицать общность психофизиологических процессов, опосредующих регулирующее влияние на организацию мозговой активности со стороны преднастройке, готовности, ожидания, установки. С этих позиций вполне правомерно рассмотрение функциональной мозговой системы их реализации как целостности. Однако целостность этой системы никоим образом не означает ее гомогенность. Напротив, в зависимости от конкретных условий, в которые включается произвольное действие, меняется и его специфика и соответственно с этим механизмы реализации.

Особенно демонстративно эта динамика обнаруживается в исследованиях биоэлектрической активности различных корковых и подкорковых областей большого мозга с помощью вживленных (с лечебными целями) электродов. В частности, работами В. А. Илюхиной показана сложная организация корково-подкорковой системы мозговых процессов, реализующих произвольные движения человека. Так, с одной стороны, выявлена возможность реорганизации мозговых систем обеспечения психической, в том числе и двигательной, деятельности на основе «гибких звеньев» данных мозговых образований, а с другой стороны, выделены типовые, т. е. воспроизводимые, изменения медленных электрических процессов в фазу активного действия [63].

Таким образом, можно говорить о единстве вариативности и стабильности в механизмах обеспечения произвольных движений человека. Существенно, что варьирующие и стабильные характеристики связанных с движениями потенциалов мозга, в основном, выделены в разных структурах. Автор предполагает, что компоненты структурно-функциональной организации этого феномена связаны с индивидуальными особенностями пациентов, а также с реально существующими физиологическими возможностями мозга, неодинаковыми у разных людей.

В.А. Илюхиной также проведено сравнение биоэлектрической активности глубоких структур мозга с отведениями от поверхности скальпа в период между условными (звук) и императивными (световые вспышки) сигналами. Показана неодновременность возникновения биоэлектрических коррелятов готовности к действию в разных звеньях изучаемой корково-подкорковой системы. Наряду с этим ясно обнаруживаются характерные индивидуальные особенности в формировании медленного условного негативного отклонения (эквивалента «волны ожидания» и МПГ) в ряде ядер зрительного бугра и стриопаллидарной системы при сравнении с отведениями от поверхности головы.

Обеспечение готовности к действию осуществляется, по-видимому, индивидуализированными корково-подкорковыми системами мозга, а не составляет исключительную прерогативу коры, как это предполагалось раньше. Отсюда можно предполагать, что в МВП, регистрируемых на поверхности головы, выражается обобщенный эффект функционирования целого мозга при произвольных движениях.

Исследования выраженности МВП по коре больших полушарий в зависимости от ряда условий дают ценную информацию о функциональных особенностях мозговых систем реализации произвольных движений человека. В этой связи Делони с соавторами [188] изучали МПГ в области вертекса в ситуации, когда испытуемые должны были нажимать ключ в заданном темпе. Обследуемые получали зрительную информацию о правильности соблюдения темпа. Показано, что при переходе к более жестким рамкам темпа амплитуда потенциала готовности увеличивается.

В другом исследовании [205] испытуемые сжимали динамометр с заранее заданным усилием правой и левой рукой. У праворуких людей МПГ, регистрируемые в области вертекса (в правой и левой сенсомоторной зоне), были большими по амплитуде в контралатеральном реагирующей руке полушарии, а у леворуких контралатеральное доминирование наблюдалось лишь при действиях правой руки. Эти факты свидетельствуют о функциональной асимметрии биоэлектрических показателей подготовки к движению.

Большая амплитуда потенциала готовности в полушарии, контралатеральном выполняющей действия руке, неоднократно регистрировалась разными авторами [181, 205 и др.]. МПГ этого полушария, кроме того, характеризуются в простейших сенсомоторных реакциях и меньшим интервалом между максимумом потенциала готовности и началом движения. Видимо, в этих фактах сказываются особенности перекрестного проведения восходящей импульсации по проводящим путям двигательного анализатора.

Исследователи МВП отмечают, что потенциалы переднего и заднего полушарий головного мозга, как правило, не тождественны [2.04, 215 и др.]. Для «классических» экспериментов, где испытуемые совершали произвольные действия по собственной инициативе или же движение являлось произвольным пассивным (МВПП), скорее характерно фронтальное происхождение некоторых составляющих мозговых потенциалов (см. рис. 1).

Таблица 3

Средние значения амплитуд от «пика до пика» компонентов МВПП для трех интенсивностей мышечного раздражения (мкВ)

Компонент МВПП	Интенсивность		
	малая	средняя	большая
H1 – П1	5,1	7,2	9,4
П1- H2	11,0	18,3	23,2

Таблица 4

Средние значения латентных периодов МВПП трех интенсивностей мышечного раздражения (мс)

Компонент МВПП	Интенсивность		
	малая	средняя	большая
H1	80	78	72
П1	103	100	97
A1	203	200	195
C1	308	302	305
П2	482	469	463

В ряде работ получены данные, подтверждающие гипотезу об общности МПГ и «волны ожидания»: сходства их зависимостей от ряда психологических факторов, таких, как интерес испытуемых к опыту, степень психического напряжения, особенности намерения действовать, характер ожидаемых событий [181, 215]. При этом неоднократно показано, что контингентное негативное отклонение и его аналог МПГ не обязательно обусловлены моторным ответом, а в большей степени отражают внемодальные процессы ожидания, готовности к действию в структуре деятельности [22, 181, 204].

Взаимодействие анализаторов также отражается в МВП. В исследовании Вогена с соавторами [215] сделана попытка отделить из эффекта сенсомоторного потенциала ВП, регистрируемые без двигательной реакции. Полученный таким образом МВП имел отрицательный пик, предшествующий суммарному ответу в ЭМГ на 30–40 мс для движения рукой и на 60–80 мс для движения стопой, что соответствует во времени спинальной и периферической передаче между верхней и нижней конечностью. В сенсомоторных потенциалах двигательные компоненты увеличивают амплитуду негативного колебания с латентным периодом 125 мс от момента предъявления стимула. Увеличиваются также амплитуды позитивного колебания с пиковой латентностью 230 мс [22]. Кроме того, этот негативно-позитивный комплекс больше по амплитуде и начинается

раньше в левом полушарии при действии как правой, так и левой рукой [91], что дало основание предположить, что левое полушарие играет доминирующую роль в регуляции произвольных движений.

В противовес сторонникам специфически моторного генеза определенных компонентов МВП некоторые авторы пытаются доказать «не моторное происхождение моторного потенциала» [194, 212].

Проводились исследования, в которых с помощью методики МВП исследовались закономерности памяти. В работах З. Н. Брике и А. А. Шабурян [34] двигательная память оценивалась по способности к запоминанию и воспроизведению заданных градуальных мышечных усилий или движений рукой. Показано, что формирование более точных движений по сравнению с неточными отражается в изменении конфигурации и компонентного состава ВП. Наиболее выражена эта динамика в центральном и лобном отведениях мозга. При хорошей двигательной памяти пиковые латентности ранних компонентов зрительных ВП короче и сами эти компоненты лучше выражены, а при плохой двигательной памяти особенно ослаблены поздние компоненты.

В спортивной психофизиологии также изучалась медленная негативная волна между предупредительным и пусковым стимулом [60]. Такой ВП наблюдался в области вертекса и центральной извилины одновременно с десинхронизацией роландического ритма. Сразу же после аутогенной тренировки наступало резкое уменьшение потенциала готовности на фоне общего расслабления. Показательно, что сравнение спортсменов разной квалификации выявило обратно пропорциональную связь между параметрами потенциала готовности и временем реакции.

В форме потенциала готовности могут отражаться особенности состояния преднастройки. В экспериментах Лавлеса [211], проведенных на 10 испытуемых, регистрировалась простая двигательная реакция в ответ на воспринимаемое зрительное включение секундомера, который останавливался произвольным движением. Предварительный сигнал – щелчок – предъявлялся за 50–900 мс с шагом в 100 мс. Интервалы между стимулами варьировались случайно и разноразнообразно таким образом, чтобы в каждом из 20 проб любой из пяти интервалов предъявлялся 4 раза. Показано снижение времени реакции и увеличение амплитуды контингентного негативного, отклонения при увеличении подготовительного интервала.

Методика МВП с успехом используется и в нейропсихологии, в частности, в исследовании больных с локальными поражениями различных отделов мозга. Так, работами Б.А. Марцинина [22, 91] показана возможность использования метода МВП для изучения тонких нейрофизиологических механизмов: нарушений произвольных движений, а также механизмов решения когнитивных задач.

Таким образом, конкретные исследования показывают влияние целого ряда факторов на выраженность МВП. Интерес испытуемых к опыту, специфика готовности действовать, характер ожиданий, степень психического напряжения, так же как интенсивность стимуляции и метрика движений упоминаются в качестве условий, изменяющих характеристики

МВП. Количество подобных факторов увеличивается по мере накопления фактических материалов и становится практически труднообозримым.

К тому же, как упоминалось выше, разные авторы получают подчас несовпадающие результаты. Так, работа Корнхубера и Дика [205] свидетельствует о том, что сокращение разных мышечных групп вызывает сходные изменения в биоэлектрической активности мозга. Другие авторы, например Воген [215], напротив, отмечают зависимость МВП от природы мускульных сокращений.

Наряду с сообщением о том, что суммарная биоэлектрическая активность после произвольных движений, при пассивных действиях, а также соматосенсорные ВП на электрическое раздражение нерва в основном идентичны [204, 205], имеются данные и об отчетливой специфике этих ВП [181, 215].

Для ряда экспериментальных условий выявлено фронтальное происхождение МВП [109, 205, 215]. Однако потенциал готовности может иметь значительную амплитуду сзади от роландовой борозды, например, при быстрых произвольных сгибаниях пальца [194], а также в ходе формирования стратегии при вероятностно-прогностической деятельности (эти материалы получены в наших исследованиях).

Думается, что дальнейшее накопление фактических материалов необходимо потребует их комплексного рассмотрения. Анализ имеющихся в литературе фактов уже сейчас со всей очевидностью показывает, что прямое, поэлементное сопоставление «электрофизиологических носителей» (по данным МВП) с психологическими функциями и состояниями (память, внимание, состояния напряженности, готовности, ожидания и т. д.) по сути дела ведет подчас к тупиковым решениям [85, 174]. В итоге множества эмпирических работ возникла так называемая эмпирическая многоаспектность, о которой пишет Я. А. Пономарев [125]. При этом огромная масса конкретных исследований скоро станет необобщаемой.

Современная психофизиология видит разрешение подобных проблем в рассмотрении психофизиологической реальности с системных позиций [86, 88, 139, 173, 174 и др.]. Сопоставление нейрофизиологических и психических процессов оказывается возможным только через процессы системного уровня [174, с. 214].

Теоретическое осмысление эмпирических материалов, включающее, помимо анализа технических приемов выделения МВП, анализ специфических особенностей «психогенеза» данного феномена, несомненно, будет весьма ценным для разработки проблемы нейрофизиологических механизмов реализации и регуляции движений человека как целостной составляющей его деятельности. По-видимому, изучение индивидуальных различий в мозговых процессах реализации и организации движений человека должно стать специальной задачей, требующей адекватных методов ее решения.

2.4.3. Методики типологического исследования МВП

Конструирование методик регистрации связанных с движениями потенциалов мозга в плане изучения общих свойств нервной системы потребовало известных усилий созданной в лаборатории В.Д. Небылицына творческой группы (куда вошли инженеры, лаборанты, младшие научные сотрудники, дипломники и аспиранты). Оценка индивидуально-стабильных, четких потенциалов оказалась затруднительной с помощью технологий стандартной процедуры выделения ВП из фоновой ЭЭГ: неизбежные артефакты от напряжения мышц, если они автоматически идут в суммирование или усреднение анализируемых отрезков ЭЭГ, ведут к получению переменных суммарных эффектов. Пришлось – часто вручную на миллиметровой бумаге – получать графики МВП. Предварительно запись ЭЭГ осуществляли в режиме «жирного шрифта», чтобы в процессе переработки отцифрованных отрезков связанных с движением отрезков ЭЭГ четко осуществить суммирование и усреднение мгновенных амплитуд потенциала с шагом квантования 13 мсек.

Поэтому целесообразно более подробно поделиться с читателем теми находками в процедуре записи мозговых потенциалов, которые позволили получать удивительно стабильные для каждого испытуемого МВП. (Повторная регистрация потенциалов через 4 месяца и через год четко повторяла форму и параметры МВП).

Справедливости ради стоит заметить, что дискуссии вокруг исследований отечественной типологической школы иногда касаются надуманных проблем применения аппаратных методик не из последнего каталога электронной техники, без использования регистрации нейрональной активности отдельного нейрона в поведении. Многолетний опыт экспериментальных работ убеждает, что прав был П.К. Анохин, когда неоднократно писал о том, что психофизиологи и нейропсихологи всех времен и народов стремились применить в исследовании все более точные и глубинные методы, уходя все дальше и дальше вглубь мозга и нейрона. Однако, как подчеркивал ученый, эти исследователи неминуемо все дальше и дальше удалялись от своих основных целей – познания живых функциональных систем и целого мозга. По-видимому, законы формирования и развития органических функциональных систем требует исследований макроуровня. Здесь – по П.К.Анохину – кардинальное значение принадлежит технологиям регистрации биоэлектрической активности мозга – «сырых» ее форм, а также суммированной или усредненной его активности.

Е.Н. Соколов называл метод вызванных потенциалов своеобразным мостом между макроуровнем психики и нейрональным микроуровнем. В этой связи Петр Кузьмич обычно подчеркивал, что для познания законов психики, в частности, – функциональных состояний человека – стандартные методы ЭЭГ и ВП являются более перспективными, нежели любые ультрасовременные аппаратные методы. Поэтому, 40 лет экспериментальных исследований дают мне основания с уверенностью утверждать, что эффективность работы психофизиолога и психолога в русле субъектных систем-

ных исследований прежде всего требует особых психотехнологий, которые прорабатывались в наших работах.

Примеры записей МВПП приведены на рис. 1.

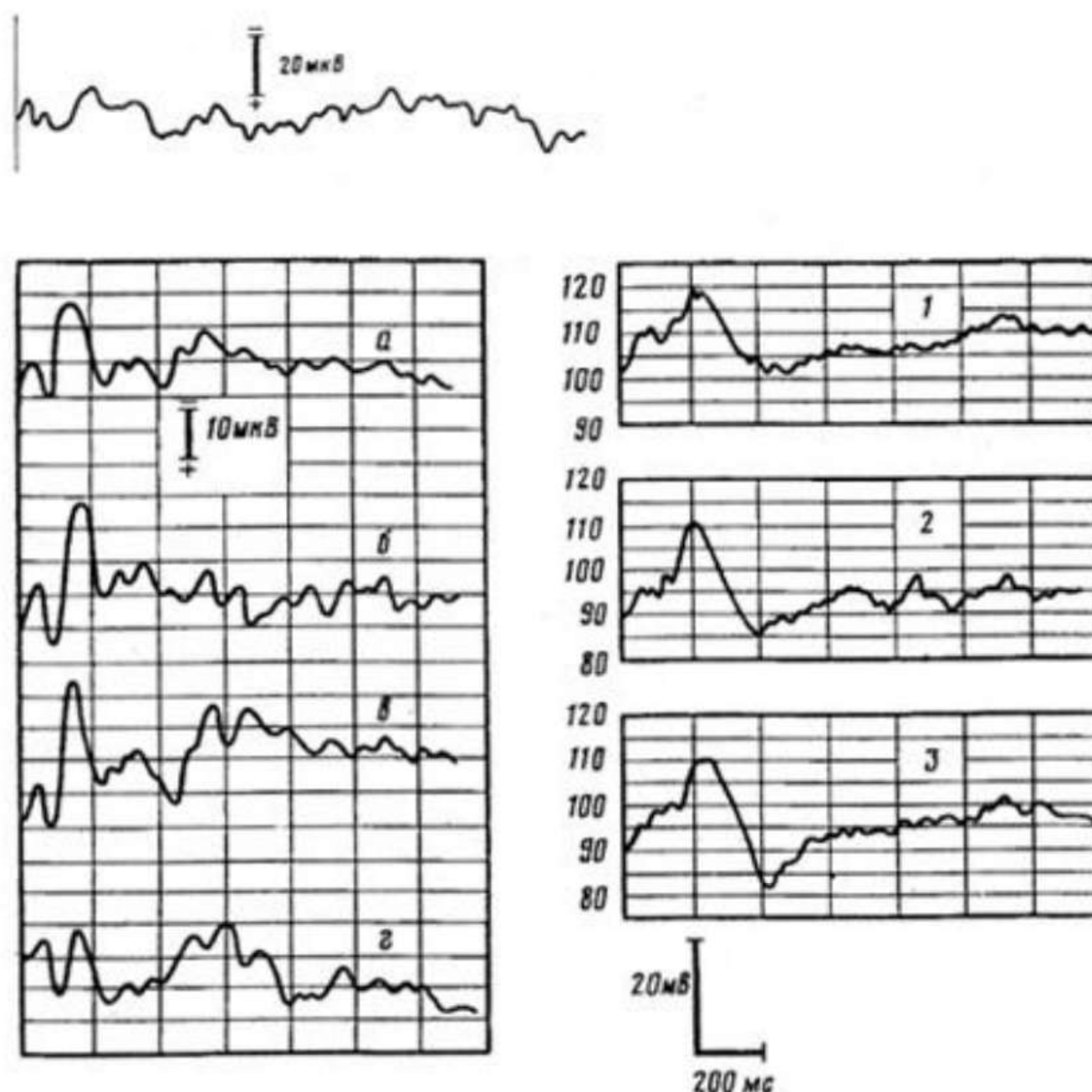


Рис. 1. Верхний график – МВПП в одиночной записи. Слева - МВПП испытуемого М.А. Усреднение по группам; а – из 1-36 реализаций стимула, б – из 25-36 реализаций стимула, в – из 13-24 реализаций стимула, г – из 1-12 реализаций стимула. Справа -МВПП испытуемого М.В. 1 – потенциал при минимальной, 2 - при средней, 3 – при максимальной интенсивности раздражителя.

Регистрация ЭЭГ и связанных с ней показателей (в том числе и ВП) во время движения требует тщательного контроля возможных артефактов физического и биологического происхождения. Для их предотвращения обычно рекомендуется соблюдение ряда методических приемов. Подробный анализ таких приемов дан, например, в монографии Е. Б. Сологуб, где показана принципиальная возможность регистрации ЭЭГ даже при интенсивной мышечной работе, в частности при выполнении спортивных упражнений, во время профессиональной деятельности и т. д.

В нашем исследовании изучались действия малой интенсивности: движения указательного пальца. Испытуемый находился при этом в спокойном расслабленном состоянии в темной, экранированной, звуко-изолированной камере в положении сидя с закрытыми глазами. Такие условия ведения опыта практически не вызывали заметных артефактов в записи ЭЭГ, однако требовали их контролирования и предупреждения. Естественно, при этом выполнялись стандартные требования к записи ЭЭГ [4, 69, 142, 172]. Кроме того, в опытах применялись некоторые приемы, способствующие безартефактной записи ЭЭГ и выделению четких ВП, связанных с движениями человека: использовались специальные приемы крепления электродов и амортизирующей петли отводящего провода с помощью коллодия (тем самым обеспечивалась жесткая фиксация электродов к коже головы). Обычно употреблялся коллодий вязкости меда, подсыхание которого убыстрялось ручным феном. После опыта коллодий растворялся ацетоном.

В нашей работе, как и в исследованиях некоторых других авторов, применялись чашечкообразные серебряные хлорированные электроды (диаметром 8–10 мм), имеющие сбоку в куполе отверстие, через которое (после приклеивания коллодием) электроды заполнялись специальной электродной пастой с помощью медицинского шприца, после чего отверстие заклеивалось скотчем. Применение подобных электродов, как показывают специальные опыты Е.Б. Сологуб [151, с. 15–34], полностью исключает артефакты из-за спонтанной активности электродов, поскольку эта нежелательная активность отсутствует в растворах практически любого химического состава. Кроме того, применяемые электроды обладают низким сопротивлением и не поляризуются при длительной регистрации.

Длина отводящих проводов электродов в нашем исследовании была от 0,5 до 1 м. Чтобы избежать сотрясения электродов при возможных движениях отводящих проводов, при котором может изменяться разность потенциалов и колебаться сопротивление электродов, кроме жесткой фиксации коллодием амортизирующей петли отводящего электрода, все отводящие провода прочно закреплялись на затылке специальной прищепкой. Это позволяло уменьшить качание электродов при возможных микродвижениях туловища и головы обследуемого. Для устранения внешних помех от осветительной сети, электромоторов и т. д. были установлены специальные фильтры, все регистрирующие приборы заземлялись отдельно.

Специальные приемы использовались для устранения артефактов биологического происхождения. При постановке электродов специальное внимание уделялось выбору точек, в записи с которых не наблюдалась сосудистая пульсация. При обнаружении подобных явлений электрод перемещался на соседний участок.

Особые помехи в результаты, как известно, могут вносить окуломоторные потенциалы, возникающие при дрожании век, мигании и движениях глаз. Они характеризуются длительностью 150–500 мс и амплитудой 20–250 мкВ. Эти роговично-ретиновые потенциалы, генерирующие

электроокулограмму (ЭОГ), особенно выражены в лобных отведениях и обусловлены разностью потенциалов на мембране глазного яблока.

В наших исследованиях запись медленной составляющей ЭЭГ проводилась при закрытых глазах. Испытуемые должны были нажимать на кнопку указательным пальцем правой руки на фоне спокойного, расслабленного состояния, в периоды полного расслабления, когда мышцы, не участвующие в движении, не напряжены. Обследуемые имели возможность в ходе опыта в случае необходимости переменить позу, однако в инструкции указывалось, что такие микродвижения могут совершаться в периоды между действиями, а собственно произвольное движение должно совершаться на фоне полного расслабления всех мышечных групп.

Проведенные нами контрольные эксперименты, где наряду с записью ЭЭГ регистрировалась и ЭОГ при отведении от середины надбровных дуг, и наружного края орбиты, показали, что все же могут наблюдаться отдельные перемещения глаз, что сказывается на окуломоторных, потенциалах. Однако, как правило, эти эффекты имели место между произвольными движениями, как это предусматривала инструкция. Вследствие случайного (относительно момента движения) появления ЭОГ эти потенциалы не могли существенно изменять суммарный эффект МВП. К тому же при суммировании отрезков ЭЭГ от момента движения эти эффекты от ЭОГ, которые могут иметь место в отдельных записях ЭЭГ, взаимопогашаются. Как еще один способ исключения данных артефактов использовалась фиксация взгляда испытуемых на одной точке. При этом учитывались данные о том, что изменения ЭОГ практически отсутствуют, если испытуемому дается инструкция фиксировать взгляд на каком-либо предмете или мысленно представляемой точке, когда регистрация ЭЭГ проводится при закрытых глазах [151].

МВП отдельных индивидов, в ЭЭГ которых (возможно, из-за новизны обстановки эксперимента или особенностей моторики, как компонента темперамента) были выражены окуломоторные потенциалы или артефакты другого рода, не подвергались в дальнейшем статистической обработке.

Ряд других артефактов, таких, как движения скальпа, изменения кожных потенциалов, температура кожи и потение, мышечные потенциалы от возбуждения индифферентных мышц, прямо не участвующих в движении, а также кровенаполнение сосудов — по мере угашения ориентировочной реакции на новизну, неожиданность ситуации — постепенно исчезают, что показано различными авторами [148, 151, 167]. Поэтому с целью предупреждения указанных наводок на ЭЭГ перед началом опыта (в ходе постановки электродов, отладки аппаратуры и т. д.) испытуемому давалась возможность освоиться с условиями ведения экспериментов, ознакомиться с процедурой электроэнцефалографического обследования.

Учитывалась также возможность влияния потенциалов сердца на одиночные ВП. Как известно, такого рода артефакты, могут отражаться на ЭЭГ главным образом от наложения зубца Р электрокардиограммы

[151]. Этот артефакт ясно виден уже при визуальном анализе ЭЭГ, поэтому может быть заранее исключен при получении суммарных ВП.

Таким же образом могут быть исключены и другие наводки на ЭЭГ, из которой выделяются ВП. При этом в суммарный эффект МВП желательно брать лишь те одиночные записи ВП во время реализации стимула, которые свободны от артефактов. Если же суммирование осуществляется автоматически – по специальной программе – то целесообразно регистрировать ЭЭГ в течение всего опыта, а затем выбирать для получения суммарного эффекта в МВП такие периоды эксперимента, в которых не наблюдались выраженные артефакты. По специальной программе можно суммировать лишь предварительно отобранные отрезки ЭЭГ.

Используемая нами техника усреднения позволяла визуально наблюдать на экране осциллографа временную развертку тех биоэлектрических процессов, которые затем суммировались на компьютере по специальной программе при исключении артефактной записи ЭЭГ. Вопрос о количестве одиночных потенциалов, которые необходимо накопить для получения четкой конфигурации МВП, разрешался нами экспериментальным путем. Разработанная методика позволяла уже при суммировании 12–36 реализаций стимула получать индивидуально-стабильные потенциалы – см. рис. 4 [109].

Для разработки методики регистрации МВП также был существен выбор области мозга и способа записи ЭЭГ. В нашем исследовании запись ЭЭГ осуществлялась монополярно, индифферентный электрод помещался на мочках ушей. Такой способ регистрации, кроме возможности выделять достаточно локализованные процессы мозга, позволял сравнивать МВП различных испытуемых. Для топографической ориентировки расположения электродов на поверхности скальпа применялась международная схема отведений – «система 10–20» Г. Джаспера [200]. В соответствии с этой схемой активные электроды помещались на заднелобной, прецентральной и затылочной областях парасаггитально. МВП, регистрируемые с первых двух отведений, характеризовались почти полным совпадением параметров и формы. Аналогичные факты получены и другими авторами, в частности Б. А. Маршининым, показавшим идентичность МВПА разных участков лобных долей одного полушария [91]. Статистической обработке подвергались данные по МВП, регистрируемые с левого, контралатерального работающей руке полушария. Для сравнения регистрировались и МВП правого полушария, что было связано с большей долей генотипической обусловленности биоэлектрических процессов этой половины мозга [94].

Для выявления МВП пригодны различные комплексы аппаратуры, позволяющие представить медленную компоненту ЭЭГ, связанную с моментом движения, рядом мгновенных значений амплитуд, а затем суммировать или усреднять эти цифровые ряды. Шаг квантования при этом может быть разным в зависимости от целей исследования. (По нашим данным, шаг квантования порядка 13 мс оказывается вполне достаточным для выделения в графической форме четкой конфигурации МВП.)

Одиночные МВП наблюдаются в ЭЭГ человека уже при ее визуальном анализе (рис. 1). Однако в суммарной записи ЭЭГ связанные с дви-

жениями биоэлектрические ответы маскируются спонтанной активностью мозга, поэтому для выделения МВП применяются технические приемы, позволяющие отделить сигнал (ответ мозга на стимул) от шума (спонтанная ЭЭГ). К таким приемам относятся суперпозиция, суммирование и усреднение.

Методом суперпозиции – наложения повторных записей ЭЭГ при совмещении фазы движения – были сделаны первые работы по выделению МВП [183]. В современных исследованиях этот метод мало используется, так как он не пригоден для извлечения стабильных ВП и для анализа их количественных характеристик. Данный метод применяется, например, для иллюстрации вариабельности ВП при последовательных реализациях раздражителей [137].

В наших исследованиях использовались два других метода выявления ВП: находились суммарные и усредненные ответы. Очевидно, латентные периоды МВП, полученные этими двумя способами, должны полностью совпадать, а амплитудные характеристики суммированных ВП больше усредненных во столько раз, сколько содержат реализаций стимула. Эти особенности учитывались при сравнении параметров МВП.

МВП выделяются с помощью автоматических интеграционных устройств. При этом обычно используются разного рода компьютерные комплексы специального назначения. Для построения методик извлечения МВП важна четкая фиксация момента движения, относительно которого – с помощью ЭВМ – производится электронное суммирование или усреднение биотоков мозга. Важность выделения такого момента определяется теми обстоятельствами, что параметры ВП (амплитуда, латентные периоды, вариабельность компонентов и т. д.) могут различаться при разных точках отсчета суммации, в качестве которых обычно используются часто не совпадающие во времени фазы механограммы или максимума импульсации в ЭМГ. Максимумы же выраженности ЭМГ при произвольных движениях, как было обнаружено нами в предварительных опытах, даже при сходных движениях могут регистрироваться в пределах 100–300 мс относительно момента действия. При этом ЭМГ преднастроенного характера подчас возникает в период 800 мс до произвольного движения. Поэтому ЭМГ не является достаточно надежной точкой начала суммации ВП. (Видимо, вследствие вариабельности ЭМГ стабильные МВП в работе Корнхубера и Дика получались лишь при усреднении 400 реализаций стимула [204].)

В нашем исследовании за референтную точку начала суммирования принимался начальный момент движения. Регистрация ЭЭГ осуществлялась на энцефалографе фирмы КРТ ЭЭГ 1П-8 (ГДР). В ЭЭГ задавалась полоса пропускания частот от 0,3 до 12 Гц.

На бумажную ленту энцефалографа в реальной временной последовательности записывалась: биоэлектрическая активность мозга в течение всего опыта. Скорость бумажной ленты при записи составляла 60 мм/с. На ленте энцефалографа фиксировалась суммарная ЭЭГ двух областей (лобной и затылочной), а также момент движения. В контрольных опытах дополнительно регистрировалась кожно-гальваническая реакция (по Тар-

ханову), а также ЭМГ локтевых разгибателей кисти работающей руки (*m. extensor car. ulnaris*). Кроме того, в предварительных экспериментах регистрировались ЭКГ и ЭОГ. Суммарный эффект по ЭМГ оценивался с помощью специально сконструированного интегратора.

В начале опыта регистрировались фоновые показатели (ЭЭГ, ЭМГ, ЭОГ, ЭКГ, КГР), после чего начинался основной эксперимент с регистрацией медленной активности мозга в ходе движений.

Пассивное мышечное движение осуществлялось путем быстрого подъема указательного пальца правой руки, свободно лежавшей на подлокотнике, на определенную высоту: малую (1 см), среднюю (3 см) и большую (5 см) – с помощью специального релейного устройства, приводившегося в действие экспериментатором нажимом на кнопку. Раздражители подавались в возрастающей последовательности, тем самым задавалась различная интенсивность движения и последовательное возрастание функциональных нагрузок.

Момент нажима фиксировался на ленте энцефалографа и служил отметкой начала отрезка ЭЭГ в 1500 мс, подлежащего анализу. Время, в течение которого палец находился в движении, составляло около 250 мс. Наносилось 50–100 раздражителей с нерегулярным интервалом от 5 до 15 с между ними. Эксперимент обычно длился 20–40 мин, в опытах приняло участие 50 испытуемых.

Выделение усредненных МВПА и МВПП производилось с помощью двух электронных приборов: устройства для считывания графиков «Силуэт» и ЭВМ специального назначения «Наири-2». Анализируемые отрезки ЭЭГ вводились вместе со значениями калибровки в «Силуэт», где на выходе получали перфоленту с закодированными значениями мгновенных амплитуд ЭЭГ. Шаг считывания был равен 13 мс.

Перфолента затем вводилась в ЭВМ Наири-2 для электронного суммирования и нахождения средних амплитуд МВП. Вызванные потенциалы выделялись для каждой 12 и, кроме того, для 36 последовательных реализаций стимула. На выходе ЭВМ получали цифровые значения ординат усредненных МВПА и МВПП, по которым строили соответствующие графические изображения. Полученные таким образом графики МВП являлись основой анализа особенностей формы и амплитудно-временных параметров потенциалов.

Амплитуда компонентов измерялась от средней линии, проходящей через первую точку графического изображения МВП, а также от пика до пика смежных волн. Вначале мы попытались брать в качестве средней линии, соответствующую изолинии при записи калибровочного сигнала. Однако такой способ нахождения средней линии для наших ВП оказался неподходящим. Поскольку в опытах МВП извлекался из 12–36 реализаций стимула, а в записи ЭЭГ выделялся диапазон низких частот, то случайные медленные колебания, на фоне которых осуществлялась запись ЭЭГ, не погашались при суммировании малого числа отрезков ЭЭГ. Вследствие этого средняя линия, соответствующая изолинии при записи калибровки, в ряде случаев проходила выше или ниже конфигурации ВП.

Все это побудило нас искать новые способы нахождения основной линии. Для наших материалов первая точка графического изображения конфигурации МВП могла рассматриваться как некоторое среднее значение фоновой ЭЭГ перед предъявлением стимула (раздражитель наносился экспериментатором, время механической передачи было около 2 мс, следовательно, первая точка графика потенциала отражала ординаты фоновой ЭЭГ перед началом пассивного движения испытуемого). Этот способ позволяет учитывать полярность изменений амплитуд ВП и, как любой из способов выделения основной линии, имеет свои достоинства и недостатки (они подробно проанализированы в монографии Э.М. Рутман [142, с. 24–26]). А поскольку средняя линия определялась в нашем исследовании несколькими способами, можно было контролировать выделяемые параметры МВП при их сравнении.

Биоэлектрические корреляты произвольных движений (для 29 человек) выделяли также и в суммированных МВПА. Биотоки мозга двух отведений (лоб, затылок) записывали на магнитную ленту японского четырехканального магнитографа 2СГ-7201, специально предназначенного для регистрации биологических процессов. Параллельно в реальном временном масштабе эксперимента ЭЭГ данных областей монополярно регистрировали и на бумажной ленте энцефалографа (постоянная времени 0,1 с). Суммирование производилось автоматическим счетным устройством по стандартной программе.

В результате прямого и обратного суммирования двухсекундных отрезков ЭЭГ от момента начала движения из спонтанной биоэлектрической активности мозга выделяли ВП, предшествующие произвольному действию и сопровождающие его. При этом механограмма движения, записанная на отдельный канал магнитографа, служила триггером, запускающим суммирование. Результат суммирования 36 реализаций стимула из памяти устройства мог воспроизводиться с различной временной разверткой на экране осциллографа. Получаемые таким образом МВПА можно было калькировать и фотографировать для качественного анализа. Точные же количественные характеристики потенциалов получали при их дальнейшей обработке. Средняя линия соответствовала здесь изолинии при записи калибровки.

Ординаты МВПА с шагом квантования в 4 мс выводили на цифropечать и перфорационную ленту (так, ординаты двухсекундного ВП кодировались 512 мгновенными значениями амплитуд). При этом получали характеристики МВПА двух областей. Данные с цифropечати использовали для точной реконструкции формы и для нахождения некоторых параметров МВП. Значения калибровки всегда были стандартными и определялись постоянной величиной, что позволяло сравнивать ВП разных испытуемых.



Рис. 2. Схематическое изображение МВПА. Пунктиром показано дополнительное отрицательное колебание, регистрируемое у некоторых испытуемых. N_1 и N_2 — отрицательные колебания, P — положительные колебания.

Результаты, закодированные на перфоленте, служили исходным материалом для их обработки на ЭВМ ЕС-10-20 по специальной программе, позволяющей получать ряд показателей МВПА и его статистические характеристики. Данная программа предусматривала представление МВПА в графической форме (ординаты потенциала при этом откладывались от нулевой линии, соответствующей изолинии при записи калибровки) в масштабе, выбранном ЭВМ между минимальным и максимальным значениями мгновенных амплитуд. Пример такого изображения МВПА дан на рис. 3, 4, 5.

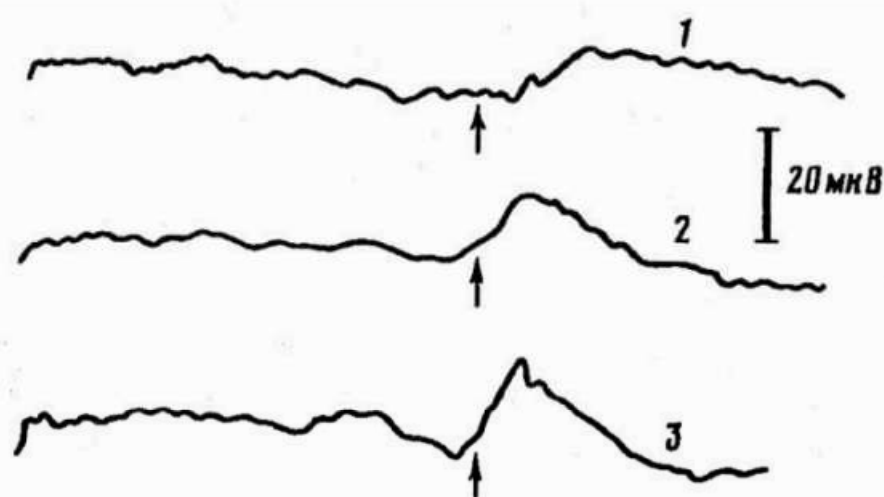


Рис. 3. МВПА испытуемого Б.Л. как функция интенсивности раздражителя. Приведены ответы при минимальной (1), средней (2), и максимальной (3) стимуляции. Стрелка — момент начала движения. Время регистрации 2000 мс до момента движения и 1500 мс после начала движения.

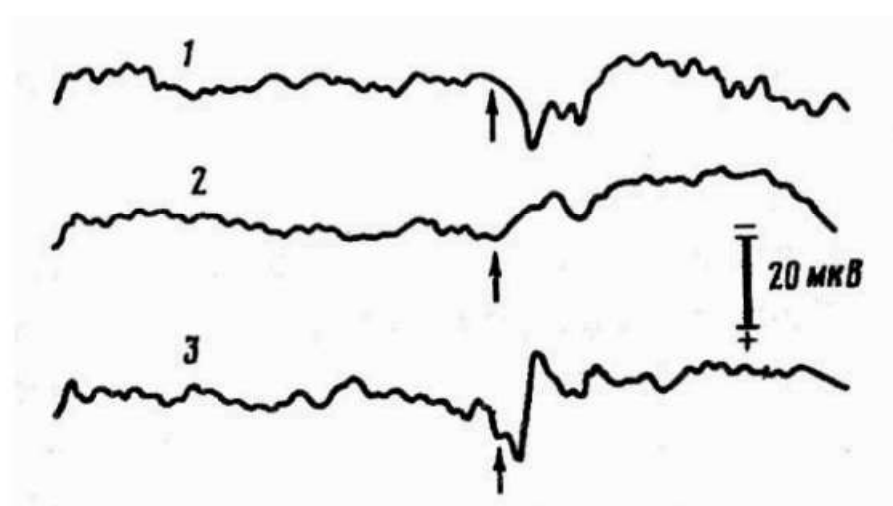


Рис. 4. Индивидуальные вариации МВПА у испытуемых В.Н. (1), Т.Л. (2) и М.М. (3).

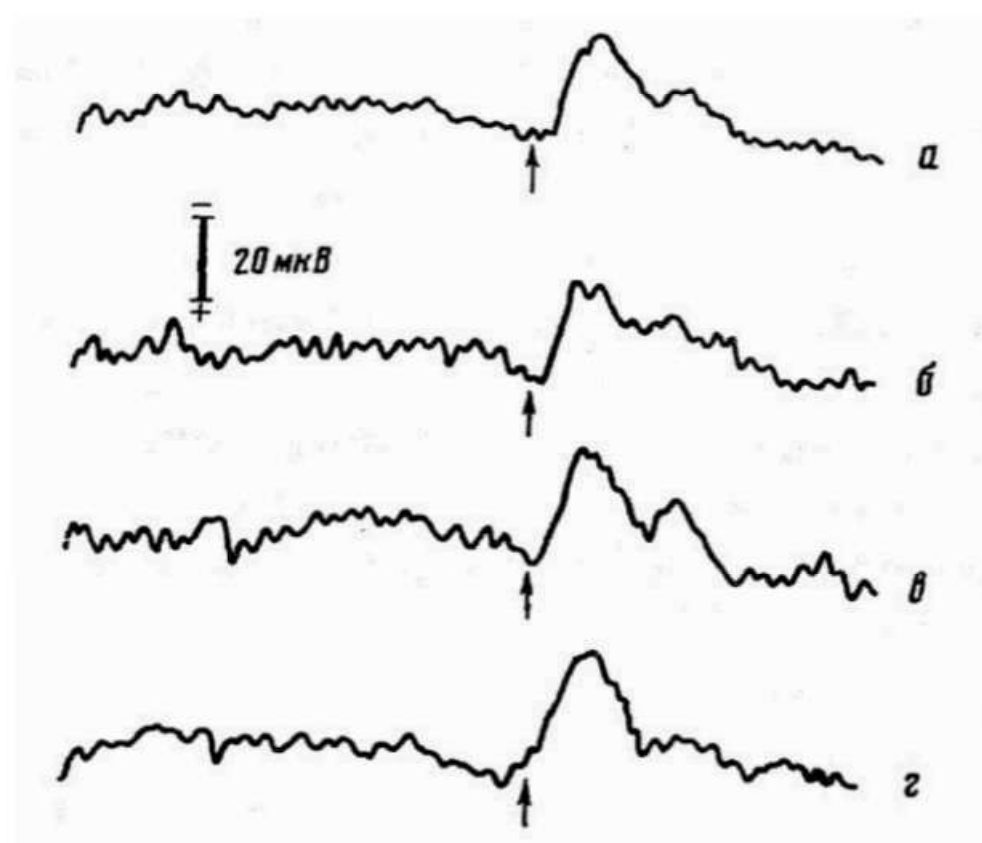


Рис. 5. МВПА у испытуемого М.В. а – из 1-36, б – 25-36, в – 13-24, г – 1-12 предъявлений стимула. Регистрация при средней интенсивности раздражения.

Далее, специальной программой было предусмотрено нахождение – отдельно для МВПА лба и затылка – следующих характеристик: амплитуд положительной и отрицательной фазы потенциала (от нулевой линии); пиковых латентностей этих фаз; площадей: между изолинией и отрицательным колебанием, изолинией и положительным колебанием; полярно-амплитудной асимметрии МВПА; средних арифметических всех 512 ординат потенциала; их дисперсий и коэффициентов ранговой корреляции между соответствующими значениями амплитуд МВПА лобных и затылочных отведений. Все статистические параметры были рассчитаны по стандартным формулам в вычислительном центре Института психологии АН СССР.

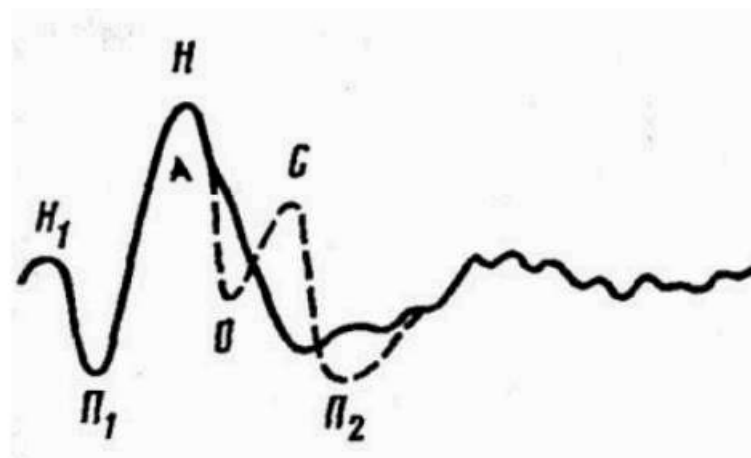
В исследовании участвовало в общей сложности около 70 человек (практически здоровые люди в возрасте 18–25 лет), каждый из которых обследован в нескольких сериях экспериментов.

2.4.4. Индивидуальные особенности МВП пассивных движений (МВПП)

Метод МВП является доступным и широко используемым для изучения электрической активности различных структур мозга при осуществлении движений человека. В русле дифференциально-психофизиологического исследования нас интересовали различия между индивидами или между характеристиками МВП одного индивида в разных условиях.

По результатам обследования 50 испытуемых (28 женщин и 22 мужчины) установлено, что моторные вызванные потенциалы пассивных движений (МВПП) обладают рядом характерных свойств.

Рис. 6. Схематическое изображение МВПП. Пунктиром показано дополнительное негативное колебание, регистрируемое у большинства испытуемых. H_1 и H_2 – негативные колебания. Π_1 и Π_2 – положительные колебания.



Как правило, каждому человеку присущи довольно стабильные параметры и форма МВПП (см. рис. 2, 3, 12). Часто отчетливые МВПП наблюдаются в одиночных записях ЭЭГ (см. рис. 1). Индивидуально-характерная форма потенциала выявляется уже при усреднении 12 реализаций стимула (рис. 2). На рис. 2 также видно, что ВП пассивных движений при усреднении 1–12, 13–24 и 25–36 отрезков ЭЭГ, зарегистрированных в последовательном ряду движений, сохраняют сходство формы и параметров.

Показательно, что повторная регистрация МВПП у 10 испытуемых через месяц и через год выявила устойчивость показателей и форм вызванного ответа (рис. 12). Конечно, полного совпадения интраиндивидуальных параметров МВПП не наблюдается. Правильнее было говорить об индивидуальной стабильности топологии характеристик МВПП при определенной степени интраиндивидуальной вариабельности их метрики.

Сравнение записей от прецентральной и затылочной областей у 10 испытуемых выявило в основном отсутствие четко структурированного МВПП в затылочной области на фоне ярко выраженного ответа в моторной зоне (рис. 7), хотя в отдельных случаях и в затылочной области наблюдался менее стабильный и редуцированный потенциал. Чаще такой ответ проявлялся при максимальной интенсивности движения.

Резюмируя общие наблюдения МВПП, отметим, что потенциал пассивных движений, зарегистрированный в графической форме, представляет собой индивидуально-стабильный комплекс положительных и отрицательных колебаний, характерная повторяемость которого позволила выделить четыре основных компонента потенциала (рис. 6).

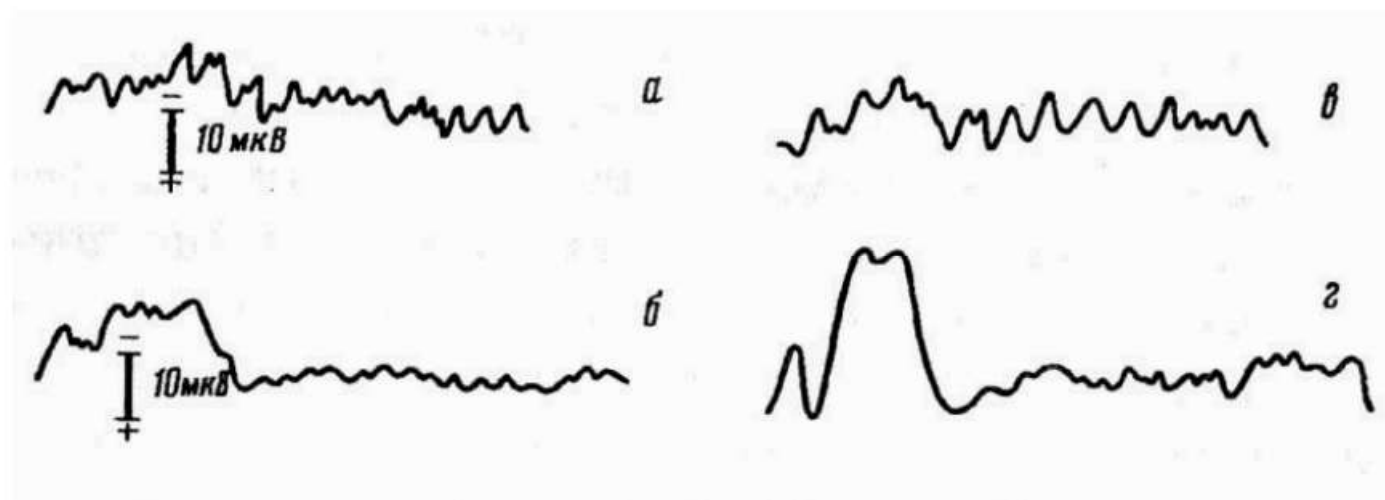


Рис. 7. Одновременная регистрация МВПП затылочной (а, в) и прецентральной (б, г) областей испытуемого. Приведены ответы при минимальной (а, б) и максимальной (в, г) амплитуде движения; усреднение из 36 реализаций стимула.

Первый компонент МВПП – небольшое негативное колебание Н1 с латентным периодом (до пика) 30–50 мс. Второй компонент – быстрое позитивное колебание П1 с латентным периодом около (часто больше) 110 мс. Третий компонент – высокоамплитудное негативное отклонение Н2 с латентным периодом 170–350 мс – соответствует фазе возрастания амплитуды мышечного движения. Это основное негативное колебание МВПП у большинства испытуемых раздваивается на две полуволны, обозначенных А и С на рис. 6. Четвертый компонент МВПП – поздняя позитивная волна П₂ может длиться несколько сот миллисекунд. На нее накладывается много частых колебаний, имеющих случайный характер.

Нами замечено, что форма МВПП при стабильных условиях регистрации может значительно варьировать от одного испытуемого к другому. Эти вариации возникают главным образом как следствие различий в амплитудах различных компонентов МВПП, а в ряде случаев – различий в форме основного негативного компонента Н₂. Так, по нашим данным, низкоамплитудный ответ испытуемого Т. А. резко контрастирует с зарегистрированным у обследуемого А. А. мощным колебанием, компонент Н₂ которого имеет куполообразную форму. МВПП испытуемых В. К. и Э. И. имеет отличающуюся от рисунка этих двух ответов форму [109]. На восходящей фазе компонента Н₂ МВПП этих испытуемых возникает дополнительное отрицательное колебание, придающее ответу более сложную конфигурацию. Такое раздвоение негативной волны или, по крайней мере, тенденция к нему наблюдается у подавляющего большинства испытуемых (рис. 6, 7).

Заметные индивидуальные различия наблюдаются также при сопоставлении динамики конфигурации МВПП в ходе последовательных усреднений. В то время как у одних испытуемых при усреднении по группам из 12 предъявлений стимула, а также окончательная форма МВПП при усреднении всех 36 предъявлений остается почти неизменной от одной группы последовательных усреднений к другой и весьма близка к окончательной, у других индивидов компоненты вызванного ответа претерпевают в ходе суммации некоторые изменения, которые

касаются главным образом амплитудных величин ответа. Это говорит, по-видимому, о существовании индивидуальных различий в стабильности МВПП и его компонентов: у одних субъектов МВПП стойко сохраняют свою форму, у других в течение тех же временных отрезков имеет место некоторая интраиндивидуальная вариабельность отдельных компонентов МВПП.

В.М. Русаловым получены аналогичные данные в отношении сенсорных ВП [137]. Автором выдвинута гипотеза об отражении в характеристиках вариабельности ВП индивидуальных различий в числе активирующих систем, участвующих в формировании ВП. Эта гипотеза, возможно, применима и к МВПП. Уровень функционального состояния, колебания внимания также, по-видимому, относятся к причинам вариабельности ВП. Следует отметить, что для сенсорных ВП вариабельность может быть настолько велика, что не позволяет выделить типичную форму ответа [101, 137, 139]. В МВПП же, как показывает анализ экспериментальных данных, вариация параметров потенциала не искажает его индивидуально-характерную форму. Вариабельность МВПП проявляется главным образом при извлечении его из малого числа отрезков ЭЭГ, в то время как ответы, полученные уже из усреднения 12 реализаций стимула, обладают относительным постоянством как формы, так и параметров [17, 109]. Так, на рис. 12 видно, что МВПП испытуемого С. А. остаются практически постоянными при регистрации ответов через год и через месяц.

Вышеописанные факты отражают самые общие, лежащие «на поверхности», наблюдения МВПП, которые могли бы быть и продолжены. Однако для целей дифференциальной психофизиологии важно в хаосе интраиндивидуальных особенностей выделить существенные, определяющие факторы индивидуальных психодинамических различий между людьми [139, с. 316]. В нашей работе в качестве такого исходного фактора была взята функциональная выносливость нервной системы, проявляющаяся, в частности, в характеристиках реагирования мозга на возрастающую интенсивность раздражителя [104, 106 и др.]. Поэтому определение динамики компонентов МВПП при возрастании интенсивности мышечных сокращений и анализ индивидуальных различий в этом отношении были нашей особой задачей. Кроме того, изменение интенсивности стимуляции использовалось как прием, позволяющий выявить за гомогенностью биоэлектрического феномена его возможный множественный генез.

В целом по группе средние арифметические величины параметров МВПП являются функцией интенсивности стимуляции: с увеличением интенсивности мышечной импульсации увеличиваются амплитуды и уменьшаются латентные периоды компонентов МВПП.

Динамика же подчинения параметров МВПП физиологическому «закону, силы» индивидуально варьирует (см. табл. 2, 3, 4; рис. МВПП). Так, например, все компоненты МВПП испытуемого Б. Л., за исключением дополнительного негативного отклонения, идущего вслед за основным (О—С), значительно увеличивают свою амплитуду, а для дина-

мики вызванного ответа обследуемого Т. Л. характерно в основном уменьшение амплитудных величин поздних компонентов потенциала на фоне увеличивающегося раннего отклонения H_1 — P_1 . У испытуемого М. Л. увеличение компонентов МВПП при возрастании стимуляции было не столь демонстративным [109].

Приведенные здесь материалы свидетельствуют о том, что МВПП свойственно изменение характеристик при возрастании интенсивности адекватного раздражителя. При этом можно полагать, что динамика мозговых функциональных систем, реализующих движения человека, отражается в МВПП в его индивидуально-устойчивых параметрах.

Принимая во внимание тот факт, что МВПП, как и все другие ВП, являются результатом синхронного возбуждения значительных популяций нейрональных ансамблей [69, 174 и др.], можно предположить, что относительная стабильность и четкость характеристик МВПП объясняется определенной последовательностью вовлечения этих ансамблей в целостную реакцию мозга.

2.4.5. Механизм расщепления негативного компонента МВПП

Представления о нейрогенезе и функциональном значении ВП (обзоры – [101, 142]) свидетельствуют о гетерогенности по крайней мере некоторых компонентов ВП. При этом поздние компоненты, по мнению большинства исследователей, гораздо больше, чем ранние (до 100 мс), подвержены модулирующим влияниям неспецифических мозговых структур. Выяснение нейрофизиологической природы МВП должно было стать специальной исследовательской задачей.

Для уточнения локализации генераторов МВПП были поставлены специальные эксперименты. У 10 человек исследовалось влияние аминазина (хлорпромазина) на конфигурацию МВПП. Выбор данного препарата был обусловлен следующими соображениями. Аминазин, как показано в ряде работ по психофармакологии [157, 210], прямо не влияет на специфические афферентные системы и на активность нейронов коры, а действует преимущественно на адренергические структуры ретикулярной формации мозга, подавляя их активность. В соответствии с этой схемой аминазин должен вызывать определенные изменения в тех компонентах МВПП, которые отражают неспецифическую импульсацию, сопровождающую проприоцептивное возбуждение от мышечного сокращения.

В экспериментах, проведенных по стандартной методике, три раза регистрировались МВПП. Фоновые эксперименты 1-й и 3-й серий фиксировали МВПП в ходе стандартной процедуры обследования и проводились с интервалом в две недели. У четырех испытуемых, кроме того, был выделен МВПП за год до проведения психофармакологического обследования. Во 2-й серии опытов испытуемые принимали аминазин в драже (50 мг). Через час после приема проводился опыт с регистрацией МВПП. У четырех испытуемых были получены ответы для трех интен-

сивностей проприоцептивной стимуляции, у шести — лишь при максимальном раздражении.

Сравнение усредненных МВПП, полученных в 1-й и 3-й сериях, и ответов, зарегистрированных у тех же испытуемых год назад, показало их относительную стабильность. Так, на рис. 8, 9 видно, что фоновые МВПП испытуемого С. А. и Д. А. сохраняют как индивидуально-характерную форму с четким раздвоением негативного колебания H_2 на две полуволны, так и основные амплитудно-временные параметры.

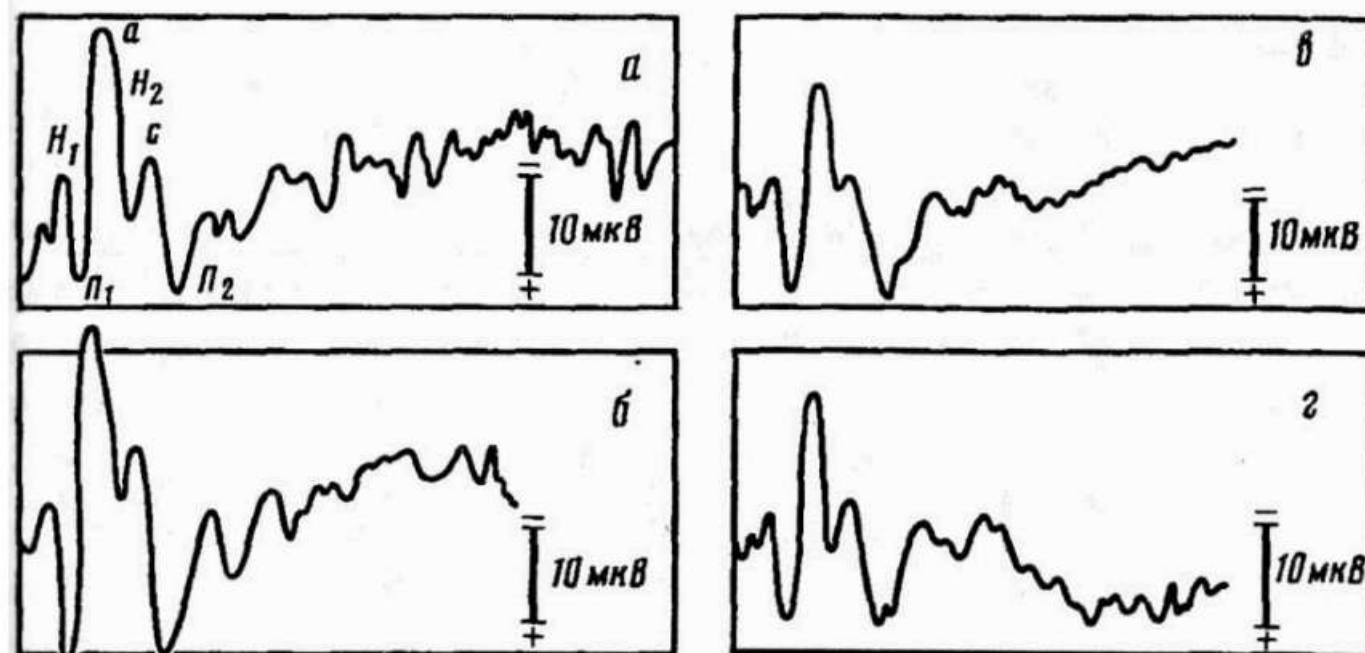


Рис. 8. МВПП у испытуемого С.А. Представлены фоновые потенциалы (а — ноябрь 1969г., б — декабрь 1970г. — до аминазина, г — декабрь 1970г. — после аминазина) и ответы во время действия аминазина (в — декабрь 1970г.). Регистрация при максимальной интенсивности стимуляции в течение 1500 мс. Усреднение из 36 предъявлений стимула.

При действии аминазина наблюдается изменение конфигурации МВПП, которое у восьми испытуемых выражается в эффекте исчезновения (рис. 9) или редукции (рис. 8) поздней полуволны основного негативного колебания.

Этот эффект, как правило, не зависит от интенсивности стимуляции. Однако у двух испытуемых при максимальной интенсивности мышечной стимуляции вновь наметилась тенденция к раздвоению негативного компонента. Конкретный механизм этого явления пока не ясен. Возможно, появление второй полуволны в конфигурации МВПП при максимальной стимуляции на фоне действия аминазина связано с усилением восходящих активационных влияний таламических отделов ретикулярной формации, которые менее чувствительны к действию данного фармакологического вещества [210].

У двух испытуемых при действии аминазина не удалось наблюдать явных изменений в структуре негативной волны, возможно, из-за малой дозы принятого вещества.



Рис. 9. МВП испытуемого Д.А. в фоновых опытах (а, в) и во время действия аминазина (б).

Основные результаты описанных экспериментов могут быть обобщены следующим образом: фармакологическое ограничение активности структур ретикулярной формации, как правило, приводит к редукции поздней полуволны основного негативного колебания МВП. Отсюда можно предполагать ее преимущественно неспецифическое происхождение.

С другой стороны, эти же эксперименты свидетельствуют об отражении модально-специфических влияний в ранних компонентах МВП. Весомые основания для такого заключения дают материалы о тождественности ранней полуволны основного отрицательного отклонения МВП и предшествующего позитивного колебания во всех трех сериях опытов), в том числе и на фоне действия аминазина. А поскольку аминазин по-разному действует на два основных пути проведения восходящих посылок в кору мозга (блокируя неспецифическую импульсацию, не сказываясь на специфических афферентах), то стабильность ранних компонентов МВП (Π_1 и полуволны А) указывает на преимущественное участие в их генерации специфических механизмов.

Все это свидетельствует в пользу ранее выдвинутой гипотезы [109], согласно которой нейрофизиологической основой раздвоения негативного колебания МВП является неодновременность прихода в кору потоков специфического и неспецифического возбуждения, сопровождающих пассивные движения мышц. В свете этой гипотезы механизм образования «двугорбости» основного отрицательного колебания МВП представляется следующим образом.

Если рассматривать МВП в качестве интегративной реакции мозга на сенсорные раздражители проприоцептивного характера, то возбуждение, вызванное данным раздражением, должно направляться в кору, помимо специфических волокон, и по неспецифическим путям. Неспецифическое возбуждение в силу полисинаптической организации рети-

кулярных структур достигает коры с некоторой временной задержкой. Можно думать, что начальная фаза компонента H_2 есть отражение корковой негативности, вызванной потоком специфического возбуждения, а вторая фаза отражает негативность, вызванную потоком неспецифического возбуждения. В таком случае величина временного сдвига между вершинами этих двух фаз и будет указывать на разницу между моментами прихода в кору специфической (проприоцептивной) и неспецифической (ретикулярной) импульсации.

Чем же тогда объясняется отсутствие двухфазности основного негативного компонента МВПП у некоторых индивидов? Следует, видимо, предположить, что у определенных людей эта разница очень мала, и тогда – основной негативный компонент получает форму единого колебания, но, как правило, с более или менее выраженными выступами на нисходящей или – реже – восходящей полуволне, указывающими на неполноту слияния двух потоков возбуждения, на наличие временного интервала между пиками негативности; у других же индивидов разница эта измеряется десятками миллисекунд, и тогда раздвоение компонента H_2 наблюдается весьма отчетливо.

Таким образом, методика МВПП позволяет разделить эффекты реализации модально-специфических влияний на корковых элементах регуляторной системы мозга и результаты неспецифической активации тех же корковых элементов.

Во избежание расширительной интерпретации этих данных следует заметить, что целесообразность человеческой деятельности «снимает» отмеченные нейрофизиологические особенности и поэтому должна изучаться особыми методами. Кроме того, надо полагать, что реальная нейрофизиологическая динамика связанных с движениями мозговых процессов намного богаче описываемой схемы.

Таким образом, с помощью фармакологии достаточно четко выделен механизм образования двух полувольт основного негативного колебания МВПП. Относительно же других компонентов вызванного ответа эти опыты не дали определенного результата. Гетерогенность фаз МВПП несомненна. В плане типологического исследования общих свойств нервной системы нас прежде всего интересовало свойство изменения эффекта при увеличении интенсивности стимуляции (эти особенности референтны относительно функциональной выносливости, работоспособности – силы нервной системы).

Коротко резюмируя вышеизложенное, отмечу следующие логически связанные положения. Нейрофизиологический эксперимент был включен в решение проблем общих и частных свойств нервной системы (Небылицын, Базылевич, 1970; Базылевич, Небылицын, 1972, Базылевич, 1983). Логика его постановки: если основные свойства нервной системы парциальны (зависимы от модальности раздражителя), то необходимо типологически изучить внемодальную неспецифическую систему мозга (ее четкие биоэлектрические корреляты, пригодные для использования в типологическом эксперименте при интактном мозге, тогда были не известны в мировой нейрофизиологии).

Объектом экспериментальных серий стали МВПП, имеющие «двугорбие» в конфигурации основного негативного компонента. Экспериментальной проверке была подвергнута гипотеза, согласно которой нейрофизиологической основой раздвоения негативного колебания МВПП является неодновременность прихода в кору потоков специфического и неспецифического возбуждения, сопровождающих пассивные движения мышц. В свете этой гипотезы механизм образования «двугорбости» основного отрицательного колебания МВПП представлялся следующим образом. Неспецифическое возбуждение в силу полисинаптической организации ретикулярных структур достигает коры с некоторой временной задержкой. Можно думать, что начальная фаза компонента Н₂ есть отражение корковой негативности, вызванной потоком специфического возбуждения, а вторая фаза отражает негативность, вызванную потоком неспецифического возбуждения.

Для уточнения локализации генераторов МВПП у 10 человек исследовалось влияние аминазина (хлорпромазина) на конфигурацию МВПП. (Аминазин прямо не влияет на специфические афферентные системы и на активность нейронов коры, а действует преимущественно на адренергические структуры ретикулярной формации, подавляя их активность.) В соответствии с этой схемой аминазин должен вызывать определенные изменения в тех компонентах МВПП, которые отражают неспецифическую активацию, сопровождающую проприоцепцию мышечного сокращения.

В экспериментах, проведенных по стандартной методике [1, 2], три раза регистрировались МВПП. Фоновые эксперименты 1-й и 3-й серий фиксировали усредненные потенциалы мозга с интервалом в две недели. Во 2-й серии опытов испытуемые принимали аминазин в драже (50 мг). Через час после приема проводился опыт с регистрацией МВПП для трех возрастающих интенсивностей проприоцептивных нагрузок.

Сравнение усредненных МВПП, полученных в 1-й и 3-й сериях, показало их относительную стабильность. При действии аминазина во 2-й серии наблюдались четкое изменение конфигурации МВПП, которое выражалось в эффекте исчезновения или редукции поздней полуволны основного негативного колебания. Основные результаты описанных экспериментов могут быть обобщены следующим образом: фармакологическое ограничение активности структур ретикулярной формации, как правило, приводит к редукции поздней полуволны основного негативного колебания МВПП. Отсюда можно предполагать ее преимущественно неспецифическое происхождение.

Полученные экспериментальные факты позволили предположить, что градиенты изменения неспецифических параметров МВПП при функциональных нагрузках могут в дальнейшем изучаться в аспекте общих свойств как отражающие активированность мозга в типологических особенностях регуляторной мозговой системы (Базылевич, Небылицын, 1970; Базылевич, 1983). Экспериментальному изучению силы фронто-ретикулярного комплекса регуляторной мозговой системы были посвящены специальные типологические исследования (Базылевич, 1983, 1998).

Дальнейшее эмпирическое исследование включало валидизацию оценок функциональной выносливости ретикулярной формации по па-

параметрам МВПП в качестве первого общего свойства регуляторной системы, выявлению психологических проявлений данного свойства в выраженности установки в проприоцептивном анализаторе (по данным регистрации иллюзии Шарпантье). Далее использовали также параметры эмоционального предпочтения испытуемым типологически значимых ситуаций жизнедеятельности (по данным субъективного шкалирования).

Вычислялись градиенты изменений показателей МВПП при трех интенсивностях функциональных нагрузок для следующих параметров МВПП: 1 — H_1 , 2 — P_1 , 3 — H_2 (А), 4 — H_2 (С), 5 — P_2 , 6 — А — С(ЛП от отметчика до пика колебания), 7 — H_1P_1 , 8 — P_1H_2 , 9 — H_2P_2 , 10 — АС, 11 — АО, 12 — ОС (амплитуды от пика до пика); 13 — H_1 , 14 — P_1 , 15 — А, 16 — О, 17 — С, 18 — P_2 (амплитуды от средней линии), 19 — АС (разность амплитуд, вычисленных от средней линии).

Обозначения компонентов МВПП даются по рис. 5. Показатель 6 характеризует временной сдвиг между вершинами А и С — двумя полу волнами основного негативного компонента ответа. Для обработки были взяты МВПП 20 испытуемых с ясно выраженными двумя фазами этого компонента.

Далее находили ранговые корреляции по Спирмену между градиентами этих составляющих потенциала. В соответствии с результатами корреляционного анализа между показателями двух полу волн основного негативного колебания МВПП в основном не было зарегистрировано тесных статистических связей [126, с. 62—63].

Эти результаты были подтверждены и при факторизации матрицы интеркорреляции (табл. 4): показатели двух фаз основного негативного колебания МВПП — фоновые и полученные в ходе повышения интенсивностей проприоцептивных нагрузок — вошли в разные факторы, то есть имели различный генез.

Эти материалы подтвердили первоначальные гипотезы типологического исследования общих свойств нервной системы на модели неспецифических компонентов МВПП.

2.4.6. Индивидуальные особенности динамики МВПП при функциональных нагрузках

Задачи данного этапа типологического исследования включали: 1. Выделение в МВПП показателей, связанных со свойством силы-чувствительности как референтного показателя функциональной выносливости нервной системы. 2. Исследование конкретного характера зависимости (если таковая имеется) данных показателей чувствительности от функциональной выносливости (силы) разных уровней регуляторной мозговой системы, реализующей движения человека. Здесь важен учет закона об обратной связи силы нервной системы и чувствительности, характеризуемой абсолютными порогами (Небылицын, 1966).

Сначала необходимо было установить соотношения между параметрами динамики МВПП при увеличении интенсивности стимула и характеристиками, которые достаточно непосредственно отражают чувствительность, а, следовательно, и силу нервной системы. Такими характеристиками являются, по-видимому, реактивные эффекты при околопороговой интенсивности стимуляции.

Для дифференциально-психофизиологического изучения были взяты те параметры вызванного ответа, которые, по нашим данным, были преимущественно связаны с ретикулярными влияниями, т.е. вошедшие в сопоставления в один фактор с параметрами поздней полуволны основного негативного компонента МВПП при факторизации матрицы интеркорреляций параметров потенциала. Напомним, что фактор, интерпретированный через качества неспецифической системы мозга, составили следующие показатели: ЛП до пика и амплитуда полуволны С, ЛП и амплитуда P_2 , амплитуда О, временной сдвиг между вершинами А и С (см. рис. 6).

Все изучаемые показатели МВПП вычислялись отдельно для трех интенсивностей проприоцептивной стимуляции – малой, средней, большой. Чтобы достаточно полно охарактеризовать микродинамику параметров МВПП при увеличении интенсивности стимуляции, для каждого показателя вычислялись следующие индексы:

1. Реактивный эффект при минимальной силе раздражителя – Р.
2. Разность между величинами реакций при средней интенсивности стимуляции и реактивным эффектом при малой интенсивности. Условно назовем этот показатель – градиент 1 (Γ_1).
3. Разность между эффектами на максимальные раздражения и на его среднюю интенсивность – градиент 2 (Γ_2).
4. Разность в величинах реакции при максимальных интенсивностях стимуляции и эффектом на минимальный раздражитель – градиент 3 (Γ_3).

Такие измерения динамики выделялись для всех исследуемых показателей МВПП. Таким образом, получались следующие характеристики неспецифических компонентов МВПП при увеличении интенсивности стимула: 1 — Р, 2 — Γ_1 , 3 — Γ_2 , 4 — Γ_3 (ЛП С), 5 — Р, 6 — Γ_1 , 7 — Γ_2 , 8 — Γ_3 (ЛП P_2), 9 — Р, 10 — Γ_1 , 11 — Γ_2 , 12 — Γ_3 (временной интервал Л — С), 13 — Р, 14 — Γ_1 , 15 — Γ_2 , 16 — Γ_3 (амплитуда О), 17 — Р, 18 — Γ_1 , 19 — Γ_2 , 20 — Γ_3 (амплитуда С), 21 — Р, 22 — Γ_1 , 23 — Γ_2 , 24 — Γ_3 (амплитуда P_2).

Последующий анализ строится на основе указанных 24 показателей МВПП.

Визуальный анализ индивидуальных кривых динамики компонентов МВПП в ходе увеличивающейся интенсивности стимула выявляет между ними довольно яркие различия в самом характере зависимости реакций от интенсивности раздражителя, который проявляется и в величинах ответов при минимальной градации раздражителя; и в скорости нарастания эффекта при переходах от малой к средней и большой стимуляции; и в направлении этих изменений — увеличении или уменьшении реактивных эффектов; и в наличии «переломов» графиков, в основном, перед максимальными величинами раздражителя.

По-видимому, эти индивидуальные особенности могут быть следствием различий порогов возбуждения в двигательном анализаторе. Если характеристики МВПП связаны с чувствительностью (абсолютными порогами), а, следовательно, и с силой, то для более чувствительных систем минимальная, близкая к порогу проприоцептивная стимуляция будет физиологически заметно более эффективной и вызовет поэтому больший реактивный эффект (большую амплитуду или меньший латентный период) в вызванном ответе. Для менее чувствительных систем эффект на минимальную стимуляцию, очевидно, будет меньшей величины.

При дальнейшем увеличении стимула логично ожидать различных изменений параметров МВПП в группах, различающихся по величинам реактивных эффектов на минимальную интенсивность стимуляции, если существует непосредственная зависимость динамики МВПП от чувствительности исследуемого нейронального субстрата.

Чтобы обрисовать возможность такого соотнесения динамики МВПП с чувствительностью соответствующих мозговых структур, проанализируем усредненные кривые (таблицы в данном разделе приведены по книге (Базылевич, 1983, стр. 125, рис. 15, 16). Показана динамика неспецифических компонентов МВПП отдельно для групп индивидов с большими и меньшими (относительно среднего) начальными реактивными эффектами при минимальной интенсивности раздражителя.

Графики, представленные на рис. 15, 16, составлены по материалам обследования 50 испытуемых. Показатели двух полувольт основного негативного колебания МВПП выделены для потенциалов, имеющих выраженное «двугорбие». В данной выборке оказалось 33 таких ответа. Каждая «крайняя группа», усредненные данные для которой выделены на рисунках, включает от 12 до 14 испытуемых.

Большинство показателей: динамика ЛП компонентов С и P_2 , Γ_1 временного сдвига вершин А и С, динамика амплитуды P_2 – имеют явную тенденцию к разнонаправленным изменениям. При этом в группах с большим реактивным эффектом при минимальной интенсивности стимула (большими амплитудами и меньшими – относительно среднего – пиковыми латентностями) наблюдается уменьшение эффекта (уменьшение амплитуд и увеличение латентных периодов) в промежуточной зоне стимуляции (рис. книги 1983 года - 15, 16, 17, 18), 1), а для групп с меньшей начальной реакцией при малой интенсивности стимула – увеличение эффекта. Более ярко такая зависимость проявляется для компонента Γ_2 , для компонента Γ_1 различия менее выражены.

Мы полагаем, что наблюдаемая динамика может быть объяснена в рамках концепции взаимосвязи силы и чувствительности. Можно думать, что высокая возбудимость слабой нервной системы является тем качеством, которое позволяет ей реагировать с полной отдачей (с меньшими ЛП и с наибольшими амплитудами) при минимальных интенсивностях стимула но со снижением эффекта (увеличением пиковых латентностей и уменьшением амплитуд) уже при переходе к средним градациям интенсивностей стимуляции.

Для показателей амплитуд С (рис. 17 в монографии 1983 года) наблюдается несколько иная динамика реакций в исследуемых группах. А именно направленность изменений эффектов одинакова для групп с большей и меньшей амплитудой С при минимальной стимуляции: при увеличении интенсивности раздражителя выявляется увеличение амплитуд поздней негативной полуволны основного отрицательного колебания МВПП. Но угол наклона графиков явно различен в этих группах, так что график динамики амплитуды С при большем реактивном эффекте на малую стимуляцию (рис. 17, 1) характеризуется большей крутизной по сравнению с кривой, характеризующей лиц с меньшим первоначальным реактивным эффектом (рис. 17, 2). Этот эффект может быть объяснен, исходя из факта обратной связи симптомов силы-чувствительности и функциональной устойчивости.

С учетом данных о неоднородности ретикулярной формации, в частности по чувствительности разных ее уровней [102 и др.], можно предполагать и региональность их свойств. Можно ожидать, что различные качества неспецифической функциональной системы могут отражаться по-разному и в различных неспецифических компонентах МВПП. В этой связи вполне допустима неодинаковая динамика компонентов МВПП, связанная с чувствительностью нейронных констелляций разных морфологических уровней ретикулярной формации.

В динамике амплитуд поздней негативной полуволны С, как можно предполагать, выявилась начальная стадия реагирования системы, при которой увеличение интенсивности стимула еще ведет к опережению в эффекте – резкому увеличению амплитуд – для слабой, более чувствительной нервной системы. В динамике амплитуды С, очевидно, еще не выявляется тот предел реагирования, после которого при дальнейшем росте интенсивности стимула начинается снижение эффекта для слабой нервной системы и увеличение – для сильной. Последнее отражается в динамике первой группы показателей. В параметре же амплитуды С, видимо, регистрируется лишь быстрое приближение к пределу для высокочувствительной системы и медленное увеличение эффекта – у менее чувствительной.

В динамике временного сдвига между вершинами А и С выявляется излом функции, особенно ярко выраженный в группе с большим временным интервалом А — С при малой стимуляции (см. рис. 16, 2в). Для обсуждаемого параметра в зоне средних интенсивностей раздражения проявляется разнонаправленное изменение функций, но при переходе от средних к максимальным градациям интенсивности стимула в группе с первоначально меньшими временными интервалами при минимальной интенсивности стимуляции снижается прирост эффекта, график в этой зоне раздражений (градации 2 и 3, рис. 16) идет почти параллельно оси абсцисс. В группе же с изначально большими временными интервалами между пиками А и С (с более выраженной «двугорбостью» в конфигурации МВПП). При переходе от средних к максимальным интенсивностям стимула ясно выявляется резкий «перелом» графика. Таким образом, для этой группы при максимальном раздражении характерно резкое увеличение временного интервала А — С.

По-видимому, в данном показателе ярко проявляется тот предел функционирования нервной системы, до которого еще сохраняется ее следование «закону силы», т. е. происходит увеличение эффекта по мере увеличения силы раздражителя. Однако характер указанного изменения, его направление можно было бы объяснять по крайней мере несколькими путями.

Известно, что предел психофизиологических функций при возрастающих функциональных нагрузках выше у сильных, но малочувствительных систем, чем у слабых и высокочувствительных. Тогда выявленный в динамике временного отрезка А—С предел функции мог бы трактоваться исходя из возможной неодновременности его наступления у разных полюсов свойства силы-чувствительности. Однако такое объяснение не согласуется с реальными соотношениями компонентов структуры Показателя А — С, открывающимися в его динамике при функциональных нагрузках. В самом деле, резкое увеличение пиковых латентностей А — С при крайних интенсивностях стимуляции (уменьшение реактивных эффектов в результате функциональных нагрузок) наблюдается как раз в группе с первоначально большими пиковыми латентностями, т. е. согласно правилу обратной связи силы и чувствительности у индивидов с сильной нервной системой. Для лиц же с изначально большим реактивным эффектом (меньшими ЛП) скорее характерно уменьшение наметившегося при средних нагрузках: резкого спада реактивных эффектов. Напротив, при переходе от средних к максимальным грациям интенсивности стимула прирост латентных периодов в данной группе резко уменьшается.

Получается парадокс: индивиды с высокочувствительным мозговым субстратом демонстрируют при крайних грациях интенсивностей стимуляции такое изменение реактивных эффектов, которое может трактоваться как проявление силы нервной системы. Таким образом, намечается зависимость, обратная той, которая традиционно, начиная с работ В. Д. Небылицына, рассматривалась во взаимосвязях абсолютных порогов и свойства силы. Вопрос же о причинах такой связи на данном этапе исследования оставался пока открытым.

Перелом функции наблюдается и в амплитудных значениях компонента О (см. рис. 17): резкое увеличение амплитуд О в группе с малыми значениями при минимальной стимуляции и весьма незначительный прирост эффекта в группе с первоначально большими амплитудами О.

Картина изменяется при максимальных значениях стимула, так что в последней группе в результате резкого возрастания эффекта выявляется излом функции; в группе с меньшим реактивным эффектом подобный перелом намечается вследствие очень незначительного прироста амплитуд О на максимальную грацию стимула по сравнению с резким возрастанием эффекта при меньших раздражениях (см. рис. 17, 2в).

Несомненно, подобная картина является следствием различий в чувствительности нервных систем. Проанализированные изменения амплитуд О при увеличении интенсивности стимула охватывают основные стадии реагирования слабых, высокочувствительных и сильных, низкочувствительных систем на возрастающую интенсивность стимуля-

ции [106]: слабая нервная система опережает сильную при возрастании интенсивности стимула лишь до определенного предела, после которого начинается уменьшение эффекта, в то же время для сильной системы наблюдается увеличение реактивного эффекта, отражающее приближение к пределу реагирования.

Таким образом, анализ представленных здесь материалов выявляет различия в динамике неспецифических компонентов МВПП при увеличении интенсивности стимуляции в группах, отличающихся в величинах реактивных эффектов на минимальную интенсивность раздражителя. Тем самым в какой-то мере подтверждается зависимость динамики МВПП в ходе увеличения функциональных нагрузок от чувствительности нервного субстрата. Наряду с этим выделенные отношения не всегда могут быть удовлетворительно истолкованы исходя из традиционных представлений об обратной зависимости силы и чувствительности.

Обращает на себя внимание тот факт, что соотношения изменений реакций при переходе от минимальных к средним интенсивностям стимула (Γ_1), с одной стороны, и нарастание эффектов при максимальной интенсивности раздражителя по сравнению с реактивным эффектом при средней интенсивности стимула (Γ_2), с другой стороны, с начальным эффектом на минимальную стимуляцию могут быть противоположными по их типологическому смыслу. При этом выделяется группа показателей МВПП, изменяющих реактивные эффекты в ходе увеличения функциональных нагрузок в соответствии с правилом обратной связи силы и чувствительности. Выявлены также параметры МВПП, динамика следования которых физиологическому «закону силы» не может быть объяснена из этого правила. Для анализа таких графиков (в частности, относящихся к временному сдвигу между вершинами полуволн, образующих негативный компонент МВПП), по-видимому, необходим анализ качественных особенностей нейрофизиологических взаимодействий, включенных в мозговые механизмы реализации движений человека.

Следует заметить, что требование близости стимула к порогу, которое является желательным для проявления четких различий по силе нервной системы в ее связи с чувствительностью, по отношению к проприоцептивной модальности стимуляции трудновыполнимо: неоднородность ретикулярной формации, разные уровни которой могут, по-видимому, по-разному отражаться в различных неспецифических компонентах МВПП, – все это может маскировать зависимость динамических особенностей ответа от порогов возбуждения.

Тем не менее, как теоретические соображения, так и фактический материал, как нам кажется, достаточно определенно указывают на сам факт зависимостей (правда, не всегда однозначных) интраиндивидуальных вариаций параметров МВПП от интенсивности стимула как отражающих индивидуальный уровень возбудимости (пороги возбуждения) соответствующих мозговых субстратов.

Отмеченные выше закономерности в динамике компонентов МВПП подтвердились и при статистической обработке соответствующих количественных индексов, которые описаны выше. Между этими показате-

лями (для выяснения тесноты, характера и статистической значимости отмеченных выше закономерностей) были вычислены корреляции по формуле Спирмена.

Корреляционный анализ (табл. 11 в монографии 1983 года, стр. 128) показывает, что между величинами реактивного эффекта на минимальную интенсивность стимула (P) и характером его изменений при переходе от минимальных к средним интенсивностям стимула (Γ_1) в основном существуют отрицательные направления статистических связей, достигающие уровня значимости для характеристик ЛП С (показатели № 1, 2), временного сдвига вершин Л и С (№ 9, 10), амплитуд П2 (№ 21, 22). Подобные отношения проявлялись и в графиках функций интенсивности стимуляции (см. рис. 16, 17) в виде разнонаправленных изменений показателей, сгруппированных в зависимости от реактивного эффекта на малую стимуляцию.

Менее выражена зависимость между P и Γ_2 — разностью реактивных эффектов на максимальную стимуляцию по сравнению с эффектом при малой интенсивности раздражителя. Лишь для временного интервала А — С коэффициент корреляции между соответствующими P и Γ_1 значим на уровне 5%. Стоит обратить внимание на его знак: большей временной разнице между пиками А и С при малой силе раздражителя (МВПП с выраженным «двугорбием») соответствует и большее увеличение интервала А — С при крайней интенсивности стимула. Этот феномен уже обсуждался при анализе сгруппированных индивидуальных данных. Выявленные здесь «переломы» трафиков, видимо, являются статистически закономерными.

Направление статистических связей P с Γ_2 , характеризующих реактивный эффект при большой стимуляции по сравнению с малой, в основном сходно с характером зависимости Γ_1 от P , который разбирался выше: большие значения P достоверно соотносятся с меньшими Γ_1 и Γ_3 для пиковой латентности С (№ 1—4) и для временного интервала Л — С (№ 9—10, 9—12). При разборе графиков динамики потенциала в зависимости от первоначального реактивного эффекта этот момент также был отмечен: изменение большинства показателей по всей зоне стимуляции было часто разнонаправленным в группах, предположительно различающихся по чувствительности мозгового субстрата, но монотонным в каждой отдельной группе.

Как статистически связаны Γ_1 и Γ_2 в динамике МВПП? На этот вопрос отвечает анализ матрицы интеркорреляций. Для всех неспецифических показателей моторного потенциала, кроме ЛП компонента С, эта зависимость достоверно отрицательная (см. попарные корреляции показателей № 6—7, 10—11, 14—15, 18—19, 22—23).

Также однозначны данные корреляционного анализа о положительных статистических зависимостях между Γ_2 и Γ_3 (см. связи показателей № 3—4, 7—8, 11—12, 15—16, 19—20). В этих результатах подтверждаются отмеченные ранее «перегибы» функций вызванного ответа при увеличении интенсивности раздражения, которые в явном виде имели место в сгруппированных индивидуальных данных лишь в двух показателях

МВПП. Статистический же анализ экспериментальных материалов позволяет вычленить феномен пределов функций почти во всех изучаемых показателях. При этом характеристики МВПП при крайних интенсивностях стимула (Γ_2 и Γ_3) оказываются между собой тесно связанными.

Таким образом, внутри динамики компонентов МВПП согласно данным корреляционного анализа довольно ясно выражены следующие тенденции: большие величины реактивных эффектов на минимальный раздражитель соответствуют меньшему приросту эффектов в промежуточной зоне стимуляции, при переходе к максимальным интенсивностям стимула выявляются переломы функций ответа в отрицательных статистических связях. В зоне функциональных нагрузок статистические зависимости не так однозначны, можно выделить лишь некоторые тенденции. Больше количество значимых коэффициентов корреляций выявляется между попарными соотношениями P и Γ_1 (с отрицательным знаком), Γ_2 и Γ_3 (с положительным знаком) и между Γ_1 и Γ_2 (с отрицательным знаком).

Характер зависимостей между параметрами различных компонентов МВПП в основном тот же, что и в разнообразных взаимосвязях внутри динамики составляющих МВПП. Так же выделяются переломы функций в отрицательных корреляциях Γ_1 амплитуды P_2 (№ 22) и Γ_3 ЛП С (№ 4), Γ_1 амплитуды (№ 22) и пиковой латентности С (№ 3) и т. д.

Количество значимых корреляций между характеристиками МВПП во всех исследуемых неспецифических компонентах МВПП выделяет некоторые тенденции, которые характерны для всех составляющих потенциала. В этой связи показательно, что с увеличением интенсивности раздражителя уменьшается количество статистически значимых связей между величинами реакции на малую стимуляцию (P) и характеристиками изменений реакций при увеличении интенсивности проприоцептивного стимула (Γ_1 , Γ_2 , Γ_3), хотя отдельные связи между ними регистрируются (табл. 8, стр. 131).

Наибольшее число значимых корреляций – 40 – образуют показатели прироста эффектов ответа при максимальных величинах раздражения. Поэтому можно предполагать, что данная группировка показателей (Γ_2 , Γ_3) отражает отдельный фактор нейродинамики. Подтверждение этой гипотезы может дать факторный анализ результатов. Надо заметить, что достаточно большое число корреляционных зависимостей на статистически значимом уровне (большинство из которых с отрицательным знаком) зарегистрировано между Γ_1 и Γ_2 . Подобные соотношения, выявляющие переломы при следовании параметров вызванного ответа «закону силы», нами уже обсуждались.

Итак, результаты корреляционного анализа выявляют статистически значимые связи между параметрами динамики компонентов МВПП при увеличении функциональных нагрузок. При этом в основном подтверждаются зависимости, наблюдаемые при группировке исходных данных.

Анализ тех зависимостей, которые выявляются и в индивидуальных данных, и в матрице интеркорреляций, равно как и теоретические соображения, дают основания предполагать, что динамика неспецифических параметров МВПП при возрастании интенсивности стимула непосред-

ственно связана с уровнем возбудимости мозговых структур. Наряду с этим не всегда отмечаемые взаимосвязи могут быть объяснены в рамках монометричности симптомов свойства силы-чувствительности. Однако в отношении целого ряда неспецифических показателей МВПП прослеживаются все следствия, вытекающие из взаимосвязи силы и чувствительности.

Попытаемся обобщить эти особенности, используя положения В. Д. Небылицына о характере изменения реакций на раздражители возрастающей интенсивности в зависимости от уровня силы.

Если мы принимаем, что один из симптомов слабости связан с ее более низкими порогами, то раздражитель, пороговый для сильной нервной системы, будет сверхпороговым для слабой и (по «физиологическому закону силы») вызовет в последней заметно больший реактивный эффект. Как мы отмечали, в характеристиках МВПП при малой интенсивности стимула прослеживаются яркие индивидуальные различия: все неспецифические показатели образуют некоторый континуум, среди которого можно выделить как «крайние» значения – с относительно высокими и низкими реактивными эффектами, – так и показатели, группирующиеся вокруг средних величин реакции.

При дальнейшем повышении интенсивности стимула слабая нервная система (с большими первоначальными реактивными эффектами) будет опережать сильную в эффекте пропорционально разности порогов. Действительно, для определенных показателей, которые подробно обсуждались в тексте, при средних градациях интенсивности стимуляции наблюдается резкий прирост эффекта (главным образом в индексах Γ_1). В МВПП эта стадия реагирования отражается, таким образом, в разнонаправленных изменениях кривых динамики его параметров в группах, различающихся по реактивному эффекту на минимальную интенсивность стимуляции, в отрицательных корреляциях показателей этого эффекта с величайшими характеризующими его изменениями при возрастании интенсивности стимула.

Это опережение сохраняется до определенного момента. Поскольку предел функции для слабой нервной системы ниже, при некоторой величине раздражителя разница между эффектами в сильной и слабой нервных системах начнет уменьшаться, что, по-видимому, отражается в сгруппированных индивидуальных данных по МВПП в меньшем различии направлений графиков (см. рис. 16, 17) в зоне раздражителей средней и большой интенсивности и – статистически – в меньшем числе значимых корреляций R с Γ_2 и Γ_3 . Затем, достигнув предела, эта разница эффектов может возникнуть снова, но с отрицательным знаком. «Переломы» графиков изменения параметров МВПП при увеличении интенсивности стимула (см. рис. 16, 17) достаточно большое число отрицательных корреляций между Γ_1 и Γ_2 – все это отражает данную стадию реагирования в динамике МВПП.

Таким образом, связь между силой и чувствительностью прослеживается на материале целого ряда компонентов МВПП. Однако уже в этой группе показателей явно выступает неоднородность во взаимосвя-

зях интраиндивидуальных вариаций неспецифических индексов при разных стадиях функциональных нагрузок. В частности, обращает на себя внимание общность реактивных эффектов при околопороговых интенсивностях раздражения. Характер же изменений неспецифических составляющих потенциала при крайних интенсивностях стимуляции скорее составляет относительно обособленную группу показателей. Интересен тот факт, что характер изменений этих неспецифических параметров при максимальных функциональных нагрузках, хотя и явно различен у высокочувствительных и низкочувствительных индивидов, не может быть полностью объяснен исходя из обратных соотношений силы и чувствительности, характеризуемой абсолютными порогами.

Совокупность полученных материалов, таким образом, приводит к необходимости детально исследовать комплекс признаков, связанных с силой-чувствительностью нейронных констелляций, с учетом специфики функционирования исследуемого мозгового субстрата – лобно-ретикулярного комплекса (в изучаемых компонентах МВПП отражается реализация на корковых элементах лобных долей неспецифических активационных влияний). Типологическое изучение лобно-ретикулярного взаимодействия в дифференциальной психофизиологии начато и наиболее полно осмысливается в контексте проблемы общих и частных свойств нервной системы [107, 109].

2.4.7. Синдром общего свойства силы–чувствительности нервной системы

Исследование общего свойства силы нервной системы, как уже отмечалось, начато нами в рамках изложенной выше концепции В. Д. Небылицына об общих свойствах как фундаментальных качествах регуляторной мозговой системы. Этот путь связан с поиском общего в существенном для единичного. В планировании исследования наряду с этим нашла отражение и та перспективная, намеченная Б. М. Тепловым и В. Д. Небылицыным линия поиска общих свойств, которую можно обозначить как изучение общего через целостность. Относительная внемодальность неспецифической системы (свойства которой оказалось возможным оценивать по МВПП) в ее непосредственном влиянии на весь мозг и формально-динамическую составляющую поведения создавала предпосылки для типологического изучения активации.

К указанной линии разработки проблемы общих свойств с полным основанием могут быть отнесены высказывания Б. М. Теплова о том, что традиционная трактовка основных свойств как ортогональных, не связанных между собой, не является абсолютно обоснованной. Повидимому, все конституциональные качества, относящиеся к одной и той же нервной ткани, как-то взаимосвязаны [155]. Выявление этой «зоны перекрытия» является специальной, еще не решенной задачей дифференциальной психофизиологии.

Однако в работах В. Д. Небылицына последовательно проводилась одна идея, которая, как нам кажется, намечала реальные пути выделения

в самых различных природных качествах нервной системы индивида тех ее особенностей, которые могут быть едиными для всей мозговой массы. Имеется в виду мысль о том, что свойства нервной системы могут определяться синтезом функциональных характеристик подкорковых и корковых структур мозга, в котором существенную роль играют параметры общеактивирующих ретикулярных механизмов [106, 113].

Сказанное, по-видимому, не означает, что неоднородные по морфо-функциональной основе процессы неспецифической активации должны характеризоваться лишь одним монометричным свойством. Напротив, многоуровневость и иерархичность в организации общих свойств с самого начала предполагалась В. Д. Небылицыным [107], что не исключало целостности их структуры. Фактические же сведения на этот счет, как писал В. Д. Небылицын, «могут быть добыты только в конкретных исследованиях с применением сейчас еще неизвестных методов, позволяющих получать пространственно дифференцированные характеристики деятельности нервных структур регуляторной системы» [113, с. 223]. Относящийся сюда материал был получен, в частности, и с использованием показателей, регистрируемых в неспецифических компонентах МВПП. При этом в изучение были включены не только соответствующие параметры, специфичные для регуляторной системы, но и индексы силы-чувствительности ретроцентральных (задних) корковых областей. Тем самым в сопоставление включались качества дистантно расположенных областей большого мозга.

При отборе показателей, кроме их предположительной связи с силой-чувствительностью как общим свойством нервной системы, принималась во внимание возможность интерпретации в соответствии с традиционным содержанием синдрома силы [104, 106, 153, 155], связанным, как мы уже говорили, с функциональной устойчивостью, работоспособностью нейронных ансамблей.

С учетом этих требований для сопоставления с характеристиками МВПП (перечень дан на с. 51 книги 1983 года) отобраны следующие методики и извлекаемые из них показатели.

Абсолютный кожный порог. Характеристики электрокожного порога были получены нами у 34 испытуемых. Абсолютный порог находился методом границ в восходящем и нисходящем вариантах [25]. За его значение принималось среднее арифметическое значений появления и исчезновения ощущения (показатель № 25; № 1 — 24 — показатели динамики МВПП).

Электрокожная стимуляция осуществлялась с помощью японского электростимулятора М5Е—ЗК фирмы «Нихон Конден». Электроды помещались на лишенной волосаго покрова поверхности кожи плеча.

Особенности установки. Некоторые особенности установки, согласно литературным источникам, связаны с силой нервной системы [100]. Известно также, что феномен установки, отражая наиболее общие особенности взаимодействия индивида со средой, соотносится с целостными личностными качествами субъекта [160 и др.].

Трудность типологического изучения установки состояла в том, что имеющиеся методики отражали прежде всего содержательную сторону деятельности, детерминированную ситуационно складывающимися мотивами личности, а также спецификой задач и способов их решений. Выделение же в особенностях установки формально-динамической стороны, которая по опыту дифференциально-психофизиологических исследований, может соотноситься со свойствами нервной системы, требовало определенной модификации методик изучения данного феномена.

Таким образом была модифицирована методика, получившая в литературе название иллюзии Шарпантье. Эта иллюзия является следствием проявления установки в проприоцептивном анализаторе. Как известно, гипотетический механизм этого эффекта состоит в том, что в связи с прошлым опытом, больший вес предметов ассоциируется с большим объемом. Поэтому в условиях, когда человек встречается с задачей определения тяжести двух заведомо (по виду) неравных в объеме предметов равного веса, то закрепленный в памяти прошлый опыт заставляет экстраполировать и неравный вес данных предметов. В результате рассогласования между действительным и предполагаемым весом возникает неадекватное восприятие тяжести.

Чтобы количественно оценить индивидуальные проявления иллюзии Шарпантье, использовался следующий вариант методики. Испытуемым предлагалось попеременно поднимать правой рукой два полых цилиндра из одинакового материала высотой 10 и 4 см с радиусами оснований по 1,5 см. Каждый цилиндр, наполненный металлическими шариками, весил по 160 г.

В начале опыта испытуемых просили определить, равны ли предметы по весу. После того как сообщалось, что меньший цилиндр тяжелее (эффект выявлен у всех обследованных), предлагалось уравнивать цилиндры по весу, отсыпая шарики из кажущегося более тяжелым (меньшего) цилиндра. При выключении зрительного контроля (при закрытых глазах) иллюзия отсутствовала. Время эксперимента не ограничивалось, за величину иллюзии принимался вес отсыпанных шариков (показатель № 26). В опытах участвовало 32 человека.

Зависимость времени реакции от интенсивности стимула. Характеристики динамики латентных периодов простой двигательной реакции при возрастании интенсивности оперантного стимула — следствие связи силы и чувствительности — являются апробированными индикаторами уровня силы-слабости [106, 128].

Для оценки характера наклона графика времени реакции на раздражители возрастающей интенсивности взята величина коэффициента в уравнении $y = a + vx$ (показатель № 27). Этот коэффициент во многих исследованиях по дифференциальной психофизиологии показал себя как надежный и валидный показатель свойства силы нервной системы человека. К тому же данный показатель характеризуется высокой степенью генотипической обусловленности [176].

Эксперименты проводились на нейрохронометре, изготовленном в лаборатории дифференциальной психофизиологии Казанского универ-

ситета [123] по стандартной методике. Применялись звуковые раздражители: 40, 60, 80, 100, 120 дБ от 0,002 бара.

Автокорреляционная функция. Исследование АКФ в типологическом плане выявило, что выделяемые из АКФ показатели стационарности и периодичности фоновой ЭЭГ лобного отведения отражают ретикулярные влияния, реализуемые на корковых элементах антецентральной коры, о чем подробно сообщалось выше при обзоре работ В. Д. Небылицына и Н. И. Александровой. Как считают авторы, имеются основания рассматривать эти параметры в связи с общими свойствами. А поскольку в характеристиках периодичности и стационарности биоэлектрических процессов мозга достаточно прямо отражается устойчивость и регулярность их протекания, то указанные характеристики АКФ, возможно, соотносятся с силой соответствующих структур [112].

Из АКФ выделяли следующие показатели. Площадь под кривой функции корреляционных моментов (D – показатель № 28, получен у 30 испытуемых), график которой представляет собой затухающую экспоненту. Площадь под кривой функции корреляционных моментов прямо пропорциональна площади под кривой корреляционной функции (q), которая исследована в упомянутой выше работе В. Д. Небылицына и Н.И. Александровой [112]. В силу математической связи этих показателей, по-видимому, можно предполагать, что D так же как и q , характеризует степень стационарности ЭЭГ; чем больше показатели, тем теснее выражена корреляционная зависимость, тем более стационарны биоэлектрические процессы фоновой ЭЭГ. D можно охарактеризовать величиной площади фигуры, ограниченной сверху графиком функции корреляционных моментов, снизу – осью абсцисс и прямыми $\lambda=1$ и $\lambda=15$.

В нашем сопоставлении использован и первый корреляционный момент (M_1 – показатель № 29). В исследованиях Н. И. Александровой наибольшие межиндивидуальные различия обнаружились по этому параметру АКФ, прямо связанному с площадью под кривой корреляционной функции. M_1 вычисляется как среднее арифметическое из суммы ординат корреляционной функции в степени $\lambda = 1, 2, \dots, 15$.

В нашем исследовании регистрировался еще один показатель, извлекаемый из АКФ, – коэффициент периодичности ($K_{n/c}$ – показатель № 30). Надо отметить, что в современных работах по дифференциальной психофизиологии этот индекс изучается довольно широко. Интересные факты относительно данного параметра получены, например, в работе Т.А. Мешковой [94]: его генетическая обусловленность показана лишь для правого полушария мозга. Характеристики же левого полушария, биоэлектрическая активность которого, видимо, в большей степени подвержена воздействиям факторов среды, в соответствии с этими данными не выявили наследственной обусловленности.

Коэффициент периодичности, как известно, выражает отношение средних мощностей периодической и случайной составляющей. Величина коэффициента вычислялась по методу, предложенному О. М. Гриндель [45]. Этот и следующий за ним показатель удалось выделить

лишь у 21 испытуемого. У остальных зарегистрировано преобладание случайной составляющей по данным АКФ, что делало затруднительным точный подсчет $K_{n/c}$.

АКФ находилась с помощью стандартной машинной программы, которая описана в ряде работ [6, 45, 145 и др.]. Средняя частота f АКФ (показатель № 31) определялась по стандартной формуле. В работе В. Д. Небылицына и Н. И. Александровой [112] этот показатель вошел в частотно-временной фактор, общий для лобной и затылочной зон мозга.

Фоновые показатели ЭЭГ, откуда выделялась АКФ, записывались непосредственно перед экспериментом, в котором регистрировались МВП с соблюдением аналогичных условий опыта. Еще один показатель – дисперсия σ^2 мгновенных значений амплитуд ЭЭГ (показатель № 32), – коррелирующий с показателями периодичности и стационарности АКФ, характеризовал мощность колебаний регистрируемых биоэлектрических процессов мозга. По предположению В. С. Клягина, данный индекс отражает энергетический уровень функционирования мозговых структур [68]. Этот параметр, извлекаемый из фоновой ЭЭГ задне-лобно-затылочного отведения при биполярной записи, имеет статистически значимые связи с параметрами методик угашения с подкреплением и с коэффициентом b , которые являются общепринятыми силовыми индикаторами. Стоит заметить, что в нашей работе условия регистрации указанного индекса были иные, чем в исследовании В. С. Клягина: показатель σ^2 извлекался из медленной составляющей ЭЭГ прецентральной области лобных долей левого полушария при монополярной записи с индифферентным электродом на мочке правого уха. Количественное значение степени разброса находилось с помощью ЭВМ по специальной программе. Оно равнялось средней дисперсии шести анализируемых отрезков фоновой ЭЭГ длительностью по 5 с каждый.

Реакция навязывания ритма. Исследованиями Э. А. Голубевой и ее сотрудников обосновано отражение в показателях навязывания медленных ритмов световых мельканий свойства силы нервной системы по отношению к возбуждению [43 и др.].

Относительно нейрофизиологической основы явления навязывания ритма стимуляции мнения исследователей расходятся. Рядом исследователей предполагается участие неспецифических процессов в навязывании ритма мельканий [57, 43 и др.]. В частности, высказано мнение о связи этой реакции с вызванными потенциалами, возникающими в ответ на стимуляцию из ритмической серии и связанными с неспецифическими активационными влияниями.

Думается, что участие неспецифической активации в навязывании ритмов световых мельканий предполагает и «режим работы мозга» в условиях этих опытов. А именно ритмическая подача раздражителей создает предпосылки для возникновения экстраполяционных мозговых процессов: возникают опережающие преднастроенные реакции [7], которые регистрируются, в частности, в виде МПГ в период, когда еще нет реального события, но оно с большой вероятностью прогнозируется индивидом.

Видимо, не случайно при сопоставлении разномодальных силовых показателей в работе В. И. Рождественской, Э. А. Голубевой и Л. Б. Ермаевой-Томиной [133] найдено, что коэффициенты навязывания испытывают в большой степени влияние генерального, общего фактора, непосредственно не связанного с модальностью стимуляции. Отсюда предполагается связь индивидуальных характеристик усвоения мозгом мелькающих световых раздражений с неспецифической системой, функционирование которой обуславливает анализаторные зоны.

В нашей работе индексы навязывания получались при стандартной процедуре обследования [42 и др.]. ЭЭГ регистрировалась на 17-канальном электроэнцефалографе японской фирмы «Саней» при биполярном затылочно-височном отведении с правого и левого полушарий. Полосовой анализатор выделял из ЭЭГ дельта- (1—4 Гц), тэта- (4—8 Гц), альфа- (8—13 Гц), бета-1- (13—20 Гц), бета-2- (20—30 Гц) полосы.

Эпоха анализа составляла 10 с. Поскольку усиление энцефалографа и анализатора было одинаковым, то величина отклонения пера интегратора могла служить количественным выражением суммарной энергии составляющих ЭЭГ за эпоху анализа, т. е. энергетической характеристикой навязывания при «интегральном» способе обработки.

Другой способ обработки учитывал характерные для данного индивида особенности фоновой ЭЭГ. За величину навязывания брали отношение суммарной энергии соответствующей частоты во время действия ритмического стимула к средней величине суммарной энергии той же частоты, полученной в фоне.

Сопоставляли индексы навязывания низких частот, полученные указанными двумя способами обработки. Взаимосвязь «интегрального» способа обработки и способа обработки навязывания с учетом фона как параметров силы-чувствительности показана в работе Р.С. Трубниковой [158].

Итак, для статистической обработки были взяты следующие показатели: 1—24 индексы неспецифических компонентов МВПП в ходе увеличения функциональных нагрузок (перечень см. на с. 51); 25 — абсолютный кожный порог; 26 — иллюзия Шарпантье; 27 — коэффициент b ; 28 — площадь под функцией корреляционных моментов (D); 29 — первый корреляционный момент (M_1); 30 — коэффициент периодичности ($K_{п/с}$); 31 — средняя частота АКФ; 32 — дисперсия мгновенных амплитуд ЭЭГ; 33 — 36: 4, 5, 6, 8 Гц (навязывание «интегральное»); 37—40 : 4, 5, 6, 8 Гц (навязывание «относительно фона»).

Матрица интеркорреляций перечисленных 40 показателей, каждый из которых с определенной долей вероятности мог быть связан с индивидуальными особенностями свойства силы-чувствительности дистантно расположенных корковых и подкорковых структур мозга и с психологическими проявлениями данного свойства, представлена в книге 1983 года в табл. 12, стр. 132. Поскольку анализ первичной матрицы интеркорреляций является основой для интерпретации результатов факторного анализа, целесообразно подробно проанализировать статистически значимые отношения и их типологическую интерпретацию.

Матрица интеркорреляций показывает: между реактивными эффектами при малой интенсивности стимула P и другими силовыми индексами в основном существуют прямые типологические корреляции (их интерпретация основывается на том типологическом смысле, который открывается при дифференциально-психофизиологическом осмыслении статистически значимых отношений).

Так, ЛП для компонента C (показатель № 1) и показатели временного сдвига между вершинами A и C (№ 9) при минимальной стимуляции прямо коррелируют с коэффициентом периодичности АКФ. Большие значения пиковых латентностей C при малой интенсивности раздражителей указывают на меньшую чувствительность мозгового субстрата и, следовательно, на его силу, что логично связывается с более выраженной периодичностью биоэлектрических процессов.

Аналогичные прямые типологические связи наблюдаются между эффектами на минимальную стимуляцию и другими силовыми показателями: P для амплитуд O , C , P_2 (№ 13, 17, 21) связаны прямой корреляционной зависимостью с индексами навязывания низких частот (см. корреляции показателей № 13—34, 13—36, 13—40, 17—34, 17—36, 17—40, 21—36). Типологический смысл указанных связей может быть следующим: в силу низких абсолютных порогов для слабой нервной системы минимальная, околопороговая стимуляция будет, по-видимому, более физиологически эффективной и вызовет в силу этого больший реактивный эффект, что, в частности, отражается в больших амплитудных значениях компонентов МВПП при малой интенсивности стимула. Отсюда их естественная статистическая связь с большими величинами навязывания, что также диагностирует слабость нервной системы.

Между параметрами МВПП, характеризующими изменение реактивного эффекта потенциала при переходе от малой к средней градации интенсивности стимуляции (Γ_1), и некоторыми другими индикаторами силы устанавливаются (правда, в меньшем количестве) прямые типологические связи. Так, P для амплитудных значений компонента O (№ 14) связан обратной зависимостью с первым корреляционным моментом АКФ (№ 29) и прямо коррелирует с рядом индексов навязывания (№ 33, 35, 37), что соотносится с полюсом слабости. Эти коэффициенты корреляции достоверны по критерию Фишера при $0,05 < p < 0,01$. Типологический смысл данных соотношений представляется следующим образом: резкое увеличение амплитуды O при средней стимуляции, несомненно, являющееся одним из следствий высокой чувствительности при крайней слабости нервного субстрата, вместе с тем связано с меньшей стационарностью биоэлектрических процессов фоновой ЭЭГ, с одной стороны, и большим навязыванием — с другой, что в обоих случаях выявляет слабость нервной системы.

Увеличение ЛП компонента P_2 и временного интервала $A—C$ при средней градации интенсивности стимуляции (Γ_1), которое, скорее, связано с более чувствительной, т. е. со слабой нервной системой, прямо коррелирует с навязыванием 8 Гц, что также отражает ее слабость (см. связи показателей № 6—36, 10—36). Эти же индексы МВПП обратно

связаны с M_1 для АКФ, характеризующим стационарность биоэлектрических процессов, меньшая степень M_1 предположительно может связываться со слабостью нервной системы. Отметим, что прямая типологическая корреляция существует и между M_1 (№ 29) и навязыванием 6 Гц (№ 35).

Отдельные корреляции на статистически значимом уровне, также выявляющие прямые типологические соотношения, наблюдаются между силовыми индикаторами и параметрами МВПП, которые характеризуют прирост реактивного эффекта при максимальном стимуле, выявляемый в индексах Γ_2 и Γ_3 . Например, резкое увеличение амплитуд компонентов О и Π_2 при максимальном раздражении (что, по-видимому, соотносится с работоспособностью, силой нервной системы) коррелирует с меньшими индексами навязывания, также диагностирующими силу нервной системы (см. корреляции показателей № 16—39, 23—34, 23—36, 15—33, 15—37, 15—38).

Большие Γ_2 и Γ_3 для амплитуд полуволны С негативного колебания МВПП, связанные, вероятно, с более чувствительной нервной системой, находятся в прямой зависимости от показателей навязывания частоты 8 Гц и обратно соотносятся с характеристикой периодичности фоновой ЭЭГ — $K_{п/с}$ (см. корреляции параметров № 19—36, 20—30, 20—36). Все это может определять слабость нервной системы.

Отметим, что характеристики навязывания частоты 8 Гц могут коррелировать с другими силовыми индикаторами со знаком, противоположным направлению связей индексов навязывания других низких частот (см. статистические связи показателей № 14—36, 14—33, 14—35, 15—36, 15—33, 15—37, 15—38). Возможно, что причина этого явления лежит в специфике способа обработки материала. Поскольку данный показатель извлекался из выделенной анализатором альфа-полосы, то в нем, вероятно, могут сказываться как характеристики навязывания частоты стимула, так и индивидуальные особенности энергетических характеристик альфа-ритма, соотносимые с уровнем неспецифической активации [69, 106].

Следует отдельно разобрать типологический смысл корреляционных отношений показателей для временного интервала между вершинами А и С при минимальном раздражении (№ 9) и другими индикаторами силы: более выраженная «двугорбость» при малой силе раздражения, скорее связанная с полюсом силы, прямо коррелирует как с $K_{п/с}$ (№ 30) — с предположительно большим уровнем силы, так и с индексами навязывания (№ 33, 35, 38, 39), что говорит, согласно знакам корреляционных отношений, о слабости нервной системы.

Подобные соотношения, первоначально воспринятые нами как противоречия в типологическом осмыслении корреляционных связей, как оказалось, в большом количестве имелись в матрице интеркорреляции. Так, большие Γ_1 для временного интервала А—С, по-видимому, связанные с более чувствительной, слабой нервной системой, находятся, по нашим данным, в обратной связи с индексом периодичности фоновой ЭЭГ ($K_{п/с}$), т. е., если принять во внимание знак корреляции, со слабо-

стью. Наряду с этим Γ_1 для А—С обратно связан с навязыванием частоты 5 Гц, что диагностирует силу нервной системы. Об этом свидетельствуют корреляции показателей № 10—33, 10—38.

Резкое увеличение пиковых латентностей компонента P_2 при максимальной стимуляции, которое отражает уменьшение реактивного эффекта при функциональных нагрузках и связывается, по-видимому, с меньшей работоспособностью слабой, высокочувствительной системы, соотносится в матрице интеркорреляции с меньшими индексами навязывания (см. статистические связи показателей № 7—33, 7—35, 7—36).

Увеличение амплитуд компонента О при максимальном раздражении, которое, возможно, отражает быстрое приближение к пределу функции у высокочувствительной, слабой нервной системы, в матрице интеркорреляций связано, с одной стороны, с меньшими значениями коэффициента b , также диагностирующими слабость, и, с другой стороны, соотносится с меньшими индексами навязывания, т. е. с силой (см. связи показателей № 15—27, 15—33, 15—34, 15—37, 15—38).

Итак, данные матрицы интеркорреляций показывают, что все характеристики динамики неспецифических компонентов МВПП в ходе увеличивающейся интенсивности проприоцептивной стимуляции соотносятся с другими индикаторами силы. При этом выявляются прямые и обратные связи по их типологическому смыслу. Как можно объяснить такие соотношения? Скорее всего, для осмысления подобных связей необходимо было привлечь данные о специфике исследуемых мозговых образований, ведь изучаемые показатели свойства силы-чувствительности относились к разным уровням мозга: лобным долям, ретроцентральной коре и подкорковым ретикулярным структурам.

При этом неспецифические влияния реализуются на корковых элементах лобных долей. Возможно, поэтому среди компонентов вызванного ответа имеются такие показатели, в которых в большей степени сказываются качества сенситивности лобной доли мозга, на нейрональных элементах которой реализуются импульсации, поступающие в кору по неспецифическим проводящим путям.

Тогда, вероятно, данные показатели могут зависеть не столько от вида афферентации, сколько от состояния корковых нейронов, от исходного уровня их возбудимости. Это свойство может быть общемозговым. В силу этого между характеристиками общемозговой деятельности, непосредственно зависящими от исходного уровня возбудимости, тонуса коры, например индексами навязывания низких частот световой стимуляции, величинами амплитуд МВПП в пороговой зоне и т. д., может существовать прямая зависимость в типологическом смысле.

Наряду с указанным комплексом признаков среди параметров, характеризующих динамику компонентов МВПП при функциональных нагрузках, есть и такие показатели, в которых непосредственно сказываются особенности функционирования неспецифической активационной системы. Если допустить, что последнее в большей степени отражается, в частности, в показателях прироста эффектов МВПП при максимальной интенсивности раздражения, то можно понять соотношение большего уровня функциональной устойчивости неспецифической

активационной системы, создающего больший уровень возбудимости коры, что, несомненно, сказывается на порогах реакций мозговой ткани и может выявляться как слабость коркового субстрата и целого мозга. Однако эти гипотетические представления нуждаются в дополнительной проверке.

Интересные результаты выявлены относительно психологических проявлений данного свойства в динамической стороне «непроизвольных» и «произвольных» составляющих деятельности индивида (Там же). Качественный анализ статистических связей показывает, что параметры P и Γ_1 в динамике МВПП связаны только с «непроизвольными индексами» — характеристиками АКФ фоновой ЭЭГ и навязыванием медленных ритмов, а динамика МВПП при крайних интенсивностях стимула, при довольно многочисленных статистических связях с «непроизвольными» индексами в большей мере соотносится с параметрами, полученными с помощью так называемых «методик произвольных реакций» (такое разделение методик типологических исследований введено Б.М. Тепловым, который выделил методики «произвольных» и «непроизвольных» реакций индивида). К методикам «произвольных» реакций можно было отнести абсолютный кожный порог, иллюзию Шарпантье и коэффициент b . С этими тремя показателями значимо связаны лишь параметры Γ_2 и Γ_3 в динамике МВПП в ходе увеличения функциональных нагрузок.

Сопоставление динамики МВПП с параметрами, в которых велика доля произвольности в деятельности субъекта, как мы видим, дало обнадеживающие результаты.

После получения данных материалов вопрос о проявлениях силы как составляющей общих свойств нервной системы человека в целостных общеличных особенностях индивида, в частности в интраиндивидуальных вариациях установки, уже мог быть поставлен не только теоретически, но и экспериментально.

Для раскрытия сущности этих отношений было проведено детальное исследование, которое будет описано в следующих главах.

Представленный же материал выявляет существование тесных статистических связей между некоторыми параметрами МВПП, отражающими силу как общее свойство, и «произвольными» индексами. Так, большие увеличения амплитуд O при максимальной интенсивности раздражения соотносятся с меньшими коэффициентами b (показатель № 3) — со слабостью — и с меньшим навязыванием, что говорит о силе соответствующих уровней нервной системы. Вероятные причины подобных типологических корреляций разных групп показателей уже обсуждались.

Типологические связи коэффициента b позволяют предположить, что этот показатель соотносится с той группой выделенных параметров, куда входят характеристики неспецифических компонентов МВПП при значительных функциональных нагрузках вместе с индексами фоновой АКФ лобных долей мозга. Действительно, коэффициент b прямо корре-

лирует с Д (№ 28) из АКФ при $p < 0,05$. Смысл этих соотношений свидетельствует об отражении в полученных взаимосвязях уровня силы.

Достигает 5% уровня значимости и корреляции коэффициента b с Γ_2 амплитуды О для МВПП (№ 15): большие значения коэффициента (сильная нервная система) связаны с меньшим увеличением реактивного эффекта по показателю амплитуды О. Подобная динамика при максимальных раздражителях, применявшихся в опыте для указанного показателя МВПП, как мы видели, характерна для индивидов с меньшими реактивными эффектами при околопороговой стимуляции, обладающих сильной нервной системой.

Связи коэффициента b с индексами навязывания (№ 38—40) хотя и не достигают необходимого уровня значимости, но скорее говорят о тенденции соотношения силы – по коэффициенту b – со слабостью – по показателям навязывания.

Таким образом, все более обширный материал свидетельствует об обратных типологических корреляциях некоторых параметров силы—чувствительности анте- и ретроцентральной коры, а также индексов МВПП, отражающих функциональную выносливость неспецифических активационных процессов и нейрональных ансамблей корковых областей. Тот факт, что подобные обратные типологические связи подчиняются определенным закономерностям, заставляет рассматривать их как особую «типологическую реальность». Забегая вперед, отметим, что при дальнейшем анализе этих обратных типологических отношений будет конкретизирован конструктивный подход к изучению общих свойств системы человека.

Обнаружены статистически значимые связи показателей установки с параметрами МВПП. В частности, коэффициент корреляции r этого показателя с Γ_2 для временного интервала между пиками А и С (№ 11) равен 0,71 при $p < 0,001$; с Γ_3 этого же показателя ответа $r = 0,53$ при $p < 0,02$; с Γ_3 амплитуды О $\sigma = 0,44$ при $p < 0,05$. Остальные статистические связи показателя установки с другими Γ_2 и Γ_3 в динамике МВПП (с показателями 3, 4, 15, 16, 19, 20) не достигают необходимого уровня значимости, но их направления совпадают со статистически значимыми корреляциями, что подтверждает выделяемые нами закономерности. При этом выявляется, что более выраженная иллюзия Шарпантье соответствует увеличению пиковых латентностей и уменьшению амплитуд неспецифических компонентов МВПП при максимальных интенсивностях проприоцептивной стимуляции.

Анализ матрицы интеркорреляций показывает, что наиболее тесна данная зависимость между параметрами, включающими характеристику двух полувольт негативного колебания МВПП. Учитывая нейрофизиологическую природу раздвоения основного отрицательного компонента МВПП, полученные соотношения могут рассматриваться следующим образом: большее увеличение временного интервала между приходом в кору сопровождающей пассивное движение специфической, в частности проприоцептивной, и неспецифической (ретикулярной) афферентации при максимальных величинах стимуляции связано с более выраженным иллюзорным восприятием тяжести. Последнее возникает как результат

рассогласования между прогнозом преднастрочным, неспецифическим процессом — и информацией о реальном весе предмета, полученной в основном с помощью проприоцепции. Поэтому, видимо, не случайно в индивидуальных особенностях установки как-то сказываются качества неспецифических и специфических процессов, несомненно, разных уровней.

На основе имеющихся материалов было бы преждевременным говорить о том, что тип организации нейрофизиологических механизмов двигательной функциональной системы лежит в основе индивидуальных особенностей неадекватного восприятия тяжести. Этот вопрос требует специального изучения. Представленные же здесь материалы о высокосignимых коэффициентах корреляций между параметрами динамики МВЛП при функциональных нагрузках и 5 характеристиками установки лишь указывают на возможность соотнесения индивидуальных особенностей разных уровней организации психофизиологических процессов. Кроме того, полученные факты позволяют поставить как отдельную задачу детальное исследование преднастрочных феноменов как области психологических проявлений общего свойства силы. Это направление исследований будет представлено в главе 4.

Величина иллюзии Шарпантье также прямо коррелирует с коэффициентом b ($p < 0,02$), с $K_{п/с}$ по АКФ ($p < 0,05$) и обратно — со средней частотой АКФ ($p < 0,05$).

Характерные особенности корреляционной матрицы подтвердились при факторизации результатов, позволившей наметить группировки показателей в зависимости от характера и тесноты их взаимосвязей. Результаты факторизации представлены в книге табл. 12. За значимые принимались веса, близкие к единице (0,7 и выше). Физиологически значимы показатели, имеющие после вращения нагрузки, сообразные этому требованию, подчеркнуты в табл. 12. По результатам анализа выделены три фактора (выделенные в этих факторах группировки показателей в основном сохраняются вне зависимости от размерности модели).

В фактор А вошли показатели иллюзии Шарпантье, средняя частота АКФ и параметры Γ_2 и Γ_3 для всех компонентов МВПП, кроме амплитуды П2. Для этого компонента в данную группировку вошел Γ_1 .

Согласно полученным результатам, увеличению пиковых латентностей и уменьшению амплитуд компонентов МВПП при крайних интенсивностях стимула (что является предполагаемым показателем слабости нейрональных структур) соответствуют: а) меньшие частоты АКФ, что, вероятно, может также характеризовать слабость субстрата (частота АКФ и $K_{п/с}$ коррелируют отрицательно для фронтальной коры); б) большие величины иллюзии. Как мы видим, выделяемые здесь взаимосвязи достаточно четко представлены в первичной матрице интеркорреляций, что подробно нами обсуждалось.

По фактору Б (после вращения) физиологически значимыми являются показатели № 1, 2, 5, 8—10, 14, 18, 21, 23—25, 27, 29, 36. Согласно данным анализа фактора Б, меньшим величинам кожного порога, меньшему наклону кривой ЛП двигательных реакций на раздражители раз-

ных интенсивностей, большему эффекту навязывания 8 кол/с, что говорит о слабости субстрата, в МВПП соответствуют меньшие латентные периоды и большие амплитуды реакций на околопороговое раздражение, связанные с уменьшением эффектов в промежуточной зоне функциональных нагрузок, что также, по-видимому, соотносится с полюсом слабости нейронных констелляций. В этот фактор (со знаком плюс) вошел и первый момент АКФ.

Отметим, что данную группировку показателей составили преимущественно величины реактивных эффектов МВПП при минимальной интенсивности раздражителя, находящиеся в обратной связи с нарастанием этого эффекта при переходе к средним интенсивностям стимуляции. Эта группировка также отчетливо выделялась в исходной интеркорреляционной матрице.

Наибольшие факторные веса по третьему фактору (В) имеют показатели: навязывание низких частот, площадь под функцией корреляционных моментов АКФ, дисперсия мгновенных амплитуд фоновой ЭЭГ, амплитуды компонентов МВПП — О и С — на околопороговый раздражитель, знаки которых при вхождении в данную группировку связывают их типологический смысл с одним полюсом силы-слабости.

Таким образом, группировки, выделенные по результатам факторного анализа, хорошо соотносятся с теми взаимосвязанными комплексами показателей, которые четко показаны при анализе первичных статистических зависимостей. Полученные факторы могут быть интерпретированы в свете представлений о симптоматике свойства силы-чувствительности. Тогда законным будет вопрос: что же является причиной разделения показателей, отражающих одно и то же свойство нервной системы человека?

Решение этого вопроса, как мы полагаем, невозможно без привлечения категорий системного анализа, и в первую очередь понятия целостности. Как уже упоминалось, сверхсложные функциональные системы, такие, как мозг человека, вряд ли возможно описать как гомогенное единство. Напротив, многоуровневость, иерархичность, подчиненность функционирования целого системообразующим факторам [12], например полезному результату поведенческого акта [174], являются необходимыми условиями функционирования системы как целостности [147].

Морфологическая и функциональная неоднородность мозговых структур с этих позиций не отрицает целостности их как системы. Напротив, анализ специфических особенностей этой целостности должен стать специальной исследовательской задачей.

Именно такую единую многоуровневость, составляющую целостность, можно предполагать и в распределении свойства силы-чувствительности по различным структурам регуляторной системы и всего мозга.

Как нам кажется, эти обстоятельства являются основной причиной разделения трех уровней силы. Различные, качественно неоднородные функциональные системы фронто-ретикулярного комплекса, обладая разными свойствами (в частности, выше приводились данные о парциальном распределении возбудимости в отделах ретикулярной форма-

ции), отражаются по-разному и в различных параметрах МВПП. Поэтому анализ закономерностей объединения в одном факторе группы показателей, надо полагать, позволит наметить, пусть весьма гипотетически, основные причины поуровневого распределения свойства силы-чувствительности в структурах регуляторной системы и целого мозга.

Такой анализ нейрофизиологических основ многоуровневых качеств мозга затрудняется интегративностью используемых показателей. Понимая некоторую условность констатации конкретных нейрофизиологических механизмов, лежащих в основе выделения разных факторов свойства силы-чувствительности, мы все же попытаемся показать саму возможность моделирования поуровневого строения качеств мозга из нейроноподобных элементов. Для этого выявим специфические особенности компонентов МВПП и связанных с ними силовых индикаторов, составивших отдельные факторы.

В первую выделившуюся группировку (фактор А) в основном входят характеристики изменений неспецифических компонентов МВПП при значительных (в пределах, применяемых в опыте) функциональных нагрузках, где наиболее ярко проявляются предельные возможности при характеристике работоспособности мозговых структур: как мы наблюдали (см. рис. 14, 15), при данных градациях интенсивности раздражителя выявляются «переломы» функциональных параметров МВПП. Так, при определенных градациях интенсивности стимула дальнейшее ее увеличение, которое ведет и к увеличению функциональных нагрузок, вызывает уже не рост реактивных эффектов в МВПП, а их уменьшение, (эти характеристики, как было показано, индивидуально варьируют).

Подобное ретикулярное подавление ВП в коре, по литературным данным, обусловлено в основном интракортикальным механизмом [69]. С другой стороны, работа С. П. Нарикашвили [103] указывает на подкорковый источник добавочных поверхностно-отрицательных потенциалов при сильном раздражении – это неспецифическое таламическое передаточное ядро, стимуляция которого более слабыми, интенсивностями не вызывает эффекта.

А. С. Батуев, исследовавший ассоциативный ответ фронтальной (сенсомоторной) коры у кошек, отмечает, что его амплитуда в гигантопирамидных полях растет лишь до определенной пороговой величины при увеличении интенсивности стимуляции, что присуще, по нашим данным, и МВПП. Применяя тонкие методы исследования, автор приходит к заключению, что ответственной за проведение ассоциативного ответа является самостоятельная таламо-кортикальная система, отличная по своим свойствам от афферентных систем [27].

Возможность таламического происхождения добавочного негативного колебания МВПП при максимальных интенсивностях стимула намечается в наших данных о раздвоении второй полуволны основного негативного колебания МВПП при крайних интенсивностях раздражения во время действия аминазина. Подобный эффект наблюдался у трех испытуемых из десяти обследованных. При минимальных же и средних интенсивностях стимула в конфигурации МВПП проявилась характер-

ная для условий действия аминазина редукция поздней полуволны основного негативного колебания, что обсуждалось в первой главе.

Весьма вероятно поэтому, появление поздней фазы отрицательного колебания при максимальной стимуляции в период действия аминазина, который в основном блокирует некоторые структуры стволовой ретикулярной формации и менее действует на сетчатую субстанцию таламуса, может объясняться как проявление активности таламических отделов неспецифической системы. При этом нельзя не учитывать и тот факт, что ретикулярная формация, не обладая абсолютной специфичностью в отношении модальности сенсорного раздражения, несет в себе биологическую специфичность [10], сущность которой для ее таламической области, весьма возможно, состоит в обеспечении подключения механизмов саморегуляции для предотвращения гиперреактивности мозга [102, с. 120]. Ведь одной из основных функций таламо-кортикальной системы признается функция внутреннего торможения, способного – частично или полностью – изменять уровень активности мозга так, что параметры его функционирования могут редуцироваться [102, с. 192]. Возможно предположить поэтому, что данная функция таламо-кортикальной системы сказывается в параметрах МВПП при максимальных интенсивностях стимуляции.

Подводя итог приведенным данным, мы полагаем, что динамика неспецифических компонентов МВПП при «сильном» проприоцептивном раздражении отражает реализацию на корковых элементах восходящих неспецифических влияний, по-видимому, таламического происхождения. Исходя из этого, фактор А можно обозначить через качества функциональной выносливости (силы) таламо-кортикальной неспецифической системы мозга.

Напомним, что параметры указанного фактора в основном в матрице интеркорреляций соотносятся с формально-динамическими характеристиками, в которых велика доля произвольности психической деятельности субъекта. Поэтому обоснованным является вхождение в фактор А индивидуальных параметров установки, выделенных с помощью иллюзии Шарпантье.

Фактор Б в основном составили показатели реактивного эффекта на околопороговые раздражения, находящиеся в обратной связи с возрастанием этого эффекта при переходе от минимальных к средним интенсивностям стимуляций. Как следует из вышеизложенного (гл. 2), в этих параметрах относительно прямо отражается чувствительность (пороги возбуждения), а, следовательно, и сила нейронального субстрата. Попытаемся обрисовать его возможную природу.

Несомненно, нейрофизиологический механизм образования поздней фазы основного негативного компонента МВПП связан с определенными структурами ретикулярной формации. Функционально неравнозначные ее уровни, как признают многие исследователи, по-разному активируют корковые нейроны. Вместе с тем предполагается, что генерализованные влияния на кору осуществляются, по крайней мере, двумя основными путями. Об одном из них говорилось при интерпретации фактора А. Другой путь – диффузная неспецифическая активация,

связанная с функционированием стволовой ретикулярной формации. Наиболее существенная роль этого отдела — повышение возбудимости коры за счет усиления ее активации, естественно, не может не сказываться на чувствительности мозговых структур. Эта особенность, по-видимому, и отражается в параметрах МВПП при стимуляции, близкой к пороговой, которые составили данный фактор. В силу сказанного эта группировка показателей интерпретируется как сила-чувствительность ретикулярной формации ствола мозга.

Сетчатая субстанция, как известно, принимает участие в большинстве центрально-интегрированных процессов, регулируя активность корковых нейронов [136 и др.], что, несомненно, сказывается на чувствительности мозговых образований. Одновременно эти особенности индивида не могут не отражаться в широком континууме индивидуально-характерных качеств психофизиологической организации человека. Вхождение в фактор показателей порога и коэффициента b , полученных в экспериментах, которые предполагают участие «произвольных» актов человека, где велика доля внемодальных процессов преднастройки, ожидания, готовности, при таком осмыслении фактора B кажется вполне обоснованным.

Фактор B содержит главным образом реактивные показатели: индексы навязывания и амплитуды МВПП на околопороговую стимуляцию. Объединение в факторе параметров силы-чувствительности обоих полушарий мозга, по-видимому, указывает на их общемозговую природу. Вероятнее всего, эти показатели отражают индивидуально-устойчивое общее функциональное состояние корковых областей большого мозга. В пользу этого говорят и данные корреляционного анализа, которые позволили выявить определенную зависимость навязывания низких частот световых мельканий от параметров, предположительно соотносящихся с функциональной выносливостью и чувствительностью, создаваемую неспецифическими ретикулярными структурами. Можно думать, что параметры фактора непосредственно определяются уровнем возбудимости корковых нейронных ансамблей, связанным с интраиндивидуальными вариациями по функциональной выносливости неспецифической активационной системы, обеспечивающей тонус всего мозга.

Таким образом, фактор B интерпретируется как отражающий возбудимость коры мозга. Следует заметить, что компоненты данного фактора, характеризуя наряду со спонтанной ритмикой общее, характерное для индивида функциональное состояние разных областей мозга, могут, таким образом, соотноситься с внемодальными свойствами нервной системы.

Итак, неоднородность качеств морфофункциональных подсистем целого мозга является возможной причиной региональных свойств силы-чувствительности.

При этом ортогональность свойств этих подсистем является, по-видимому, не абсолютной, а относительной и выявляется лишь в рамках применяемой модели факторного анализа.. Многочисленные статистические связи силовых индикаторов, зарегистрированных в дистантно

расположенных областях большого мозга, соотносимость показателей силы–чувствительности по их типологическому смыслу, а также тот факт, что многие сопоставляемые в синдроме общего свойства силы параметров имеют достаточно большие нагрузки по ряду факторов, т. е. испытывают влияние более чем одного фактора, скорее свидетельствует об определенном рода единстве в соотношениях качественных особенностей изучаемых уровней нервной системы.

Проанализированные здесь результаты сопоставления параметров МВПП с другими типологическими характеристиками в синдроме общего свойства силы нервной системы человека были для нас неожиданными. Предполагалось, что особенности структур ретикулярной формации и в целом регуляторной системы практически не должны коррелировать со свойствами рецептивной системы мозга [107]. Однако при широком сопоставлении в нашем исследовании показателей свойства силы–чувствительности разных областей коры и неспецифических подкорковых структур удалось показать тесные статистические связи не только между силовыми параметрами внутри регуляторной системы, но и между индикаторами анте- и ретроцентральной областей коры и характеристиками функциональной устойчивости ретикулярной формации.

Полученные факты привели к необходимости пересмотреть некоторые первоначальные гипотезы, учитывая качественные особенности исследуемого мозгового субстрата и природу свойства силы–чувствительности.

Анализируя общие закономерности, прослеживающиеся во взаимосвязях симптомов общего свойства силы, мы заметили, что свойства разных уровней фронто-ретикулярного комплекса регуляторной системы и корковых мозговых структур не являются гомогенными, но не могут рассматриваться и как региональные (ведь парциальность характеризуется отсутствием связей между характеристиками разных отделов большого мозга). Показатели же силы–чувствительности разных корковых и подкорковых (неспецифических) нейронных ансамблей оказываются определенным образом взаимосвязанными, о чем свидетельствуют данные корреляционного и факторного анализа. Вместе с тем налицо явная неравнозначность выделяемых статистических зависимостей.

Именно эта четко прослеживаемая неравнозначность, по нашему мнению, могла стать отправным моментом для изучения иерархической структуры симптомов свойства силы–чувствительности и выделения в этой структуре целостности, единства ее строения.

Таким образом, все более очевидной становилась необходимость системного анализа проявлений свойства силы–чувствительности большого мозга, поскольку только методология системного подхода позволяет рассматривать целостность объекта исследования исходя из специфики связей различных его подсистем, уровней, частей.

2.4.8. Синхронические отношения в синдроме общего свойства силы–чувствительности

Изучение взаимосвязей параметров свойства силы–чувствительности приводит к необходимости выделения прямых типологических связей между качествами дистантно расположенных областей головного мозга. Такие зависимости условно названы нами синхроническими отношениями, т. е. совпадающими и/или идущими параллельно в различных структурах большого мозга. Такое определение термина «синхронизм» находится в соответствии со смыслом этого понятия [115, с. 661].

Синхронические связи выделены в синдроме общего свойства силы–чувствительности при сопоставлении индикаторов анте- и ретроцентральной коры, а также между показателями неспецифических образований и других областей обоих полушарий мозга. Можно сказать, что связи синхронического типа являются доминирующими в матрице интеркорреляций.

Такого рода зависимости зарегистрированы между параметрами функционирования лобных долей (индексами специфических составляющих МВПП), подкорковых ретикулярных структур (индексами неспецифических компонентов МВПП) и ретроцентральной корковой области (характеристиками навязывания низких частот). Рассмотрим более детально эти связи.

Данные корреляционного анализа показывают, что статистически значимые корреляции существуют между показателями навязывания и амплитудами всех составляющих МВПП при малой интенсивности раздражителя. При этом большим амплитудам всех компонентов МВПП при максимальной интенсивности стимуляции соответствуют большие индексы навязывания. Все это, несомненно, является прямым следствием высокой чувствительности при крайней слабости нервной системы. Уместно заметить, что направление статистических зависимостей, не достигающих требуемого уровня значимости, в основном совпадает с направлением статистически значимых связей, а именно между указанными показателями преимущественно наблюдаются положительные коэффициенты корреляций. Это может служить дополнительным подтверждением статистически значимых отношений (25 значимых коэффициентов корреляций из 48).

Между пиковыми латентностями компонентов МВПП и индексами навязывания показана лишь одна прямая типологическая зависимость. Такая корреляция выявлена между ЛП поздней полуволны основного негативного колебания МВПП при минимальном раздражении и навязыванием 8 Гц ($k = -0,400$, $p < 0,05$). Остальные коэффициенты корреляции в этой группе показателей (ЛП для МВПП – навязывание) относительно малы по величине и незначимы.

Эти материалы, видимо, указывают на тот факт, что показатели ЛП компонентов МВПП при малых интенсивностях стимула, с одной стороны, и амплитудные характеристики ответа вместе с индексами навязывания — с другой, могут определяться относительно различными

нейрофизиологическими факторами. Такое предположение согласуется с данными о строении синдрома общего свойства силы (глава 2): индексы для ЛП и амплитуд неспецифических компонентов МВПП по-разному соотносятся с другими показателями силы и образуют вследствие этого различные корреляционные плеяды, к тому же амплитуды неспецифических компонентов ответа при минимальном раздражении и индексы навязывания составили общий фактор. В данном сопоставлении подтвердилась тесная связь индексов навязывания низких частот, с амплитудами всех компонентов МВПП – как специфических, так и неспецифических – при малой стимуляции.

Вместе с тем данные зависимости, рассмотренные в более широком контексте, свидетельствуют о соотносимости симптомов силы – чувствительности лобных долей, ретроцентральной области коры и подкорковых неспецифических структур мозга в определенных пределах, вне зависимости от модальности стимула, зоны регистрации и применяемой методики. Эти особенности указывают на общемозговую природу изучаемых качеств мозга индивида.

Кроме того, оказалось, что реактивные эффекты при малой интенсивности раздражителей тесно взаимосвязаны как в специфических, так и в неспецифических показателях ответа. При этом ряд статистических зависимостей выявлен между указанными группами характеристик. Так, показаны прямые типологические связи между соответствующими индексами (Р) для ЛП второй полувольты негативного колебания МВПП и первичного негативного отклонения ($k = 0,388$, $p < 0,05$), амплитудой от пика до пика $\Pi_1 H_2$ ($k = -0,520$, $p < 0,01$), амплитудой $H_1 \Pi_1$ ($k = -0,358$, $p < 0,05$). Р для ЛП Π_2 скоррелировали с Р для амплитуд $H_1 \Pi_1$ ($k = -0,331$, $p < 0,05$).

Особенно тесные связи выявлены между амплитудными значениями специфических и неспецифических компонентов МВПП при малой градации интенсивности, функциональных нагрузок, а именно амплитуды компонентов О, А, В, $\Pi_1 H_2$ коррелируют при $0,604 < k < 0,686$; $0,01 < p < 0,001$.

Принимая во внимание тот факт, что индивидуальные вариации в реактивных эффектах на близкую к порогу стимуляцию непосредственно отражают уровень возбудимости мозга (см. главу 2), полученные соотношения, как мы полагаем, могут рассматриваться в свете представлений о существовании общемозговой основы индивидуальных особенностей чувствительности.

Интересным, на наш взгляд, оказался тот факт, что для специфических показателей МВПП не обнаружено ни одного статистически значимого коэффициента корреляций между реактивными эффектами при малой интенсивности стимула (Р) и градиентами их изменений в ходе возрастающих функциональных нагрузок (Γ_1 и Γ_2). Для неспецифических же составляющих ответа наблюдаются статистически значимые зависимости, свидетельствующие, во-первых, об обратной связи величин реактивных эффектов на околороговые раздражители с их изменениями при переходе к средним градациям функциональных нагрузок и, во-вторых, о существовании компенсаторных и синхронических связей данных эффектов на малую стимуляцию с характером их изменений при максимальных раздражителях.

Не являются ли эти материалы косвенным подтверждением основополагающего значения неспецифической активации в создании комплекса признаков силы–чувствительности целого мозга индивида, проявляющихся в широком континууме функциональных нагрузок? К обсуждению этого предположения мы еще вернемся в дальнейшем изложении.

Относительно проявлений свойства силы, понимаемого через функциональную выносливость, работоспособность нейрональных мозговых структур, по-видимому, наиболее важную информацию можно получить в параметрах МВПП при значительных функциональных нагрузках. В этой связи наше внимание привлекли статистические связи между Γ_2 , выделяемыми для специфических и неспецифических показателей МВПП. Так, градиенты (Γ_2) амплитуд второй (неспецифической) полу волны основного негативного колебания МВПП и амплитуд первой (специфической) его фазы оказались тесно связанными ($k = 0,575$, $p < 0,001$). Также выявлено наличие значимой корреляции между Γ_2 , вычисленных для амплитуд компонента О и для ЛП фазы А ($k = -0,348$, $r < 0,05$). Обе эти корреляции являются прямыми по их типологическому смыслу и указывают на тот факт, что при статистическом сопоставлении качества функциональной выносливости мозговых структур могут быть связанными.

Возможно, приведенные данные могут свидетельствовать об общемозговой природе определенных проявлений чувствительности и функциональной устойчивости мозга. Однако такое предположение нуждается в дополнительном анализе, поскольку имеющиеся материалы показывают и гетерогенность характеристик МВПП, главным образом при значительных функциональных нагрузках. Однозначная трактовка наблюдаемых закономерностей, кроме того, затрудняется и интегративностью используемых показателей.

Тем не менее, плеяды взаимосвязанных, взаимокоррелирующих признаков, несомненно, характеризующих разные стороны проявлений одного и того же качества мозга (его индивидуально-характерного тонуса, чувствительности, уровня возбудимости), позволяют говорить об общемозговой основе по крайней мере определенных признаков свойства силы–чувствительности.

2.4.9. Компенсаторные отношения в синдроме общего свойства силы–чувствительности

Отношения компенсаторного типа в дифференциальной психофизиологии обычно выделяются в обратных или инвариантных связях, существующих между симптомами свойств. К такого рода фактам относится показанная В.Д. Небылицыным обратная зависимость между чувствительностью и силой нервной системы [106], о чем подробно говорилось в предыдущих главах.

Аналогичные по смыслу отношения найдены между показателями свойств и в индивидуальных особенностях темперамента, существенно обусловленного, как известно, конституциональными особенностями

индивида. Так, в работе Г.А. Шибаровской [177] взаимокоррелирующие параметры свойства динамичности содержат индексы, входящие в соответствующие факторы с обратными знаками.

Такого рода зависимость обнаружена В.В. Белоусом между ортогональными показателями эмоциональности и экстраверсии-интроверсии, эмоциональности и ригидности: функциональная зависимость между данными переменными выражается в постоянной величине, несмотря на изменения переменных величин [28].

Изучение указанных комплексов типологических особенностей имеет не только сугубо научное значение, но представляется важным для изучения компенсаторных возможностей индивида в практической деятельности. В частности, низкая работоспособность слабой нервной системы, проявляющаяся при значительных функциональных нагрузках (в зоне сверхсильной стимуляции, в стрессовых ситуациях и т. д.), может в известной мере компенсироваться ее высокой чувствительностью в зоне слабых и средних сенсорных раздражений.

Компенсаторные отношения, обусловленные индивидуальными различиями в свойствах нервной системы, выявлены и в области памяти [42, 61, 158], в динамике монотоноподобных состояний [134], в учебной деятельности [77], при формировании навыков [67], в эмоциональной устойчивости [62].

Трудно переоценить значение надежных и валидных дифференциально-психофизиологических фактов относительно компенсаторных отношений между конституциональными качествами индивидуальной организации мозга для решения прикладных проблем. Ведь типологически обусловленные связи компенсаторного типа могут стать основой их конструктивного рассмотрения как синтеза положительных и отрицательных сторон [23, 106], на основе чего могут строиться рекомендации об оптимальных для индивида способах успешного выполнения деятельности.

Компенсаторные отношения выделяются и в синдроме общего свойства силы. Рассмотрим конкретные материалы. Наиболее демонстративно компенсаторное распределение исследуемых типологических особенностей наблюдается в сгруппированных индивидуальных данных.

Вначале сравним демонстрирующие указанные отношения усредненные графики динамики амплитуд специфического и неспецифического компонентов МВПП, вычисленных отдельно для групп индивидов с большими и меньшими (относительно среднеарифметического) эффектами на минимальную интенсивность раздражителя. Таким образом, каждый график можно считать типичным для групп испытуемых с высокой и низкой чувствительностью мозговых образований.

Анализ динамики указанных амплитуд выявляет отчетливо разнонаправленные изменения показателей. При этом в группе с первоначально большими амплитудами, т. е. у испытуемых с высокой чувствительностью мозга, для специфической составляющей при увеличении интенсивности стимула характерно монотонное уменьшение эффекта (по монографии 1983 гола – верхний график рис. 18, в, стр. 126). Обратные соотношения наблюдаются в группе испытуемых с малой чувствитель-

ностью (нижний график рис. 18, а). Здесь явно выявляется быстрый рост амплитуд при увеличении функциональных нагрузок.

Таким образом, показатели МВПП, отражающие специфические влияния на корковые элементы лобных долей, выявляют обратную зависимость между чувствительностью данных мозговых структур и их функциональной выносливостью. Выделенные связи могут рассматриваться как проявление более общей типологической зависимости: наличия обратной связи между силой и чувствительностью (абсолютными порогами) нервной системы [106].

Иная картина обнаруживается в динамике неспецифической (поздней) фазы основного негативного компонента МВПП. В группе с большими реактивными эффектами при малой стимуляции динамика этого показателя скорее характерна для сильной нервной системы: наблюдается прирост амплитуд, особенно резко возрастающий при максимальных нагрузках (рис. 18, б, верхний график). Для группы с первоначально большими амплитудами зарегистрировано заметное увеличение реактивного эффекта при средних градациях интенсивности раздражителя, при максимальных же нагрузках отмечается тенденция к его уменьшению (нижний график рис. 18, б). Такая динамика в типологическом диагнозе связывается со слабостью нервной системы [106, с. 225–226], о чем уже упоминалось.

Раздражители средних интенсивностей для высокочувствительной, слабой нервной системы, являясь физиологически более эффективными, чем для сильной, но малочувствительной системы, вызывают вследствие этого и большие реактивные эффекты. При увеличении же нагрузок сила и слабость нервной системы начинают сказываться в направлении изменений эффекта: у лиц со слабой системой реактивные эффекты уменьшаются, с сильной – увеличиваются. Аналогичные материалы получены и при анализе индивидуальных данных МВПП 28 испытуемых, ответы которых имели выраженные полуволны в конфигурации основного негативного компонента. Как было показано в разделе, такая особенность формы МВПП связана с существованием значительной временной задержки прихода в кору неспецифической импульсации по сравнению с афферентацией специфического происхождения, которые сопровождают пассивное мускульное сокращение. Поэтому в параметрах МВПП можно отдельно и одновременно регистрировать качества этих мозговых структур.

Анализ качества функциональной выносливости данных нейрональных образований, исходя из исследования двух фаз негативного колебания МВПП, по-видимому, свидетельствует об отношениях компенсаторного типа, присущих этим индивидуальным особенностям. Так, графики усредненной динамики специфического и неспецифического компонентов МВПП, представленные на рис. 19, при увеличении функциональных нагрузок показывают различные изменения этих показателей. При этом отмечается значительное увеличение амплитуд в неспецифической составляющей потенциала при максимальных

раздражителях. Одновременно наблюдается тенденция уменьшения реактивных эффектов в специфическом индексе МВПП.

Итак, для неспецифических процессов выявляется тенденция прямой связи между их функциональной устойчивостью и чувствительностью мозга. Отношения же компенсаторного характера наблюдаются в диапазоне средних градаций интенсивности раздражителей, где резкий прирост реактивного эффекта у лиц с высокими абсолютными порогами как бы восполняет их низкую чувствительность.

Принимая во внимание общемозговую природу амплитудных параметров МВПП на околопороговое раздражение (раздел 2.4.5. данной главы), описанные выше индивидуальные различия можно связать с компенсаторными отношениями функциональной выносливости ретикулярной формации и возбудимости целого мозга. К настоящему времени накоплен экспериментальный материал в пользу такого предположения [19, 65, 113, 123 и др.]. В данном же контексте представим подкрепляющие эту гипотезу материалы, полученные при сводной обработке как специфических, так и неспецифических компонентов МВПП.

Соотношения компенсаторного типа, т. е. обратные по типологическому смыслу статистически достоверные связи, обнаружены нами в реактивных компонентах МВПП при малой интенсивности стимуляции. Так, ЛП второй, неспецифической по своему генезу полуволны основного негативного колебания МВПП и амплитуды специфической составляющей потенциала оказались в прямой статистической зависимости. Коэффициенты ранговой корреляции (k) соответственно равны 0,52 и 0,36 при $p < 0,001$ и $p < 0,05$: большие реактивные эффекты в неспецифической составляющей соотносятся с меньшими эффектами в его специфических компонентах.

Аналогичные по типологическому смыслу отношения выделены и между индексом дисперсии мгновенных значений амплитуд ЭЭГ и градиентами изменений временного интервала между двумя полуволнами негативного колебания МВПП ($k = 0,351$; $p < 0,05$), а также между показателями площади под функцией корреляционных моментов и ЛП позднего позитивного компонента МВПП (Π_2) при околопороговой стимуляции ($k = 0,417$; $p < 0,05$). Хотя соответствующие коэффициенты корреляций имеют положительный знак, анализ их типологического значения свидетельствует об обратных типологических связях, отражающихся в показателях силовых особенностей, что и обуславливает их компенсаторный характер.

Таким же оказался и способ статистической зависимости коэффициента периодичности фоновой ЭЭГ лобных долей от индексов навязывания низких частот. Все соответствующие коэффициенты ранговой корреляции имеют положительный знак, близки к 5%-ному уровню значимости, а два из них достигают этого уровня ($k = 0,420$; $p = 0,358$).

Следует оговорить, что выделяемые соотношения являются статистическими и, следовательно, допускают интериндивидуальную вариативность сопоставляемых переменных. Кроме того, факт статистиче-

ской связи еще не подразумевает причинно-следственных отношений между характеристиками.

Резюмируя материалы, приведенные в данном, разделе, можно заключить следующее. В синдроме общего свойства силы, помимо синхронических связей, выявлена целая группа компенсаторных отношений. В общем виде этот комплекс представляется как многоуровневая система со взаимоотношениями синхронического и компенсаторного типа между функциональной устойчивостью неспецифических образований мозга, уровнем возбудимости корковых областей и их функциональной выносливостью.

2.4.10. О психологических проявлениях общего свойства силы регуляторной системы мозга

Рассмотрение специфики лобно-ретикулярного взаимодействия как функциональной системы целого мозга позволило наметить область психологических проявлений его свойств в общих чертах активности и преактивности индивида.

В качестве типологически интерпретируемого показателя был взят индекс иллюзии Шарпантье, который, по нашим данным, показал высокие статистические связи с индивидуальными особенностями изменения реактивных эффектов МВПП при значительных функциональных нагрузках (глава 2).

Результаты сопоставления выявили следующее. Выраженность фиксированной установки оказалась в обратной зависимости от показателя удобного темпа движений, параметр же их максимального темпа прямо коррелировал с этим индексом ($0,05 < p < 0,01$).

Нейрофизиологический смысл этих отношений можно было вывести опосредованно через уже известные соотношения показателей в синдроме общего свойства силы. Отсюда функциональная устойчивость – сила – связывается с более быстрым темпом движений, удобным для индивида, и с более медленным — максимально возможным темпом.

Другая выделенная нами область предполагаемых типологических проявлений – преактивность – также была подвергнута специальному изучению.

Особенности установки, как уже сообщалось в главе 4, сопоставленные с параметрами, трактуемыми через признаки общего свойства силы, позволили установить, что более выраженная установка соответствовала увеличению пиковых латентностей и уменьшению амплитуд неспецифических компонентов МВПП при максимальных интенсивностях функциональных нагрузок, т. е. уменьшению реактивных эффектов, по данным ВП. В основе этих корреляций, как мы предположили (глава 2), лежат определенные отношения между силой-слабостью нервной системы и процессуальными особенностями установки.

Для выяснения конкретного характера этих соотношений была проведена дополнительная серия экспериментов, где изучались индивидуальные особенности иллюзии веса Фехнера–Мюллера (79, 160].

Феномен установки в подобных экспериментах проявляется в том, что при критических экспозициях равных предметов испытуемые воспринимают их как неравные, демонстрируя ряд иллюзий. Длительность непрерывного ряда иллюзий до момента адекватного восприятия может характеризовать прочность, фиксированной установки. В опытах получались показатели, характеризующие динамику образования и затухания установки. Количество экспозиций неравных предметов не изменялось и было равно 15. В опытах приняли участие 20 человек.

Для сопоставления с характеристиками установки в качестве показателя силы-слабости взят параметр временного интервала между вершинами двух полуволн основного негативного компонента МВПП (А—С) при минимальных интенсивностях стимуляции. Как было показано ра-

нее, именно эти реактивные эффекты могут рассматриваться в контексте общемозговых свойств или по крайней мере как основной признак в синдроме общего свойства силы. По данному показателю были выделены «крайние группы» ($\pm 2/3\sigma$); испытуемые, вошедшие в эти группы, характеризуются крайней выраженностью изучаемого качества нервной системы.

Найдено, что величины, характеризующие динамику установки, различаются в выделенных группах (по критерию Стьюдента) (табл. 10). При этом группа с большими реактивными эффектами (слабость нервной системы) характеризуется более выраженной фазой переформирования установки ($p < 0,01$) и более длительной фазой ее действия ($p < 0,001$).

Далее, в нашей выборке были выделены две группы, уже характеризовавшиеся крайними значениями параметра прочности фиксированной установки. В первой группе (6 человек) ряд иллюзий до первого адекватного восприятия не превышал двух. Другую группу (4 человека) составили те испытуемые, у которых, напротив, фаза проявления иллюзии была наибольшей по выборке 15–20 иллюзий до первого адекватного восприятия. После такого разделения оценивались различия показателей МВПП в выделенных группах.

Результаты сравнения по критерию Манна-Уитни выявили, что испытуемые, различающиеся по прочности установки, статистически значимо ($p < 0,001$) отличаются и по показателю силы, диагностируемой по характеру изменения позднего позитивного колебания (P_2) в МВПП при переводе от минимальной к максимальной интенсивности раздражителя. Можно было также отметить тенденцию к различению и пиковых латентностей этого компонента ответа при минимальной стимуляции ($p < 0,10$).

Смысл выявленных различий состоит в следующем. У испытуемых с менее прочной установкой при увеличении интенсивности стимуляции наблюдается сокращение ЛП позднего позитивного колебания МВПП. Кроме того, эти же испытуемые имеют тенденцию реагировать с большими ЛП (с меньшим реактивным эффектом) на минимальную стимуляцию. Подобная динамика, несомненно, указывает на определенную степень функциональной выносливости, работоспособности и в то же время на низкую чувствительность нервной системы, что в комплексе признаков связывается с силой.

Напротив, слабая нервная система, реагирует с полной отдачей уже при средних интенсивностях стимула (которые для сильной системы еще физиологически мало эффективны), при дальнейшем увеличении функциональных нагрузок снижает реактивный эффект. Такова динамика показателей позднего позитивного компонента МВПП в группе испытуемых с наиболее прочной установкой.

Эти результаты свидетельствуют о связи выраженности и прочности фиксированной установки со слабостью фронто-ретикулярного комплекса регуляторной системы мозга человека. Уместен вопрос о природе этих взаимосвязей. Некоторые предположения на этот счет могут быть высказаны исходя из нейрофизиологической основы позднего позитивного компонента МВПП. По нашим материалам, параметры изме-

нений P_2 при увеличении интенсивности стимула были сходными с изменениями поздней – неспецифической по своему генезу полуволны основного негативного колебания МВПП, вследствие чего, как мы помним, они составили общий фактор. По-видимому, в P_1 находят отражение определенные особенности неспецифических структур. Однако при действии аминазина, уменьшающего активность адренергических ретикулярных структур, форма и параметры этого компонента МВПП существенно не изменялись (глава 2, раздел 4.5). Можно допустить участие в генезе P_2 неспецифических систем, имеющих иную, нежели адренергическая, чувствительность.

С другой стороны, по существующим представлениям, поздние позитивные колебания ВП (правда, сенсорного происхождения) считаются модально-неспецифическими или, по крайней мере, подверженными модулирующим влияниям ретикулярных структур [59, 141, 142]. Предполагается также, что они как-то связаны с «внутренними» психологическими факторами, с процессами переработки информации.

Вышеизложенное помогает рассматривать показатели прочности фиксированной установки в терминах «оценочной функции», так как контроль и оценка производятся с учетом предшествующего опыта индивида в данной деятельности, т. е. установки. Полученные нами данные могут быть поняты при допущении разного типа ориентирования индивидов, принадлежащих к разным полюсам свойства силы. При этом «сильные» испытуемые с менее выраженной установкой, вероятно, ориентируются преимущественно на непосредственные свойства раздражителя, а «слабые» индивиды (прочная установка) – на прошлый опыт.

Подобные механизмы, видимо, не являются единственно возможными. Скорее всего они вырабатываются в ходе онтогенетического развития личности, что позволяет индивидам с разными биологическими задатками эффективно регулировать свое поведение с помощью установочных предпусковых реакций.

Тесная статистическая связь показателей установки (в ее характерных для индивида динамических проявлениях) с показателями свойства силы–чувствительности целого мозга, вероятно, свидетельствует о том, что для оптимального протекания жизнедеятельности индивида сопряженность данных психологических и физиологических процессов является настолько жизненно необходимой, что такая зависимость становится как бы интеграционным единством. Возможно, здесь происходит слияние психологического и нейронального.

Видимо, о такого рода непосредственных соотношениях физиологического и психического в наследственных предпосылках развития личности пишет А.В. Брушлинский [36, с. 15]: «В человеке и даже в личности никогда не исчезает биологическое, вообще природное. На любом этапе своего развития личность всегда является природным существом, а потому подчиняется также и биологическим закономерностям», хотя, несомненно, человеческая биология опосредована социальным.

Автор вместе с тем приводит мнение некоторых ученых, считающих, что необходимо трактовать задатки не только как анатомо-физиологическую, но и как психологическую категорию. Ведь еще

И.П. Павлов полагал, что «невозможно отделить уже в безусловных сложнейших рефлексах (инстинктах) физиологическое, соматическое от психического, т. е. от переживаний могучих эмоций голода, полового влечения, гнева и т. д.» [118, с. 335].

Однако в дифференциальной психофизиологии такое интегрирование физиологических свойств нервной системы с индивидуально-психологическими различиями пока еще трудно поддается экспериментальному исследованию. На этом пути экспериментаторам приходится постоянно сталкиваться с тем, что на уровне одной лишь наследственности, фиксирующей прежде всего относительно стабильные взаимосвязи организма и условий его существования, в принципе невозможно «запрограммировать» предельно динамичные, развивающиеся мозговые процессы, включенные в многомерность, и многоуровневость человеческого бытия [37].

Анализируя затронутые проблемы, А. В. Брушлинский делает вывод, о том, что психическое в отличие от анатомических и физиологических явлений не может быть наследственным, хотя оно возникает и существует лишь на основе наследственных и врожденных предпосылок (задатков).

Подобные процессы, связанные, например, с мозговыми механизмами реализации установочных предреакций, со стилем деятельности, могут быть сопряжены с природными задатками индивида, но могут быть выработаны и вразрез с ними. Последнюю из указанных возможностей нельзя сбрасывать со счетов, поскольку, например, стилевые особенности индивидуального поведения, не соответствующие свойствам нервной системы, могут иметь место, в частности, в трудовой деятельности на протяжении десятилетий [36]. Результатом такого неадекватного способа регуляции своей профессиональной деятельности являются низкая производительность труда, неудовлетворенность работой, физическое и нервное перенапряжение и т. д., что задерживает становление человека как субъекта деятельности и как профессионала.

Нельзя не сказать о том, что типологически сопряженный стиль деятельности формируется скорее у лиц с высоким интеллектуальным развитием, у которых, видимо, сформировалась способность к самооценке и направленной регуляции своего поведения. Найти «свой» стиль деятельности – задача очень сложная.

Такое положение вещей приводит в социальном плане к замедленному темпу, психического и/интеллектуального развития, к замедлению роста профессионального мастерства, низкой производительности труда и т. д., а в интраиндивидуальном плане – к неудовлетворенности личности своим трудом и успехами в деятельности, напряженности и усталости.

В данном контексте нельзя не учитывать и тот факт, что реализация любой деятельности человека предполагает участие нейрональных структур всех уровней организации. Человеческий мозг, как механизм реализации психических функций, достигший в конечных фазах эволюции колоссальной сложности, не утрачивает и теперь своей важной

функции – способности функционировать как единое целое. Однако такое качество может достигаться только за счет стремительного возрастания в процессе эволюции интегральных способностей нервной системы. Анализируя проблемы, связанные с необходимостью интенсификации таких способностей, В. С. Кесарев [66] замечает, что с позиции динамического равновесия самых разнообразных экологических систем сложность адаптации еще не определяет ее совершенство, ибо выживание вида обуславливается не только и не столько изменчивостью, сколько стабильностью, и может быть достигнута как путем морфобиологического прогресса, так и регресса.

Обобщенные В. С. Кесаревым факты свидетельствуют, что эволюционная специфика пространственной организации мозга характеризуется противоположными тенденциями развития его новых и старых образований, в результате чего у человека отмечается мощное развитие новейших структур мозга при относительном регрессе филогенетически более старых корковых образований, а также мозговых структур, обеспечивающих внутренний гомеостазис. Приводя соответствующие материалы, автор образно характеризует современного человека как «сенсорного колосса на глиняных вегетативных ногах».

С учетом этих данных становится очевидной насущная необходимость при анализе человеческой деятельности изучать не только беспредельные возможности личности, но разумно и рационально согласовывать индивидуальные характеристики деятельности с психофизиологическими особенностями человека.

Данные проблемы в отечественной психологии ставились, например, в работах В. Ф. Венды, Л. С. Нерсисяна и О. А. Конопкина, В.А. Толочка [37, 114]. Опыт экспериментального изучения проблем оптимального сопряжения характеристик деятельности с типологическими особенностями индивида свидетельствует, что частные, региональные свойства нервной системы не всегда прогностичны в этом отношении. Такого рода задачи более успешно решаются в том случае, когда учитываются интегративные особенности мозга, в частности, сказывающиеся на качествах регуляторных процессов, таких, как готовность к экстренному действию [114].

Наши данные при их структурно-системном анализе также могли быть использованы для оптимального конструирования деятельности с учетом индивидуальных особенностей [21]. Такое осмысление единства конституциональных особенностей нервной системы и их психологических проявлений, сделанное даже и в весьма гипотетической форме, как нам кажется, может создать целостное представление о полученных результатах.

По-видимому, в режиме поддержания общего тонуса целого мозга функциональная выносливость (сила) ретикулярных структур создает предпосылки для устойчивых генерализованных влияний на кору. Повышение возбудимости корковых нейронных констелляций как следствие таких влияний не может не сказываться на функциональном состоянии целого мозга и его высоком уровне возбудимости.

Очевидно, предпочтение высокого темпа действий, ограничение контактов в общении, снижение преактивности – в комплексе – относятся к оптимальным способам приближения этого уровня к пределам, способствующим эффективной деятельности. Естественно, при малой функциональной устойчивости (слабости) фронто-ретикулярного комплекса более целесообразны противоположные способы поддержания оптимального тонуса целого мозга.

Таким образом, показанные нами взаимоотношения в синдроме силы–чувствительности могут рассматриваться в контексте факторов, влияющих на активационный фон деятельности.

Весьма возможно, что комплекс данных симптомов является одним из условий, позволяющих индивидам со слабой нервной системой хорошо переносить состояние монотонии [134], быстро реагировать на слабые сигналы [92, 106, 123], отличаться по формально-динамическим признакам активности, в частности интеллектуальной сферы [96], лучше запоминать логически оформленную информацию [158], словом, проявлять себя своеобразным образом, обнаруживая «силу в слабости».

Наряду с этим в этом же комплексе симптомов интенсивные активационные воздействия при длительных режимах функционирования, создавая более высокий уровень возбудимости всего мозга, вместе с тем повышают вероятность выхода за пределы максимума работоспособности в периоды продолжительных и/или интенсивных функциональных нагрузок.

Таким образом, каждый полюс свойства силы–чувствительности мозга как целого содержит и положительные, и отрицательные для эффективности деятельности черты. Такой синтез позволяет конструктивно рассматривать данную индивидуальную особенность [23] и ставить – для будущих исследований – проблему учета типологических качеств мозга человека при индивидуализированном управлении активационным фоном целенаправленной деятельности [21].

В этой связи особое значение приобретают типологические детерминанты, организующие динамику нейрофизиологических процессов целого мозга в деятельности человека, что является основным индикатором системных исследований индивидуальности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абишев К. Человек. Индивид. Личность. Алма-Ата. Казахстан. 1978.
2. Абульханова К. А. Существует ли для психологии проблема индивида? — *Вопр. философии*, 1972, № 7, с. 57—67.
3. Андрианов О. С. О принципах организации интегративной деятельности мозга. М.: Наука, 1976. 279 с.
4. Акинщикова Г. И. Соматическая и психофизиологическая организация человека. Л.: Изд-во ЛГУ, 1977. 160 с.
5. Аладжалова Н. Л. Медленные электрические процессы в головном мозге. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 240 с.
6. Александрова Н. И. Биоэлектрическая активность анте- и ретроцентральных отделов мозга человека и влияние на них психофармакологических средств: Автореф. дис. канд. психол. наук. М.: НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР, 1973. 17 с.
7. Алексеев М. А., Крылов Н. В., Нейдель А. В. О механизмах координации ритмических движений. // *Вопр. психологии*. 1965. № 5. С. 82—97.
8. Ананьев Б. Г. Индивидуальные различия и чувствительность. // *Невропатология и психиатрия*. 1941. Т. 10. № 3. С. 49—53.
9. Ананьев Б. Г. О проблемах современного человекознания. М.: Наука, 1977. 379 с.
10. Анохин П. К. О специфическом действии ретикулярной формации на кору головного мозга. — В кн.: *Электроэнцефалографическое исследование высшей нервной деятельности*. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 3—12.
11. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М.: Медицина, 1968. 547 с.
12. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1975. 399 с.
13. Анцыферова Л. И. Некоторые теоретические проблемы психологии личности. — *Вопр. психологии* 1978. № 1. С. 37—50.
14. Асланов А. С., Гаврилова Н. А., Монахов К. К. и др. Пространственная синхронизация электрической активности мозга человека в норме и патологии. — В кн.: *Пространственная синхронизация биопотенциалов головного, мозга*. М.: Наука, 1973, с. 128—167.
15. Ата-Муратова Ф. А. Некоторые особенности синаптической организации коры новорожденного кролика. // *Физиол. журн.* 1963. Т. 69. № 7. С. 781—789.
16. Базылевич Т. Ф., Небылицын В. Д. О нейрофизиологическом механизме раздвоения негативного колебания МВП. // *Физиол. журн.* 1972. Т. 58. № 8. С. 1295—1301.
17. Базылевич Т. Ф. О нейрофизиологической природе МВП в связи с проблемой общих свойств нервной системы. — В кн.: *Новые исследования в психологии и возрастной физиологии*. М., 1973, № 1, с. 64—66.
18. Базылевич Т. Ф. К психофизиологии деятельности. — В кн.: *Психологические исследования*. М.: Изд-во МГУ, 1977, вып. 7, с. 79—85.
19. Базылевич Т. Ф. Сила как общее свойство нервной системы человека и активированность: Тез. IV Всесоюз. съезда О-ва психологов СССР. — В кн.: *Личность и деятельность*. М., 1977, с. 96.
20. Базылевич Т. Ф., Александрова Я. И., Жоров П. А., Русалов В. М. Некоторые итоги исследования общих свойств нервной системы человека. // *Вопр. психологии*. 1977. № 3. С. 33—45.

21. Базылевич Т. Ф. О возможности использования в эргономике компенсаторных особенностей общего свойства силы". — В кн.: Тез. III Междунар. конф. по эргономике стран—членов СЭВ. М., 1978, с. 26—27.
22. Базылевич Т. Ф., Маршнин Б. А. ЭЭГ и ВП при произвольных движениях. — : Итоги науки и техники. Физиология человека и животных. М.: ВИНТИ, 1979, т. 24, с. 119—145.
23. Базылевич Т. Ф. Конструктивный принцип в изучении компенсаторных отношений в синдроме общего свойства силы нервной системы. // Вопр. психологии. 1979. № 6. С. 68—76.
24. Базылевич Т. Ф. Событийно-связанные потенциалы в ходе вероятностно-прогностической деятельности человека.— В кн.: Тез. науч. сообщ. сов. психологов к XXII Междунар. психол. конгр. М.: Изд-во АН СССР, 1981, ч. II, с. 207—208.
- 24а. Базылевич Т. Ф. Моторные вызванные потенциалы в дифференциальной психофизиологии. М.: Изд-во «Наука», 1983, 143 с.
- 24б. Базылевич Т.Ф. Введение в психологию целостной индивидуальности. М.: ИП РАН, 1998. 248 с.
25. Бассин Ф. В. Проблема бессознательного. М.: Наука. 1968. 468 с.
26. Батуев А.С., Кукуев Л. А. Двигательный анализатор и его место в системе анализаторов. // ЖВНД. 1970. Т. 20. Вып. 6. С. 1115—1121.
27. Батуев А. С. Обратная связь в системе управления движением. — В кн.: Теория функциональных систем в физиологии и психологии. М.: Наука, 1978, с. 195—219.
28. Белоус В. В. Проблема типа темперамента в современной дифференциальной психологии. // Психол. журн. 1981. Т. 2. №. 1. С. 45—55.
29. Березин Ф. Б., Мирошников М. П., Рожанец Р.В. Методика многостороннего исследования личности. М.: Медицина, 1976. 140 с.
30. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.: Медицина, 1966. 349 с.
31. Бехтерева Н. П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Л.: Медицина, 1974. 151 с.
32. Бжалава И. Т. Установка и механизмы мозга. Тбилиси: Мецниереба, 1971. 195 с.
33. Бодунов М. В. О связи интегральных ЭЭГ-параметров с формально-динамическими проявлениями активности человека. // Физиология человека. 1977. № 3. С. 394—403.
34. Борисова Е. М. Психологические аспекты формирования личности передового советского рабочего. // Вопр. Психологии. 1977. № 6. С. 40—47.
35. Брике З. Н., Шабурян Л. Л. Изменения ВП различных областей мозга при формировании двигательной задачи на точность. // ЖВНД. 1974. № 4. С. 784—792.
36. Брушлинский А. В. О природных предпосылках психического развития человека. М.: Знание, 1977. 62 с.
37. Венда В. Ф. Инженерная психология и синтез систем отображения информации. М.: Машиностроение, 1975. 394 с.
38. Виноградова О. С., Коновалов В. Ф., Семенова Т. П. Нейронные корреляты ориентировочного рефлекса. // Вопр. Психологии. 1969. № 1. С. 46—59.
39. Волохов А. А., Шилягина Н. Н. Об участии ретикулярной формации в формировании реакции усвоения ритма в зрительной области коры головного мозга в онтогенезе. — В кн.: Проблемы динамической локализации функций мозга. М.: Медицина, 1968, с. 196—198.

40. Герон Э. Проявление индивидуальных особенностей человека в темпе его движений. // *Вопр. психологии*. 1961. № 2. С. 51—60.
41. Гиппенрейтер Ю. Б. Движения человеческого глаза. М.: Изд-во МГУ, 1978. 256 с.
42. Голубева Э. А. Об изучении биоэлектрических коррелятов памяти в дифференциальной психофизиологии. // *Вопр. психологии*. 1972. № 1. С. 25—37.
43. Голубева Э. А. Реакция навязывания ритма как метод в дифференциальной психофизиологии. — В кн.: *Проблемы дифференциальной психофизиологии*. М.: Педагогика, 1972, т. 7, с. 7—24.
44. Голубева Э. Л. О типологических предпосылках некоторых произвольных и произвольных функций. — В кн.: *Психофизиологические исследования интеллектуальной саморегуляции и активности*. М.: Наука, 1980, с. 125—134.
45. Гриндель О. М. Значение корреляционного анализа для оценки ЭЭГ человека. — В кн.: *Математический анализ электрических явлений головного мозга*. М.: Наука, 1965, с. 15—28.
46. Грэй Д. А. Сила нервной системы, интроверсия—экстраверсия, условные рефлексы и реакция активации. // *Вопр. психологии*. 1968. № 3. С. 77—90.
47. Горожанин В. С. Регуляция двигательной активности как проблема дифференциальной психофизиологии. // *Вопр. психологии*. 1977. № 2. С. 52—63.
48. Гуревич К. М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы. М.: Наука, 1970. 271 с.
49. Джон Е. Р. Факторный анализ ВП. — В кн.: *Основные проблемы электрофизиологии головного мозга*. М.: Наука, 1974, с. 160—170.
50. Дзугаева С. Б. Проводящие пути головного мозга человека. М.: Медицина, 1975. 255 с.
51. Бсаков А. И., Дмитриева Т. М. Нейрофизиологические основы тактильного восприятия. М.: Медицина, 1971. 130 с.
52. Естественнонаучные основы психологии / Под ред. А. А. Смирнова, А. Лурии, В. Д. Небцлицына. М.: Педагогика, 1978. 367 с. (Сер. Основы психологии).
53. Жоров П. А. Произвольная регуляция некоторых характеристик ЭЭГ и ИГР и варианты корково-подкорковых отношений. — В кн.: *Тез. докл. пермской конф. «Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты»*. М., 1975, с. 48—50.
54. Забродин Ю. М., Лебедев А. Н. Психофизиология и психофизика. М.: Наука, 1977. 287 с.
55. Запорожец А. В., Венгер Л. А., Зинченко В. П., Рузская А. Г. Восприятие и действие. М.: Изд-во МГУ, 1967. 322 с.
56. Зевальд Л. О. Материалы к вопросу о системности. — В кн.: *Труды физиологических лабораторий акад. И. П. Павлова*. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941, т. 10, с. 324—331.
57. Зислина Н. Н., Новикова Л. А. Исследование роли специфической и неспецифической афферентных систем в реакции усвоения ритма. // *Физиол. журн.* 1962. Т. 48. № 4. С. 389—397.
58. Зинченко В. П., Мамардашвили М. К. Проблема объективного метода в психологии. // *Вопр. философии*. 1977. № 7. С. 109—121.
59. Иваницкий А. М. Мозговые механизмы оценки сигналов. М.: Медицина, 1976. 263 с.
60. Иванова М. П., Кукинова Л. П. Потенциал готовности и время реакции у человека. // *Вопр. психологии*. 1975. № 1. С. 122—124.
61. Изюмова С. А. Свойства нервной системы передних и задних отделов мозга и произвольная память человека. // *Вопр. психологии*. 1976. № 2. С. 124—129.

62. Изюмова С.А., Аминов И.А. О физиологической природе связей между эмоциональной устойчивостью и свойствами нервной системы // *Вопр. психологии*. 1978. № 5. С. 128—133.
63. Илюхина В. А. Медленные биоэлектрические процессы головного мозга человека. Л.: Наука, 1977. 184 с.
64. Ипполитов Ф. В. Межанализаторные различия по параметру чувствительности-силы (возбуждения) для зрения, слуха и кожных ощущений. — В кн.: *Типологические особенности высшей нервной деятельности человека*. М.: Просвещение. 1967. Т. 5. С. 150—167.
65. Кадыров Б. Р. Уровень активации и некоторые динамические характеристики психической активности. // *Вопр. психологии*. 1976. № 4. С. 120—138.
66. Кесарев В. С. Эволюционная специфика пространственной организации мозга человека. // *Вопр. психологии*. 1978. № 2. С. 118—127.
67. Климов Е. А. Индивидуальный стиль деятельности в зависимости от типологических свойств нервной системы. Казань: Изд-во Казан, ун-та, 1969. 277 с.
68. Клягин В. С. Математический анализ мгновенных значений индивидуальных ЭЭГ. — В кн.: *Проблемы дифференциальной психофизиологии*. М.: Просвещение, 1972, т. 7, с. 76—94.
69. Коган А. Б. Электрофизиология. М.: Высш. шк., 1969. 368 с.
70. Колесников М. С. Особенности высшей нервной деятельности нескольких поколений собак слабого типа. — В кн.: *Рефераты научно-исследовательских работ АМН СССР за 1947 г.* М., 1947, с. 100—102.
71. Костандов Э. А., Арзуманов Ю. Д. Изменения корковых ВП на эмоциональные зрительные стимулы под влиянием амизила у человека // *ЖВНД*. 1971. Т. 21. Вып. 6. С. 1247—1255.
72. Кратин Ю. Т., Гусельников В. И. Техника и методика электроэнцефалографии. Л.: Наука, 1971.
73. Крупное А. И. Исследование соотношений между фоновыми ЭЭГ-показателями и динамическими признаками активности поведения // *Вопр. психологии*. 1970. № 6. С. 47—59.
74. Крупное А. И. О психодинамических характеристиках интеллектуальной активности человека // *Вопр. психологии*. 1981. № 6. С. 75—82.
75. Кукуев Л. А. Структура двигательного анализатора. Л.: Медицина, 1968.- 279 с.
76. Латаш Л. П. Гипоталамус, приспособительная активность и ЭЭГ. М.: Медицина, 1968. 296 с.
77. Лейтес Н. С. Об умственной одаренности. М.: Просвещение, 1960. 215 с.
78. Лейтес Н. С. На пути к изучению самых общих предпосылок способностей. — В кн.: *Проблемы дифференциальной психофизиологии*. М.: Педагогика, 1972. Т. 7. С. 223—232.
79. Леонова И. А. К вопросу об общих факторах установки // *Вопр. психологии*. 1976. № 1. С. 115—118.
80. Леонтьев А. Я. Проблемы развития психики. М.: Мысль, 1965. 571 с.
81. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. М.: Политиздат, 1975. 302 с.
82. Ливанов М. Н., Гаврилова Н. А., Асланов Л. С. Корреляции биопотенциалов в лобных отделах коры головного мозга человека. — В кн.: *Лобные доли и регуляция психических процессов*. М.: Изд-во МГУ, 1966, с. 176—189.
83. Лобные доли и регуляция психических процессов / Под ред. А. Р. Лурии, Е. Д. Хомской. М.: Изд-во МГУ, 1966. 739 с.
84. Ломов Б. Ф. О системном подходе в психологии // *Вопр. психологии*. 1975. № 2. С. 31—45.

85. Ломов Б. Ф. Соотношение социального и биологического как методологическая проблема психологии. // *Вопр. философии*. 1976. № 4. С. 83—95.
86. Ломов Б. Ф., Иваницкий А. М. О взаимосвязи психологии и физиологии в исследовании восприятия // *Физиология человека*. 1977. Т. 3. № 6. С. 951 — 960.
87. Ломов Б. Ф. О путях развития психологии // *Вопр. психологии*. 1978. № 5. С. 31—43.
88. Ломов Б. Ф. Сознание, мозг, внешний мир // *Вопр. философии*. 1979. № 3. С. 109—118.
89. Лурия А. Р. Основы нейропсихологии. М.: Изд-во МГУ, 1973. 374 с.
90. Марютина Т. М. О генотипической обусловленности ВП человека. — В кн.: *Проблемы генетической психофизиологии*. М.: Наука, 1978, с. 72—94.
91. Маршенин Б. А. О возможности применения метода МВП для изучения нарушений произвольных движений. — В кн.: *Проблемы нейропсихологии*. М.: Наука, 1977, с. 268—282.
92. Мерлин В. С. Равноценность свойств общего типа нервной системы и принцип, компенсации. — В кн.: *Психология и психофизиология индивидуальных различий*. М.: Педагогика, 1977, с. 124—130.
93. Мерлин В. С., Палей И. М. Проблемы интегральной характеристики индивидуальности в дифференциальной психофизиологии. — В кн.: *Тез. пермской конф. «Проблемы дифференциальной психофизиологии и ее генетические аспекты»*. М., 1975, с. 3—6.
94. Мешкова Т. А. Исследование генетической детерминированности различных параметров ЭЭГ-покоя человека близнецовым методом: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М.: НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР, 1976. 18 с.
95. Мешкова Т. А., Смирнов Л. М. Индивидуальные особенности ЭЭГ-покоя человека и их наследственная обусловленность // *Вопр. психологии*. 1978. № 6. С. 66—75.
96. Мозговой В. Д. Исследование факторов биоэлектрической деятельности некоторых отделов мозга и их отношение к умственной активности: Автореф. дис. канд. психол. наук НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР. М., 1973.
97. Монахов К. К. Значение ВП для изучения связи электрической активности и поведенческих реакций. — В кн.: *Материалы конф. ЦНИИ судеб психиатрии*. М., 1971, с. 234—237.
98. Миллер Дж., Галантер Е., Прибрам К. Планы и структура поведения. М.: Прогресс, 1965. 238 с.
99. Мирошников М. П. К вопросу об экспериментально-психологическом исследовании двигательной сферы как методике оценки особенностей личности спортсменов. — В кн.: *Материалы расш. науч. конф. по психологии ГЦОЛИФК им. П. Ф. Лесгафта*. Л., 1968, с. 65—66.
100. Михайлова В. П., Палей И. М. Индивидуальные особенности фиксированной установки в связи с силой нервной системы. — В кн.: *Типологические исследования по психологии личности*. Пермь, 1967, вып. 4, с. 77—93.
101. Мыслободский М. С. О некоторых принципах классификации ВП // *ЖВНД*. 1966. Т. 16. № 3. С. 519—531.
102. Мэгун Г., Бодрствующий мозг М.: Мир, 1965. 211 с.
103. Нарикашвили С. П., Бутхузи С. М. Мониава Э. С. Влияние коры больших полушарий на таламическую неспецифическую реакцию // *Физиол. журн*. 1960. Т. 46. С. 653—663.
104. Небылицын В. Д. О соотношении между чувствительностью и силой нервной системы. — В кн.: *Типологические особенности высшей нервной деятельности человека*. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956, т. 1, с. 207—216.

105. Небылицын В. Д. Индивидуальные различия в зрительном и слуховом анализаторах по параметру чувствительность—сила // *Вопр. психологии*. 1957. № 4. С. 53—69.
106. Небылицын В. Д. Основные свойства нервной системы человека. М.: Просвещение, 1966. 383 с.
107. Небылицын В. Д. К вопросу об общих и частных свойствах нервной системы. — *Вопр. психологии*, 1968, № 4, с. 29—43.
108. Небылицын В. Д. Предисловие редактора. — В кн.: *Проблемы дифференциальной психофизиологии*. М.: Педагогика, 1969, т. 6, с. 3—14.
109. Небылицын В. Д., Базылевич Т. Ф. ВП двигательной зоны коры у человека // *Физиол. журн.* 1970. Т. 56. № 12. С. 1682—1688.
110. Небылицын В. Д., Крупное А. И. Электрофизиологические корреляты динамических характеристик активности поведения. Сообщ. I. — В кн.: *Новые исследования в психологии и возрастной физиологии*. М., 1970, № 2, С. 121—126.
111. Небылицын В. Д., Крупное А. И. Электрофизиологические корреляты динамических характеристик активности поведения. Сообщ. II. — В кн.: *Новые исследования в психологии и возрастной физиологии*. М., 1971, № 1, с. 117—123.
112. Небылицын В. Д., Александрова Н. И. Факторный анализ соотношений между количественными показателями ЭЭГ лобной и затылочной областей в связи с проблемой общих свойств // *Физиол. журн.* 1971. № 11. С. 1577—1586.
113. Небылицын В. Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М.: Наука, 1976. 336 с.
114. Нерсисян Л. С., Конопкин О. А. Инженерная психология и проблема надежности машиниста. М.: Транспорт, 1978. 239 с.
115. Ожегов С. И. Словарь русского языка. М.: Сов. энцикл., 1973. 847 с.
116. Ольшанникова Л. Е. Показатели утомляющей деятельности и сила нервной системы по отношению к процессу возбуждения. — В кн.: *Типологические особенности высшей нервной деятельности человека*. М.: Просвещение, 1967, т. 5, с. 124—132.
117. Ольшанникова Л. Е. О некоторых физиологических коррелятах эмоциональных состояний. — В кн.: *Проблемы дифференциальной психофизиологии*. М.: Просвещение, 1969, т. 6, с. 98—122.
118. Павлов И. П. Полное собрание сочинений. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951, Т. 3. Кн. 2. 438 с.
119. Павлова Л. П., Криво В. М. Психофизическое исследование экстраверсии—интроверсии // *Физиология человека*. 1977. № 1. С. 28—36.
120. Палей И. М., Гербачевский В. К. Проблема личности в курсе психологии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1972. 30 с.
121. Пантелеева Т. А. Исследование генотипической обусловленности переделки двигательных навыков // *Вопр. психологии*. 1977. № 4. С. 106—110.
122. Пантелеева Т. А., Шляхта Н. Ф. К исследованию генотипической детерминированности некоторых показателей лабильности нервных процессов. — В кн.: *Проблемы генетической психофизиологии*. М.: Наука, 1978, с. 127—136.
123. Пейсахов Н. М. К диагностике силы процесса возбуждения по двигательным методикам. — В кн.: *Проблемы психологии индивидуальных различий*. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1974, с. 5—15.
124. Платонов К. К. Проблемы способностей. М.: Наука, 1972. 312 с.
125. Плоттер А. И. Инволюционные эопатии — «патологическая норма» позднего возраста. — В кн.: *Психология и медицина*. М.: Наука, 1978. 278 с.
126. Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Наука 1974. 262 с.
127. Рабинович Л. А. Эмоциональность и показатели асимметрии фоновой ЭЭГ. — В кн.: *Новые исследования в психологии*. М., 1974, № 1, с. 67—71.

128. Равич-Щербо И. В. Оценка силы нервной системы по зависимости времени реакции от интенсивности стимула. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1969, т. 6, с. 228—234.
129. Равич-Щербо И. В. Об устойчивости как обязательном признаке свойств нервной системы. — В кн.: Тез. докл. пермской конф. «Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты». М., 1975, с. 134—136.
130. Равич-Щербо И. В. Возможный экспериментальный подход к изучению биологического и социального в человеке. — В кн.: Биологическое и социальное в развитии человека. М.: Наука, 1977, с. 158—171.
131. Раева С. Н. Микроэлектродные исследования активности нейронов головного мозга. М.: Наука, 1977. 208 с.
132. Ройтбак А. И. Природа электрической активности коры больших полушарий. — В кн.: Руководство по физиологии: Общая и частная физиология нервной системы. М.; Л.: Наука, 1969, с. 459—526.
133. Рождественская В. И., Голубева Э. Д., Ермолаева-Томина Л. Б. Об общем и парциальном факторах силы нервной системы. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1969, т. 6, с. 15—37.
134. Рождественская В. И., Левочкина И. А. Функциональное состояние при монотонной работе и сила нервной системы. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1972, т. 7, с. 194—222.
135. Рубинштейн С. Л. Принципы и пути развития психологии. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 354 с.
136. Росси Дж., Цанкетти А. Ретикулярная формация ствола мозга. М.: Медицина, 1960; 263 с.
137. Русалов В. М. О межанализаторных различиях по абсолютной чувствительности. — В кн.: Новые исследования в педагогических науках. М., 1967, № 11, с. 76—81.
138. Русалов В. М. Основная проблема современной дифференциальной психофизиологии // Физиология человека. 1975. Т. 1. № 3. С. 451—458.
139. Русалов В. М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М.: Наука, 1979. 352 с.
140. Рутман Э. М. Исследование ВП у человека // Вопр. психологии. 1969. №1. С. 139—150.
141. Рутман Э. М. ВП и их использование в психофизиологических исследованиях. — В кн.: Естественнонаучные основы психологии. М.: Наука, 1978, С. 278—294.
142. Рутман Э. М. ВП в психологии и психофизиологии. М.: Наука, 1979. 213 с.
143. Самойлович Л. А., Труш В. Д. Исследование сенсорной настройки как психофизиологического выражения целевой установки методом регистрации ВП. — В кн.: Бессознательное. Тбилиси: Мецниереба, 1978, т. 1, с. 668—675.
144. Семиохина А. Ф., Забелин С. И. Зависимость способности к экстраполяции от уровня возбудимости мозга // ЖВНД. 1979. Т. 24. Вып. 1. С. 88—93.
145. Сергеев Г. А., Павлова Л. П., Романенко А. Ф. Статистические методы исследования ЭЭГ человека. Л.: Медицина, 1968. 207 с.
146. Сеченов И. М. Избранные Произведения. М.; Л.: Изд-во. АН СССР, 1952.
147. Системные исследования: Ежегодник. М.: Наука, 1978. 272 с.
148. Соколов Е. Н. Чувствительность и реактивность: Докл. АПН РСФСР. 1958. № 1. С. 93—97.
149. Соколов Е. Н. Нервная модель стимула и ориентировочный рефлекс // Вопр. психологии. 1960, № 4. С. 61—72.
150. Соколова А. А. Микроэлектродное исследование реакций активации в моторной коре кролика, — В кн.: Нейронные механизмы ориентировочного рефлекса. М.: Изд-во МГУ, 1970. С. 118—132.

151. Сологуб Е. Б. Электрическая активность мозга в процессе двигательной деятельности. Л.: Медицина, 1973. 247 с.
152. Сторожук В. М. Функциональная организация нейронов соматической коры. Киев: Наук. думка, 1974. 271 с.
153. Теплов Б. М. О понятиях слабости и инертности нервной системы // Вопр. психологии. 1955. № 6. С. 3—15.
154. Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. М.: Просвещение, 1961. 536 с.
155. Теплов Б. М. Новые данные по изучению свойств нервной системы человека. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963, т. 3, с. 3—47.
156. Теплов Б. М., Небылицын В. Д. Изучение основных свойств нервной системы и их значение для психологии индивидуальных различий // Вопр. психологии. 1963. № 5. С. 38—47.
157. Трауготт Н. Н., Багров Я. Ю., Балонов Л. Я и др. Очерки психофармакологии человека. Л.: Медицина, 1968. 325 с.
158. Трубникова-Моргунова Р. С. Сопоставление продуктивности запоминания со свойствами силы нервной системы. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1977, т. 9, с. 56—70.
159. Туровская З. Г. О соотношении некоторых показателей силы и подвижности нервной системы. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956, т. 3, с. 248—261.
160. Узнадзе Д. Н. Психологические исследования. /Тбилиси: Мецниереба, 1966. 451 с.
161. Уолтер Г. Контингентная негативная вариация как электрокорковый признак сенсомоторной рефлекторной ассоциации у человека. — В кн.: Рефлексы головного мозга. М.: Медицина, 1965, с. 365—376.
162. Уолтер Г. Роль лобных долей мозга в регуляции активности. — В кн.: Лобные доли и регуляция психических процессов. М.: Изд-во МГУ, 1966, с. 156—175.
163. Урбах В. Ю. Биометрические методы. М.: Наука, 1964. 415 с.
164. Фейгенберг И. М., Иванников В. А. Вероятностное прогнозирование и пред-настройка к движениям. М.: Изд-во МГУ, 1978. 110 с.
165. Федоров В. К. Генетика поведения. Л.: Наука, 1969. 252 с.
166. Харман Г. Х. Современный факторный анализ. М.: Статистика, 1972. 486 с.
167. Хомская Е. Д. Мозг и активация. М.: Изд-во МГУ, 1972. 382 с.
168. Хризман Т. П. Движения ребенка и электрическая активность мозга. М.: Педагогика, 1973. 189 с.
169. Циганек А., Кудинова М. П. Соотношение между навязанным световым ритмом и зрительным ВП у человека. — В кн.: Основные проблемы электрофизиологии головного мозга. М.: Наука, 1974, с. 341—349.
170. Чуприкова Н. И. Исследование ВП у человека и физиологические корреляты внимания и произвольных двигательных реакций // Вопр. психологии. 1967. № 1. С. 175—183.
171. Шабурия А. А., Брике З. Н. Особенности ВП, зарегистрированных в период формирования программы движений у лиц с различной двигательной памятью // Вопр. психологии. 1975. № 6. С. 95—99.
172. Шагас Ч. ВП мозга в норме и патологии. М.: Мир, 1975. 313 с.
173. Швырков В. Б. Теория функциональных систем и психофизиология. — В кн.: Теория функциональных систем в физиологии и психологии. М.: Наука, 1978, с. 11-46.

174. Швырков В. Б. Нейрофизиологическое изучение системных механизмов поведения. М.: Наука, 1978. 126 с.
175. Школьник-Яррос Е. Г. Премоторная кора и синдром ее поражения. — В кн.: Лобные доли и регуляция психических процессов: М.: Изд-во МГУ, 1966, с. 314—355.
176. Шляхта Н. Ф. Пантелеева Т. А. Исследование генотипической обусловленности синдрома силы нервной Системы. — В кн: Проблемы генетической психофизиологии. М.: Наука, 1978, с. 94—110.
177. Шибаровская Г. А. Онтогенез и генотипическая обусловленность динамичности нервной системы: Автореф. канд. ... психол. наук. М.: НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР, 1978.
178. Шорохова Е. В. О естественной природе и социальной сущности человека. — В кн.: Соотношение биологического и социального в человеке. М.: Наука, 1975, с. 65—81.
179. Юркевич В. С. Саморегуляция как фактор общей одаренности. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1977, т. 7, с. 233
180. Andressi J. L., Mayzner M. S., Beyda D. R. et al. Effects of indused musle tension upon visial evoked potential and motor potential. — *Psychonomic. Sci.*, 1970, vol. 20, N 4, p. 145—247.
181. Average evoked potentials: Methods, Results and Evaluations, Wash., D. C. 1969.
182. Bady Z. Evoked potentials in reaction time with a variable foreperiod. — *Quart. Ztschr. Ezp. Psychol.*, 1973, vol. 25, N 3, p. 323—334.
183. Bates L. A. V. Electrical activity of the cortez accompanying movement. — *J. Physiol. (Gr. Brit)*, 1951, vol. 113, p. 240—257.
184. Busk L., Galbralth G. C. EEG correlates of visual-motor practice in man. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1975, vol. 38, N 4, p. 415—422.
185. Ciganek L. The EEG response (evoked potential) to light stimulus in man. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1961, vol. 12, N 2, p. 165—172.
186. Coquerly Z. M., Coulmanee M., Leron M. L. Modifications des potentiels evofues cortions des potentiels evofues cortiaux somesthesiques durant des move-ments atifs et passifs chez l'homme. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, vol. 33, N 3 p. 269—276.
187. Dale W. Mc. Adam, D. M. Seales. Bereitshaffspotential enhancement with increased level of motivation. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1969, vol. 27, N 6, p. 73-75.
188. Delaunoy Z., Timsit-Brthier M., Rousseau Z. C, Gerono G. Stude du poten-tiel de preparation motrice en situation d'estimation temporelle. — *Rev. EEG et neu-rophysiol. clin*, 1975, vol. 5, N 4, p. 378—381.
189. Domino E. F., Matsuoko S., Waltz Cooper I. S. Simultaneous recordings of scalp and epidural somatosensory evoked responses in man. — *Science*, 1964, vol. 145, N 3883, p. 1199—1200.
190. Donchin E., Lids ley D. B. Average evoked potenntials and RT to visure stimuli. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1966, vol. 20, p. 217—223.
191. Donchin E., Gerbrandt L. G., Leifer L., Ticker L. Is the contingent negative variathion contingent on a motor response? — *Psichophysiology*, 1972, vol. 9, N 2, p. 178-188.
192. Eysenck H. J. Genetic and personality. — In: *Genetic and Environmental In-fluences on Behaviour*. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1968, p. 163—179.
193. Frigon J. J. Extraversion, neuroticism and strength of the nervous system. — *Brit. J. Psychol.*, 1976, vol. 67, N 4, p. 467—473.
194. Gerbrandt L. K.t Goff W. R., Smith D. B. Distribution of the human average movement potential. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1973, vol. 34, N 5 p. 461—474.

195. Gilden L., Vaughan M. G., Costa Z. D. Summated EEG potentials with voluntary movement. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1966, vol 20, N 5, p. 433—438.
196. Goff W. R., Rosner B. S. t Allison T. Distribution of cerebral somatosensory evoked responses in normal man. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1962, vol. 14, N 6, p. 697—713.
197. Hazemann P., Audin G., Lille F. Effect of voluntary selfpaced movements upon auditory and somatosensory evoked potentials in man. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1975, vol. 39, N 3, p. 247—254.
198. Holiday A. M., Mason A. A. Cerebral evoked potentials in patients with dissociated sensory loss. — J Neurol., Neurosurg. and Psychiat., 1963, vol. 26, p 211—219.
199. Hsu E. H., Sherman M. The factorial analysis of the EEG. — J. Psychol (Gr. Brit.), 1946, vol. 21, p. 189—196.
200. Jasper H. H. The ten-twenty electrode system of the International Federation. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1958, vol. 10, N 3, p. 371—375.
201. Kaiser H. F. The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. — Psychometrika, 1958, vol. 23, N 1, p. 187—200.
202. Karlin L., Martz M. / Brauth S. E., Mordkoff A. M. Auditory evoked potentials, motor potentials and reaction time. — EEG and Clin Neurophysiol., 1971 vol. 31, N 2, p. 129—136.
203. Kornhuber H. H., Deecke L. Hirnpotentialänderungen beim Menschen vor und nach Willkurbewegungen dargestellt mit magnetbandspeicherung und Rückwärtsanalyse. — Pflügers Arch. ges. Physiol., 1964, Bd. 281, H. 1, S. 52.
204. Kornhuber H. H., Deecke L. Hirnpotentialänderungen bei Willkurbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentials — Pflügers Arch. des. Physiol., 1965, Bd. 284, H. 1, S. 1 — 17.
205. Kutas M., Donchin E. Studies of squeezing: Handedness, responding hand, response force and asymmetry of readiness potential. — Science, 1974, vol. 186, N 4163, p. 545—548.
206. Laffont F.; Bruner N., Zussema Ph., Leford G. Bretoevoked by the ankle jerk and its conditioning in subjects of various ages. — Electromyogr. and Clin. Neurophysiol., 1975, vol. 15, N 22, p. 139—148.
207. Leford G. t Laffont F, Sauvage D. Activities electrocorticales lentes en relation avec le mouvement volontaire chez l'homme. — Electromyogr. and Clin. Neurophysiol., 1972, vol. 12, N 3, p. 243—253.
208. Li C L., Cullen C, Jasper H. H. Laminar microelectrode analysis of cortical unspecific recharging responses and spontaneous rhythms. — J. Neurophysiol., 1956, vol. 19, p. 131 — 143.
209. Liberson W. T. Study of evoked potentials in aphasias. — Amer. J. Phys. Med., 1966, vol. 54, p. 135—142.
210. Loeb C. Electroencephalographic changes during the state of coma. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1958, vol. 10, N 4, p. 589—606.
211. Loveless N. E. The contingent negative variation related to preparatory set in a reaction time situation with variable foreperiod. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1973, vol. 35, N 4, p. 369—374.
212. Papakostopoulos D. The serial order of self-paced movement in terms of brain macropotentials in man. — J. Physiol. (Gr. Brit.), 1978, vol. 280, p. 70—71.
213. Roger G. C. Traveling waves of the human scalp-recorded somatosensory evoked response: effects of differences in recording technique and sleep on somatosensory and somatomotor responses. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1972, vol. 33, N 6, p. 557—566.

214. Ruchkin D. S., Sutton S. Emitted P. 300 potentials and temporal uncertainty. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1978, vol. 45, N 2, p. 268—277.
215. Vaughan H. G., Costa Z. D., Ritter W. Topography of the human motor potential. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1968, vol. 25, p. 1 — 10.
216. Vaughan H. G. The relationship of Brain Activity to scalp recordings of Event—related Potentials. — In: Average evoked potentials/Eds E. Donchin, D. B. Lindsley. Wash., 1969, p. 49—55.
217. Wilke Z. T., Lansing R. W. Variations in the motor potential with force exerted during voluntary arm movement in man. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1973, vol. 35, N 3, p. 259—269.
218. Zanes L. G., Beck C. H. Motor potentials and the timing of muscular activity. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1975, vol. 38, N 3, p. 273—279.

Глава III

СИСТЕМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕЛОСТНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

Успехи в изучении индивидуально-психологических различий в значительной степени зависят от разработки общепсихологической теории.

Б.М. Теплов (1960)

Дифференциальная психология (дифференциальная психофизиология) не является лишь одним из измерений особенного (в человеке). Предметом ее исследования служит сама целостная Индивидуальность как существующая эмпирическая реальность.

William Stern (1911)

3.1. Современная дифференциальная психофизиология и психология: от аналитических – к системным исследованиям

Системные исследования в области теории, методологии и квазиэксперимента дифференциальной психофизиологии в русле проработки концепции целостной индивидуальности ведутся уже более 30 лет. Без идей системности немыслима современная дифференциальная психофизиология в ее интеграции с дифференциальной психологией.

Открытие инновационных исторически инвариантных законов типологического познания характеризуется не только накоплением новых знаний, но и тем, что сейчас существенно изменилось и продолжает меняться – принципами и методами исследовательской работы. Среди понятий, наиболее концентрированно выражающими этот процесс, исключительное место принадлежит понятиям «Система», «Структура», «Интегративность», «Целостность» (Садовский, 1974; Кузьмин, 1982; Ломов, 1983 и др.). Универсальное значение такого ракурса многогранных проблем человекознания так оценил Г.П. Щедровицкий (1995, стр. 155], «... дело здесь не просто в моде. Изучение объектов как структур и систем стало в настоящее время основной задачей по сути дела всех наук». Такая направленность прежде всего связана со способами понимания или, можно сказать, «видения» объектов.

Данная традиция начала формировать уже давно, однако, широкий переход к системным предметам, пожалуй, характерен для психологии последних 30 лет. Он обусловлен внутренним формированием науки, а также необходимостью реализации психологических знаний в общественной

практике, где в полной мере проявляется многоаспектная природа динамично развивающихся целостных психических феноменов.

Разные отрасли фундаментальной науки обращаются к методологии системного подхода, раскрывающей приемы рационального развития «технологии» науки в целом. Вместе с тем остроактуально выделение специфических «узлов» проблем, выявившихся в ходе формирования каждой отрасли психологических знаний. Так для психолога важно понять, что представляет собой то или иное живое целое, а для человековедения гораздо важнее поиск путей и способов, которые вообще сделали бы возможным системное исследование объектов. Как отмечает Г.П. Щедровицкий (1995), нынешние достижения человечества в решении этих проблем, несмотря на все их практическое и теоретическое значение, еще очень и очень незначительны.

Задача специальной науки в рамках этой линии исследований состоит в том, чтобы особым образом построить знание о предмете своего изучения, опираясь на общие принципы и правила, в соответствии с которыми можно строить системно-структурное исследование частных объектов. Справедливости ради стоит заметить, что переход к существенно отличающимся от традиционных стереотипам научного мышления всегда труден. Обычно такой выход за рамки привычных дихотомий коррелятивных исследований осуществляется в периоды, когда встают задачи, не разрешимые старыми способами, или же когда появляются новые объекты, к которым старые средства не могут быть приложены; тогда ставится субъективно трудная для исследователя задача создания новых средств и методов.

Дифференциальная психофизиология проходит этот путь, который образно можно обозначить как движение – от необозримого множества типологических особенностей высшей нервной деятельности с их многочисленными психологическими проявлениями к системному исследованию реальности целостной индивидуальности. Обращение к системным (эволюционно-системным, системно-структурным, системно-историческим) представлениям сегодня связано с необходимостью выхода науки из «тупикового пространства», фиксируемого в конкретных работах, которые создали необозримое множество линейно связанных индивидуальных различий.

Как подчеркивалось в главе 1 и 2, Владимир Дмитриевич Небылицын – как последователь школы Б.М. Теплова и основатель дифференциальной психофизиологии – отмечал, что открытие данного направления не было данью моде, а было направлено на снятие ряда противоречий развития типологических исследований основных свойств нервной системы. Помимо уже обсужденной проблемы парциальности традиционных свойств, необходимо было «очеловечить» исследования свойств нервной системы у человека, понять, чем каждый из нас в своей природе отличается от других людей (подробнее – в предшествующих главах монографии).

Проработка проблем имплицитного этапа формирования начал его аналитической дифференциальной психофизиологии (глава 1) столкнулась с рядом трудностей воссоздания «живой» индивидуальности из

имеющихся мозаичных и статичных ее фрагментов. В то время уже была показана тупиковость традиционных - в частности - рефлекторных способов изучения особенностей ВНД. Примененные технологии фиксировали лишь трансситуативную вариативность индивидуальных характеристик, а также необозримую множественность психологических проявлений парциально распределенных основных свойств нервной системы. Это привело к инициированию В.Д. Небылицыным исследований общих свойств через типологическое изучение регуляторной мозговой системы.

Накопленная необозримая многоаспектность индивидуальных различий вынуждала исследователей и практиков искать новые парадигмы типологических исследований, среди которых особое место принадлежит системному анализу фиксируемого в деятельности своеобразия свойств индивида и личности в их целостности.

Особое место занимало создание категориального аппарата новой дифференциальной психофизиологии. Потребовалось именно создание, а не применение наработанного глоссария понятий. В то время даже категория "Индивидуальность" (одна из основных как в общей психологии, так и в ее дифференциальных разделах) не получила должного статуса в отечественной психологии: "Большая советская энциклопедия" не содержит соответствующей дефиниции.

Это понятие до сих пор часто используют как синоним индивидуальных различий, что ведет к "мозаичным" представлениям о природе индивидуальности, редуцируя ее содержание. Вместе с тем целостность индивидуальности очевидна: нельзя говорить о ее "раздвоении" по аналогии с общепринятым термином "раздвоение" личности. Отмечу, что целостность – один из ясно фиксируемых сознанием признаков индивидуальности как системы – имплицитно содержится в логике развития ряда фундаментальных теорий (Ананьев, 1980; Мерлин, 1986; Стреляу, 1982 и др.).

Системная теория и методология показывала, что целостность индивидуальности наиболее полно раскрывается в единстве свойств организма, индивида и личности в поведении, в деятельности (Ломов, 1984; Швырков, 1978, 1980). Психофизиологический ее уровень при этом является референтным для типологического изучения обобщенных (интегративных) характеристик психических процессов и свойств (Небылицын, 1966; Русалов, 1979; Ломов, 1984 и др.). Он опосредует влияние генотипа на психику, обладая выраженными кумулятивными качествами (Ломов, 1984; Базылевич, 1983–2012).

Традиционные взгляды исследователей на природу индивидуальности – от Гиппократов до современных авторов – основывались на детальном изучении отдельных частей организма, индивида или личности. Как известно, таким образом отчленили, например, темперамент, доверие, аутопсихологическую компетентность, самодостаточность, телесную или нейрогуморальную конституцию, экстра-интроверсию, свойства нервной системы, параметры альфа-ритма ЭЭГ, межполушарную асимметрию мозга, иерархию мотивов и ценностных ориентаций личности и

т. д. Многообразие связей индивидуальных различий (по-Швыркову, скорее отражающих биографию исследователя, чем объективные кванты науки), таким образом, на определенном этапе исследований стало необозримым, содержало множество противоречий и мешало развитию типологической науки. Подобные факты формировали потребность принять ограничения «мозаичных» представлений об индивидуальных различиях и планировать поиск в области психофизиологии и психологии целостной индивидуальности, что могло стать предметом дифференциальных разделов человекознания.

Целостность – в соответствии с системной методологией – обобщенная характеристика объектов, обладающих сложной внутренней структурой (например, общество, личность, индивидуальность, биологическая популяция). Данное понятие выражает интегрированность, автономность этих объектов, связанную с их внутренней активностью. Представление о целостности отдельного организма, индивида и личности в данном русле оказывается недостаточным. Вследствие таксономичности соответствующих феноменов возникает необходимость вводить понятия более высокого уровня: биоценоз, системогенез, типичность поведения, интегративность индивидных и личностных свойств в деятельности и т. п. Методологическое значение представлений о целостности состоит в указании на необходимость и возможность выявления внутренней детерминации свойств целостного объекта.

Итак, «Целостность» – основная категория системного (эволюционно-системного, системно-исторического) подхода к анализу многоуровневых, многоаспектных развивающихся психических феноменов. Целостность (целое) обычно определяется как результат взаимодействия частей, уровней. При этом целостность концентрирует в себе качественно новые свойства компонентов. Части проявляют себя через другую часть, образуя иерархию (субординацию).

Методология системного подхода выводит на передний план – наряду с «Целостностью» – такие понятия как эволюция, развитие, взаимодействие и взаимосодействие, динамика, интеграция, иерархия, системообразующий фактор, типичность поведения.

Поиск путей представления целостности индивидуальных различий связывается с будущим психологических наук при разработке экологического аспекта изучения психики (Петрова, 1992) и в плане формирования нового объекта дифференциальной психологии и психофизиологии. Имеющиеся теории, глубоко и всесторонне анализируя отдельные фрагменты реального бытия индивидуальности, не детализируют подходы к воссозданию ее целостности, хотя целостность имплицитно содержится в логике развития ряда фундаментальных концепций (Ананьев, 1980; Мерлин, 1986; Небылицын, 1966; Стреляу, 1982; Асмолов, 1979, 1986 и др.). Однако проблемы интегративных механизмов, скрепляющих в целостность своеобразные проявления индивида и личности в поведении, в конкретно-научном плане пока остаются малоработанными.

На этом пути эвристичными являются идеи В.Д. Небылицына, который неоднократно подчеркивал важную роль особенностей «целого

мозга», целостных общеличных характеристик для воссоздания унитарной индивидуальности. Ученый полагал, что своеобразие целостной индивидуальности наиболее полно познается в процессе изучения «вертикального среза» разноуровневых свойств человека (от биохимических, генотипических — до общеличных, социально-психологических). В эпоху идеологического прессинга на науку стали очевидными трудности организации таких работ (см. предыдущие разделы книги). В советской психологии по сути дела обесценивалась роль индивидуальности в произвольной активности человека. При этом, необоснованно расширительная трактовка деятельностной парадигмы в стереотипах мышления как бы позволяла рассматривать образование, воспитание, среду в качестве ключевых регуляторов интенсивного и безграничного психического развития на благо общества. Поэтому индивидуальные различия скорее считались артефактом непрофессионально построенного обучения, чем предметом научного анализа.

Однако конкретные исследования часто не подтверждали удобную идеологии точку зрения. Так неоднократно было показано, что целенаправленная активность человека фиксирует сложноветвящиеся "слития" или "гроздь" разноуровневых индивидуальных особенностей (этот факт часто подчеркивали А.В. Брушлинский и Б.Г. Ананьев).

Ключевые детерминанты создания и фиксации в функциональных системах этих «жестких» паттернов как свойств индивидуальности наиболее полно раскрывались в интегративности индивидуально-обобщенных особенностей субъекта, которые имеют эволюционно-системную природу (Брушлинский, 1977; Швырков, 1978; Ананьев, 1980; Александров, 1989). Человекознание не случайно подчеркивает, что поиск путей представления целостности индивидуальности актуален для будущего субъектоцентрированных психологических наук в плане разработки экологической парадигмы конкретных исследований (Петрова, 1992; Базылевич, 1996).

Соответствующие типологические задачи долгое время не могли быть корректно поставлены прежде всего из-за недостаточной ясности способов разрешения собственно психофизиологической проблемы. Как неоднократно отмечалось Б.Ф. Ломовым (1984, 1998) и В.Б. Швырковым (1978, 1980), конкретные исследования, основывающиеся на теориях психофизиологического параллелизма, тождества, взаимодействия, по сути дела, вели к тупиковым позициям. Природные особенности индивида при таком подходе могли выступать лишь в роли несущественных механизмов реализации деятельности. Логичным казалось, например, допущение решающего влияния на развитие личности "вывиха тазобедренного сустава" и несущественность роли фундаментальных типологических особенностей ВНД (Леонтьев, 1975) или же структурирование индивидуальности исключительно смысловыми составляющими (Асмолов, 1986). Таким образом, проблема очевидного своеобразия психики действующего человека как бы выносилась за скобки.

Для современной науки вскрытие объективных оснований тех интегральных качеств, которые характеризуют человека как индивида и лич-

ность, становится актуальной теоретической и практической задачей (Сэв, 1972, с. 38). Важность охвата единым пониманием разноуровневых индивидуальных особенностей психики в их целостности подчеркивал еще Л.Сэв: "...пока не выяснена теоретическая основа понятия человеческого индивида, теория личности рискует увязнуть в зыбучих песках идеологических иллюзий" (Сэв Люсьен, 1972, с. 77).

Относительно конкретного «наполнения» структуры индивидуальности определенные ориентиры имелись в трудах С.Л. Рубинштейна, который утверждал, что объяснение любых психических явлений необходимо исходит из того, что личность выступает как воедино связанная совокупность внутренних условий, через которые преломляются все внешние воздействия. При этом внутренние условия включают – как важнейший момент – свойства нервной системы (Рубинштейн, 1976; Брушлинский, 1977 и др.).

В общей психофизиологии системный подход успешно реализуется, например, в теории функциональной системы (Анохин, 1962, 1975; Швырков, 1978, 1980; Александров, 1989 и др.). Одно из важнейших положений указанной теории, создающей относительно целостное представление психофизиологической реальности, связано с опережающим характером отражения. При этом организация элементов в системе рассматривается как информационный эквивалент результата поведения, а прошлое, настоящее и будущее выступают в антиципационных явлениях как интеграционное единство.

Доказательно показано, что опережающие нейрофизиологические процессы (типа антиципации и др.) могут рассматриваться в качестве объективных индикаторов интегративных феноменов, реализующих целостные функциональные структуры психики (Анохин, 1962; Бобровников, 1989). Опережающие психофизиологические явления (их типологические системные исследования приведены в главах 4 и 5) обычно изучают экспериментально на моделях установки, ожидания, готовности, вероятностного прогнозирования. Тонкими мозговыми индикаторами данных процессов являются, например, "волна ожидания" и ее аналог – моторный потенциал готовности – МПГ, который выявляется в период подготовки к произвольному действию (Базылевич, Небылицын, 1970; Воген, 1981; Базылевич, 1983; Малых, 1986 и др.), а также выявленные в наших исследованиях мозговые потенциалы антиципации (ПА).

Целостность сверхсложных «живых» систем, как известно, принципиально не может быть описана через взаимосвязи отдельных их частей. Целостность, применительно к проблемам индивидуальных различий, целесообразно изучать через "системообразующий фактор" (Анохин, 1978), интегративность характеристик человека (Кузьмин, 1980), типичность поведения. Системообразующим основанием, скрепляющим разноуровневые механизмы субъектно-объектного взаимодействия для получения планируемого результата, является мотивационно-потребностная сфера личности (Леонтьев, 1966, 1975 и др.). Вектор "мотив-цель" в процессе антиципации обуславливает опережающий

характер реагирования человека в сложноорганизованном потоке событий (Ломов, 1984).

Кумулятивность складывающихся при этом функциональных систем (органов психики) обеспечивает преемственность стадий ее развития. В результате, актуальная структура нейро- и психофизиологического уровня жизнедеятельности, опосредующего влияние генотипа на психику (Базылевич, Ломов, 1987; Малых, 1986, 2000), содержит следы прошлого (генотипические признаки), аналоги настоящего (сравнение прогноза и реальности) и предвестники будущего (информационные эквиваленты образа-цели).

Системная организация психофизиологических механизмов деятельности нацеливает конкретные типологические исследования на понимание эволюционно-обусловленной организации индивидуальных и личностных свойств в поведении. Из системного подхода вытекает задача – изучить индивидуально-стабильные синдромы разноуровневых свойств человека в динамике деятельности при оценке специфики ее текущей ситуации. Такое исследование в аспекте типологического познания природы индивидуальности – прежде всего – включает изучение индивидуально-типологических особенностей произвольных движений и действий в структуре целостной индивидуальности (Базылевич, 1994, 1998).

Из системного подхода вытекает задача – изучить в типологическом аспекте индивидуально-характерные синдромы разноуровневых свойств человека в естественной динамике деятельности (Т.Ф. Базылевич, 1994–1998). При этом функциональные системы должны включать – в качестве системообразующих – индивидуально-стабильные, конституциональные, природные, генотипические особенности человека. В данном контексте особое значение приобрело типологическое системное исследование произвольности.

Таким образом, мысль о возможности изучения целостной индивидуальности с помощью психологического моделирования развивающейся деятельности с ее системообразующими факторами (мотив – цель – личностный смысл – природные, конституциональные, генотипические свойства индивида) и последующего исследования своеобразия "жестких звеньев" психофизиологических механизмов активности зародилась в логике развития отечественной школы дифференциальной психофизиологии.

Конкретные исследования, выполненные в Институте психологии РАН за последние 30 лет, основывались на доказанной в системной психофизиологии возможности объективизировать специфику функциональных систем в предваряющих произвольное действие феноменах – таких как антиципация. (Работы поддержаны грантами РФФИ и РГНФ).

Привлечение понятия "антиципация" с его многозначностью прежде всего связано с универсальностью этого феномена. По мысли Б.Ф. Ломова и Е.Н. Суркова (1980), в деятельности невозможно найти такие ситуации, в которых антиципация не играла бы существенной роли. В своей книге "Антиципация в структуре деятельности" они глубоко и всесторонне анализируют уровневое строение процессов антиципации, отмечая при этом их

связь (в физиологическом плане) с акцептором действия и другими феноменами опережающего отражения действительности, такими, как ожидание, готовность, преднастройка, установка.

Все сказанное выше показывает логичность экспериментального исследования индивидуально-типологических факторов антиципации, реализующей деятельность человека, для познания закономерностей целостной индивидуальности. Особенности антиципации исследовались с помощью описанной выше методики МВП в так называемых моторных потенциалах готовности (МПГ) (Дик, 1969; Воген, 1980; Базылевич, 1983 и др.), а также в мозговых потенциалах антиципации – ПА (Базылевич, 1998–2007).

Планирование экспериментов осуществлялось таким образом, чтобы от серии к серии усиливать произвольность и личностный смысл движений при возможности их анализа как действий в структуре деятельности. Целесообразно коротко разобрать схему экспериментов (традиционные технологии записи МВП подробно описаны в главе 2). Пассивное мышечное движение осуществлялось путем быстрого подъема указательного пальца правой руки на определенную высоту: малую (1 см), среднюю (3 см) и большую (5 см) – с помощью специального релейного устройства, приводившегося в действие экспериментатором нажатием на кнопку. Момент нажима фиксировался на ленте прибора и служил отметкой начала отрезка ЭЭГ в 1500 мс, подлежащего анализу. Осуществлялось 50–100 движений с нерегулярным интервалом от 5 до 15 с между ними.

В экспериментальной серии II испытуемые произвольно нажимали на ключ указательным пальцем правой руки в моменты времени, выбираемые по собственному усмотрению. При помощи регулирования винта ключа изменялось усилие, необходимое для реализации произвольного действия. Для обработки брались отрезки ЭЭГ в 2000 мс до момента движения и 1500 мс после произвольного действия. В данной серии варьировалась мотивация экспериментальной деятельности.

В третьей серии исследования была использована методика, моделирующая вероятностно-прогностическую деятельность человека по типу "игры в угадывание". Эта методика относится к так называемому бинарному вероятностному обучению. Она подробно описана в ряде работ (Базылевич, 1986; Базылевич, Васильева, 1988 и др.), поэтому мы лишь коротко остановимся на тех основных ее особенностях, которые важны для обобщающего анализа материалов. Согласно инструкции испытуемые предсказывали появление двух событий: вспышку или ее отсутствие, добиваясь при этом максимального числа правильных предугадываний обоих событий. Появление вспышки предполагалось предсказывать нажатием на правую кнопку, а отсутствие – нажатием на левую аналогичную кнопку. Методика эксперимента была построена таким образом, что фотовспышка имела место в 70% случаев через 0,1 с после начала моторного действия, а в 30% случаев вспышка отсутствовала, что создавало возможность фиксации «частого успеха» – совпадения прогноза и реальности – и «редкого успеха» на временной оси эксперимен-

та. Вероятность наступления событий не зависела от действий испытуемого и задавалась специальным автоматическим устройством.

Таким образом, испытуемые выполняли задание в стохастической среде бернуллиевского типа, в которой вероятность появления сигнала не зависит от предшествующих событий. Однако используемая среда с ее явной асимметрией вероятностей наступления и отсутствия событий содержала объективную "скрытую" закономерность, что позволяло испытуемому, правильно отразив ее в своем сознании, антиципировать – с большей или меньшей уверенностью в успехе – ряды условных вероятностей.

Во время выполнения задания на магнитную ленту монополярно регистрировали ЭЭГ лобной (F4) и затылочной (O2) областей правого (ипсилатерального работающей руке) полушария головного мозга. Далее в результате прямого и обратного суммирования двухсекундных отрезков ЭЭГ перед движением и полуторасекундных периодов после действия выделяли биопотенциалы от момента начала движения. Таким образом, зарегистрированные колебания потенциалов относительно какого-либо момента движения по традиции называют моторными вызванными потенциалами (МВП) (обзор в главе 2, 3).

Однако понятийный аппарат и приемы анализа эмпирических материалов, накопленных при исследовании МВП, в должной мере не раскрывают сущности биоэлектрических характеристик развивающейся деятельности (Базылевич, 1977, 1994). Выделяемые в работе биоэлектрические характеристики, предшествующие произвольному действию в плане решения когнитивной задачи, по-видимому, могут быть соотнесены с механизмами формирования "образа будущего", который является информационным эквивалентом конкретного результата движения (Швырков, 1978 и др.).

Качественный анализ индивидуальной экспериментальной деятельности показал, что мозговые функциональные системы, проявляющиеся в МВП перед действием, связаны с процессами упреждения, предвидения, забегания вперед и другими феноменами опережающего отражения действительности, которые в современной психологии наиболее полно интегрируются в контексте исследований антиципации (Ломов, Сурков, 1980). По этим причинам мы назвали суммированные мозговые биоэлектрические характеристики указанной стадии деятельности потенциалами антиципации (ПА). ПА были получены в следующих условиях регистрации: 1) при обычных произвольных движениях, которые испытуемые совершали в моменты времени, выбранные по своему усмотрению; 2) при счете таких действий; 3) в начале формирующейся стратегии вероятностно-прогностической деятельности при относительно частом "успехе", а также при редком угадывании; 4) при стабилизации стратегии поведения в ходе развития вероятностно-прогностической деятельности отдельно в ситуациях редкого и частого "успеха". В качестве типологически апробированных характеристик использовали параметры лабильности – критические частоты мельканий и критические частоты звуков (КЧМ, КЧЗ) – и силы (коэффициент b) нервной системы, относительно которых в работах по генетической

психофизиологии, выполненных с помощью метода близнецов, выявлена высокая степень генетической обусловленности дисперсии данных признаков (обзор – Малых, 1986, 2000).

Выявлено, что параметры суммированных мозговых потенциалов в период «преддействия» существенно различаются в психологически различных ситуациях опыта (Базылевич, 1978, 1994). Оказалось, что опережающие действие системные процессы антиципации, включенные в решение задачи на снятие неопределенности прогноза, отражают, в частности, степень стабилизированности стратегии поведения, информационный эквивалент образа прогнозируемого результата и личностный смысл действия, которые соотносятся с разными аспектами системообразующих (целостнообразующих) факторов психики (Базылевич, 1998 и др.).

Однако рассмотрение полученных в развивающейся вероятностно-прогностической деятельности мозговых потенциалов в контексте МПГ, на наш взгляд, становилось весьма затруднительным. Собственно модальность действия, как известно из ряда работ (Воген, 1975; Кристева с соавт., 1979 и др.), не является решающей для генеза опережающих нейрофизиологических процессов у человека. Изучаемый феномен как единство прошлого, настоящего и будущего также нельзя анализировать только в контексте ожидания, где активность субъекта по построению образа будущего практически отсутствует. Обедняет изучаемую психофизиологическую реальность и ее анализ только в плане готовности, преднастройки и установки, хотя, несомненно, все эти явления имеют место.

Мы старались показать, что исследуемая психофизиологическая реальность с большей полнотой может осмысляться в контексте комплексного понятия антиципации. Как выяснено в конкретно-эмпирических исследованиях (более подробно – в последующих разделах монографии), индивидуальные параметры суммированных биоэлектрических процессов антиципации (мозговые потенциалы антиципации – ПА) в деятельности удобно изучать на модели вероятностного обучения в апробированном дифференциальной психофизиологией эксперименте (Русалов, 1979; Базылевич, 1986 и др.). Каждый потенциал в данной части исследования оценивали с помощью 10 характеристик (подробно описаны ниже).

Для каждой ситуации индивидуальные характеристики ПА испытуемых выделялись в начале опыта и в конце. Показатели ПА с помощью корреляционного и факторного анализа были сопоставлены с показателями свойств нервной системы, а также с результативностью и формально-динамическими характеристиками предугадывания в четырех «квадрантах» экспериментальной деятельности (по сочетаниям координат: субъективная вероятность успеха в прогнозируемой ситуации и степень сформированности стратегии поведения).

Анализ собранных материалов показал роль ситуации в генезе МВП. На начальных этапах деятельности возникают гипотезы об определенных правилах чередования событий, формируются их субъективные вероятности. Эта начальная стадия, судя по материалам обследования, в

среде с явно различной частотой смены событий (в данном случае 0,7:0,3) обладает особой спецификой. Судя по самоотчетам испытуемых, уже в самые начальные периоды эксперимента (после первых десятков проб) испытуемые убеждались, что в ситуации I (при нажатии на правую кнопку) "угадывание" происходит намного чаще, чем в ситуации II (при нажатии на левую кнопку). Несмотря на субъективную уверенность в такой оценке, испытуемые продолжали ожидать кардинальной смены ситуации в этой своеобразной "игре с природой". Поэтому в самом начале опыта число нажатий на правую и левую кнопки в единицу времени оказывалось примерно равным, несмотря на появившуюся уже уверенность в более частом успехе в ситуации I (когда прогнозируется появление вспышки и нажимается правая кнопка). Следует отметить также, что в этой стадии развития деятельности "эмоциональные метки событий" (термин А.Н.Леонтьева, 1975) динамичны и вариативны, что связано, по-видимому, с высокой степенью неопределенности прогноза в начале опыта.

Иная картина наблюдается в конце эксперимента. Испытуемыми отмечается усиление уверенности в частом "успехе" в ситуации I и в редком успешном решении задачи в ситуации II. По материалам самоотчетов, для обследованной группы испытуемых характерно наряду со стремлением набрать максимальное число правильных предугадываний интерес к правильным предсказаниям и редко наступающего события (в нашем опыте отсутствие вспышки после нажатия левой кнопки в ситуации II). В этот завершающий период деятельности частотность выдвижения положительных прогнозов достигает "плато"; складывается система эмоциональных оценок и предпочтений ситуаций. Таким образом, на "временной оси" поведения четко прослеживаются, по крайней мере, две стадии его развития. Применительно к проблемам дифференциальной психофизиологии, на наш взгляд, эти стадии можно описать через формирование стратегии решения задачи, понимаемой по общепринятому определению через обобщенные приемы решения задач различных типов.

Таким образом, у нас имелись основания связывать ПА, выделяемые в начале эксперимента, с периодом формирования стратегии поведения, а ПА в конце опыта – со стадией стабилизации стратегии в ходе развития вероятностно-прогностической деятельности по мере снятия неопределенности прогноза.

Основные закономерности в динамике ПА разных стадий сформированности стратегии поведения необходимо проанализировать в двух ситуациях: при прогнозировании редкого события (при редком "успехе") и при прогнозировании частого события (частом "успехе"). В нашем исследовании ситуация I объективно характеризовалась заметно большим процентом "угадываний", чем ситуация II.

По результатам конкретного исследования среднegrupповые характеристики ПА (45 испытуемых), включенные в процесс реализации вероятностно-прогностической деятельности, существенно различаются в двух вышеобозначенных ситуациях. Так, в начале формирования стра-

тегии поведения ПА-1 в ситуации 1 (частый успех) по сравнению с ситуацией 11 (редкий успех) оказались в лобном отведении более выраженными ($P < 0,001$) характеристики площадей между отрицательной фазой ПА и средней линией, а также параметр полярно-амплитудной асимметрии. При тех же условиях в ситуации II более выраженными были следующие характеристики ПА: полярно-амплитудная асимметрия ПА затылочной области, среднеарифметическое значение ординат ПА (для двух отведений), дисперсия мгновенных амплитуд ПА и средние значения ПА обеих зон мозга. При этом $0,05 < P < 0,01$. Совершенно другой была структура компонентов ПА в период относительной стабилизации стратегии поведения. Здесь в ситуации 1 более выраженными оказались такие параметры ПА, как площадь негативной фазы потенциалов двух областей, полярно-амплитудная асимметрия ПА (при $p < 0,01$), амплитуда отрицательной фазы ПА лобной доли ($p < 0,05$). Однако, при сформированной стратегии сохраняются такие параметры ПА, которые были более выражены в период подготовки к действиям, с малой вероятностью приводящим к решению задачи (ситуации II): а именно, дисперсия мгновенных амплитуд ПА двух областей, уровень синхронизации биоэлектрических процессов двух полушарий, среднее значение ординат ПА затылочной области.

Таким образом, попарное сравнение компонентов ПА в двух исследуемых ситуациях в разные периоды сформированности стратегии поведения указывает на существование специфических симптомов в процессах антиципации, соотносимых с конкретными условиями (в частности, с субъективной вероятностью успешного достижения прогнозируемого результата действия) решения поставленной задачи. В стадии поиска стратегии поведения более выраженными были параметры ПА в период ожидания редкого события, а при стабилизации образа действий – при прогнозе частого события. Здесь следует особо отметить тот факт, что функциональные системы, объективизированные в параметрах ПА, всегда содержат характеристики, эквивалентные разным параметрам будущего результата (Базылевич, 1998).

Аналогичные, но не тождественные факты выявлены и при сравнении динамики показателей обеих выделенных ситуаций в ходе упрочения стратегии поведения [34, 39]. Показано, что динамика параметров ПА в ходе формирования стратегии поведения существенно различается в двух вышеобозначенных ситуациях, а именно в ситуации I (частый успех) к концу эксперимента статистически значимо увеличиваются следующие характеристики ПА: амплитуда отрицательной фазы потенциалов двух областей мозга, площадь отрицательной фазы ПА затылочного отведения, полярно-амплитудная асимметрия двух зон, амплитуда ПА затылка, средние значения ПА и уровень синхронизации суммированной биоэлектрической активности анте- и ретроцентральной коры ($p < 0,05$).

Наряду с этим в ситуации II (редкий успех) к концу опыта значимо уменьшаются следующие параметры ПА: площадь между отрицательной фазой и средней линией, полярно-амплитудная асимметрия лобной области, дисперсия мгновенных амплитуд в затылке ($p < 0,05$). Об этом свидетельствуют показатели различий, которые не достигают, но приближаются

к необходимому уровню значимости: амплитуда отрицательной фазы ПА (лба), средние значения ординат ПА (лба).

Таким образом, в ходе формирования стратегии поведения, с одной стороны, увеличивается выраженность ПА, предшествующим произвольным действиям в ситуации, когда прогноз испытуемых и реально наступившее событие совпадает, а с другой стороны, уменьшается выраженность ПА в периоды прогнозирования событий, с малой долей вероятности приводящих к решению поставленной задачи. В первом случае ПА относительно сформированной стратегии поведения характеризуются большими амплитудами, большими площадями между негативной фазой потенциала и средней линией, большими показателями полярно-амплитудной асимметрии в основном за счет превалирования отрицательной фазы над положительной (этот эффект особо выражен в ПА лобной области), большими коэффициентами синхронизации разных мозговых зон. Напротив, для ситуации II (редкий «успех») выявлено редуцирование ПА по ходу эксперимента.

По-видимому, возникновение выраженной заблаговременной преднастройки к действиям, которые исходя из прошлого опыта субъекта с большой долей вероятности приводят к успеху в решении поставленной задачи, наряду с уменьшением реактивного эффекта в ситуациях редкого успеха, отражает специфику антиципации человека. Мы полагаем, — вслед за П.К. Анохиным, В.Б. Швырковым и другими исследователями — что здесь результат поведенческого акта может рассматриваться как системообразующий фактор, организующий весь процесс опережающего отражения действительности субъектом и активацию функциональных систем, необходимых для успеха действий в прогнозируемой ситуации. Полученные нами данные согласуются с системными теориями, в которых организация элементов в системе рассматривается как информационный эквивалент образа адаптивного результата поведенческого акта в структуре прогнозирования "потребного будущего" (Швырков, 1978, 1980; Александров, 1989 и др.).

В целом описанные результаты показывают, что за внешним сходством двигательных реакций скрываются существенные различия в их психофизиологической "канве", отражающей специфику динамично складывающихся функциональных систем при обеспечении деятельности человека.

Особое значение для оценки пригодности методики имело изучение характеристик мозговых процессов в механизмах реализации действий разного личностного смысла. Для этого сравнивали факторные отображения взаимосвязей характеристик ПА, зарегистрированных в ситуациях решения испытуемым разных задач (при различающихся смыслах моторных действий), но в условиях сходства сенсомоторной организации произвольного движения (по материалам II и III серий).

Выяснение сходства синдромов антиципации, реализующей тождественные по сенсомоторным характеристикам, но различные по целям и смыслам действия, позволяло раскрыть степень подверженности ПА влияниям со стороны психологически существенных трансформаций

движений (операция – действие – деятельность). Поставленный эксперимент можно рассматривать в качестве своеобразной ситуативной микромодели, в рамках которой как бы фокусируются законы организации функциональных систем, порождаемых полифонией решаемой человеком задачи, иерархиями целей действий с присущим им личностным смыслом.

Общие наблюдения ПА показывают, что их форма и параметры могут значительно варьировать от одного испытуемого к другому. Определяющие детерминанты интериндивидуальных вариаций ПА выделяли с помощью корреляционного и факторного анализа. Факторное отображение связей показателей ПА, включенных в произвольные движения, подробно описано в монографии (Базылевич, 1983). Коротко резюмируя результаты данного цикла работ, отмечу, что были выделены факторы двух типов: составленные «внутренними» характеристиками ПА в ситуациях разного личностного смысла и включающие – как характеристики разнообразных ПА – так и параметры свойств нервной системы, дисперсия которых в значительной степени генетически обусловлена. При этом, факторы, выделенные для характеристик антиципации, включенной в реализацию произвольных движений, а также в условиях счета таких действий, в основном составили показатели активности двух областей головного мозга, входящих в антецентральную и ретроцентральную кору. По-видимому, функциональные системы опережающего реагирования в структуре произвольных действий человека имеют общемозговую природу. При этом отмечается гетерогенность характеристик положительных и отрицательных фаз ПА.

Углубленный анализ синдромов электроэнцефалографических характеристик часто связывают с выяснением их нейрофизиологического содержания. На этом пути сам факт соотносительности феноменов опережающего отражения макро- и микроуровня показан в целом ряде работ. Однако такие связи носят сложный опосредованный характер. Так, В.А. Илюхина (1977) при сравнении биоэлектрической активности глубоких структур мозга человека (ядер зрительного бугра и стриопаллидарной системы) с отведениями от поверхности скальпа показала неодновременность возникновения электрографических коррелятов готовности к произвольному действию в разных звеньях изучаемой корково-подкорковой системы.

Взаимосвязи нейронных и суммарных электрографических процессов опережения в коре и некоторых подкорковых структурах головного мозга человека при целенаправленном действии также выявлены в работе С.Н. Раевой и А.О. Лукашева (1975). В частности, показано, что в некоторых неспецифических ядрах таламуса и в коре на этапе подготовки целенаправленного акта выявляются компоненты-паттерны корреляций, характеризующие взаимосвязь клеточных внутримозговых и экстракраниальных локальных ЭЭГ-биопроцессов. Установлено, что эти паттерны, упреждая начало целенаправленных поведенческих действий, обнаруживает прямые корреляции со степенью концентрации селективного внимания человека.

Таким образом, сам факт нелинейной соотнесенности сложноорганизованных форм опережающего реагирования с нейрональной активностью целых комплексов мозговых констелляций в настоящее время не вызывает сомнения. Общее же синтетическое видение соответствующей психофизиологической реальности затруднено традиционным "мозаичным" способом ее теоретической реконструкции.

Шаги к воссозданию целостности своеобразия психических свойств, как уже отмечалось выше, стали возможными с помощью современной методологии при использовании системного анализа нейрональной и ЭЭГ-активности в поведении как системоспецифичной, направленной на достижение биологически значимого результата поведенческого акта (Швырков, 1980; Александров, 1989) и реализацию цели действия человека (Базылевич, 1977, 1994). Такой анализ реализован, например, в работе И.О. Александрова и Н.Е. Максимовой (1985) в отношении позитивного колебания ЭЭГ – так называемого Р300. Авторы при этом констатируют, что системное видение объекта психофизиологического изучения в современной науке обязательно предполагает новый круг проблем, новые методические приемы и способы обработки экспериментальных фактов, а также особую логику трактовки результатов, предусматривающую рассмотрение активности, целенаправленности и целеобусловленности организма в поведении как следствие самой природы жизни и эволюции живого.

В отношении человека синтетический взгляд на природу сопряжения его разноуровневых свойств в поведении усложняется тем фактом, что между физиологически значимыми характеристиками жизнедеятельности и многозначностью их психологических проявлений вклинивается призма законов, связанных с общественным бытием, в частности с качеством внутригрупповых взаимодействий, со стилями руководства, общения, с особенностями конкретных задач и способов их разрешения. Эти факты заставляют рассмотреть систему деятельности как опосредующее звено в связях разноуровневых свойств интегральной индивидуальности (Мерлин, 1986).

Принимая во внимание основополагающее положение отечественной психологии о сущностном способе развития человека через трансформацию деятельности, можно гипотетически предположить, что ее психофизиологическая "канва" содержит целостные индивидуально-обобщенные синдромы интеграции физиологического и психического (Брушлинский, 1977), поэтому отражает общие закономерности опосредованных проекций целостной индивидуальности на психологическую унитарность человека. При этом система деятельностей рассматривается в плане ее генезиса. В данном контексте организация физиологических процессов, отражающаяся в факторах антиципации, определяется спецификой состава извлеченных из памяти функциональных систем, активация которых направлена на достижение заранее прогнозируемого результата. При этом структура активаций нейронов, согласно работам В.Б. Швыркова и его последователей, отражает эволюционную историю вида и жизни конкретного индивидуума так, что организация нейро-

нальной активности в поведении состоит из функциональных систем разного фило- и онтогенетического возраста. Сложнейшие конstellации нейрональных активностей нового опыта складываются на основе ранее сложившихся функциональных прасистем. Таким образом, их новая "мозаика" содержит в себе историю индивида и вида, в том числе генотипическую компоненту.

Опираясь на закономерности генеза функциональных систем, можно полагать, что каждый момент осуществления индивидуальной деятельности характеризуется отражением в ее психофизиологических механизмах интегрированного прошлого опыта, с которым "сличается" потребность настоящего момента в целях достижения "потребного будущего". По-видимому, подобные механизмы способны фиксировать в психофизиологии развивающихся деятельностей взаимодействия типа "кумулятивных", столь важные для характеристики психики человека, осуществляющие преемственность прошлого в настоящем с перспективой на будущее (Базылевич, Ломов, 1979).

Для анализа материалов данного исследования важен сам факт наличия разных или полностью не совпадающих целей действий при тождественности их сенсомоторных компонентов. Правильность действий испытуемых в экспериментах, "эмоциональные метки" событий, вербализация осознанных целей при прерывании хода опыта, феномены возврата к ситуации эксперимента (испытуемые в основном интересовались правильностью подсчета движений) – все это в комплексе свидетельствует о различии причин, побуждающих произвольные действия в трех сериях экспериментов.

Отмечаемые различия, если их рассмотреть в более широком общепсихологическом контексте, несомненно, связаны с разными уровнями мотивированности действий. Основополагающая роль вектора "мотив–цель" в регуляции деятельности общеизвестна, и это, видимо, сказалось в различиях психофизиологических механизмов антиципации разных по смыслу (по отношению мотива к цели) действий человека.

Относительно самого механизма гетерогенности функциональных систем в структуре индивидуальности можно предположить следующее. Имманентно содержащаяся в любом человеческом действии "перспектива будущего" (сюда входит иерархия мотивов и направленности личности, ситуационно складывающиеся предпочтения, установки и т. д.), уже на ориентировочном этапе определяя специфику смысла действия, вместе с тем способствует мобилизации определенных комплексов индивидуально-обобщенных целостных функциональных систем, которые извлекаются из памяти для достижения конкретного результата поведенческого акта.

Резюмируя сказанное, отметим, что представленные материалы экспериментально показывают существенные различия синдромов биоэлектрических параметров антиципации, реализующей произвольные действия, сходные по сенсомоторным компонентам, но различающиеся задачами и, как показывает специальный анализ, целями и смыслами. Результаты экспериментов показывают, что в период формирования стратегии поведения, а также в период ее стабилизации функциональ-

ные системы, объективизированные в процессах антиципации, складываются с учетом индивидуально-типологических характеристик, таких как сила и лабильность нервной системы, причем структура этих синдромов существенно различна в разные периоды становления вероятностно-прогностической деятельности. Эти факты свидетельствуют об общих причинах, лежащих в основе интериндивидуальных вариаций характеристик ПА, включенных в естественное течение деятельности, и тех типологических свойств индивида, которые при этом опосредуют влияние на человека внешних причин.

Обсуждение полученных в данном разделе результатов мы до сих пор вели в контексте задач, требований, которые предъявлялись испытуемому в инструкции. С этих позиций "вероятностное обучение" как конкретная деятельность обычно представляется как решение задачи по снятию неопределенности прогноза в ходе сенсомоторного реагирования с помощью отражения человеком статистических свойств сигналов.

Данная экспериментальная ситуация может быть рассмотрена в более широком научном контексте, например, в структуре моделирования специфических аспектов взаимодействия субъекта с объективно существующими пространственно-временными отношениями между объектами внешнего мира. Возможность такого подхода к анализу вероятностно-прогностической деятельности показана, в частности, Е.П. Кринчик (1968). Заметим, однако, что человек как объект исследования, выполняя даже простейшее задание, имеет дело не только со стимульно-реактивной реальностью, опосредованной сколь угодно сложными переменными, а устанавливает с внешней средой в активном поведении взаимосвязи типа кумулятивных (по Б.Ф. Ломову – 1984), где единицей отсчета являются такие сверхинтегративные феномены, как образ мира, регулирующий и направляющий мир образов, как акты, понимаемые в контексте поступка индивида, относящегося не только к психике и деятельности, но и к биографии человека (Ломов, Сурков, 1980).

Другими словами, процессы антиципации, реализуя ориентировку человека в плане образа, вместе с тем выполняют в активном поведении своеобразную интегрирующую функцию, заключающуюся в индивидуально-своеобразном синтезе прошлого, настоящего и будущего. Важность этой функции во многом определяется взаимодействием разных уровней индивидуальности получению значимого для человека результата в ходе решения поставленных субъектом задач. Данный процесс находит отражение в гетерогении синдромов антиципации, которые реализуют целеполагание человека по мере достижения промежуточных результатов действий, смысл которых наиболее полно раскрывается в структуре целостного поведения и, в частности, сказывается в важнейшем векторе деятельности "мотив–цель" [16, 64, 92].

Однако, анализ конкретных и неизбежно ограниченных материалов сталкивается с рядом трудностей. Так, при очевидной связи категорий "задача" и "цель" (А.Н. Леонтьев обычно представлял задачу как цель, данную в определенных условиях) в современной науке еще до конца не

выяснен их интегративный механизм. В этой связи Б.Ф.Ломов и Е.Н. Сурков (1980) отмечают, что надо различать "цель" как глубоко личностное образование и "задачу", "требование". Перед человеком, по мнению авторов вряд ли можно поставить цель в строгом смысле слова, поскольку она формируется субъектом самостоятельно на основе всей его предшествующей жизни, деятельности, общения, в процессе развития личностной мотивации под влиянием общественных требований, норм морали, ценностных ориентаций. Наряду с выделенными выше положениями авторы подчеркивают также и тот факт, что в деятельности человека невозможно найти такие ситуации, в которых бы личность не играла существенной роли. В данном контексте любые действия активного здорового индивида, в том числе и в лабораторном эксперименте, можно рассматривать как целенаправленные, обладающие личностным смыслом.

В конкретных ситуациях индикатором личностного смысла являются, по – А.Н. Леонтьеву (1975), так называемые "эмоциональные метки событий". Они сказываются, в частности, в степени заинтересованного отношения к опыту, в известных феноменах возврата к ситуациям эксперимента, изученным в школе Курта Левина. Наши наблюдения в процессе эксперимента показывают, что деятельность испытуемого в ситуациях вероятностного обучения особым образом мотивирована, вызывает повышенный интерес и часто выступает как средство самопознания.

О субъективной значимости проведенного нами эксперимента свидетельствуют также и "возвраты к опыту", которые фиксировались в последующих наблюдениях. Реплики, догадки, гипотезы испытуемых, высказанные после опытов, указывают на целенаправленный характер отражения субъектом условий данного эксперимента и на осознанный выбор стратегий деятельности. При этом антиципация выступает как стабилизирующее и организующее звено, которое, можно предположить, предвосхищает выбор цели человеком. Сказанное подтверждает тот факт, что деятельность испытуемых в наших опытах осуществлялась на различных уровнях общения: можно выделить общение с экспериментатором при объяснении задач исследования, опосредованное общение в ходе эксперимента, общение после опыта. Общение же, по современным теориям, придает даже рутинным действиям характер целенаправленной деятельности (Ломов, 1984).

Вероятностно-прогностическую деятельность можно рассматривать и как мышление вероятностями, т. е. в плане анализа высших психических функций личности с их творческим характером, с их детерминацией со стороны познавательной потребности человека. Такой ракурс объекта исследования требует анализа индивидуально-типологических механизмов опережающего отражения в контексте целеобразования. Ведь цель как причина поведенческого акта в современной психофизиологии часто исследуется через образ или модель будущего результата (Судаков, 1980; Швырков, 1980 и др.).

Индивидуальные особенности антиципации, как показало представленное дифференциально-психофизиологическое исследование, содер-

жат как природные, конституциональные, генотипические характеристики, так и параметры, изменяющиеся под влиянием формирующейся деятельности. Развивая логику намеченного обсуждения, можно было бы включить в подобные регуляторные детерминанты: иерархию мотивов и потребностей человека, а в более широком контексте – образование, воспитание, обучение, а также обобщенные установки и направленность личности.

Высказанное предположение созвучно с часто цитируемым высказыванием Б.Г. Ананьева, полагавшего, что единичный человек как индивидуальность может быть понят лишь как единство и взаимосвязь его свойств как личности и субъекта деятельности, в структуре которых функционируют природные свойства человека как индивида [Ананьев, 1980, с. 178]. Именно в таком контексте наиболее полно осмысляются полученные в цикле наших исследований материалы, свидетельствующие о постоянном наличии в факторах антиципации природных генотипических признаков, которые, однако, по-разному включаются в синдромы антиципации в зависимости от ситуации субъектно-объектного взаимодействия. Можно предполагать, что антиципация составляет тот важный механизм, который обеспечивает взаимодействие свойств индивида и личности достижению результата и реализации целей действий.

Логика представленного цикла системных исследований, исследований в русле психологии целостной индивидуальности может быть обобщена следующим образом. Индивидуальность человека в единстве индивидных и личностных компонент субъекта психической деятельности, по-видимому, наиболее полно выражается в показателях произвольной сферы психики. Типологический контекст реализации данного положения предполагает первичный анализ психофизиологического уровня индивидуальности. (Он может конкретизироваться, например, в исследовании типологических особенностей биоэлектрической активности мозга, опережающей, антиципирующей результат произвольных действий, что позволяет судить о специфике функциональных систем (Базылевич, 1970–1995; Бобровников, 1989). В этой связи показано, что индивидуально-обобщенные интеграции физиологического и психического в составе функциональных систем являются инвариантной составляющей разнообразной активности человека. Следовательно, можно ожидать, что "жесткие структуры" психофизиологического уровня произвольных движений могут рассматриваться как задатки сопряженных с ними индивидуальных особенностей психики человека.

Обобщение итогов теоретико-экспериментального исследования произвольной сферы психики человека в рамках дифференциальной психофизиологии не может обойтись без теоретического воссоздания целостности разноуровневых свойств индивидуальности в поведении. Чрезвычайная сложность этой задачи побудила нас на разных этапах исследования применительно к разнообразному экспериментальному материалу с разных сторон проанализировать специфические "узлы" реализации эволюционно-системного подхода к проблемам типологиче-

ского анализа произвольной сферы психики в контексте целостной природы индивидуальности.

Стало несомненным, что системный ракурс многогранных проблем индивидуальности являются оптимальной стратегией интеграции данных о соотносимости разнообразных особенностей человека при естественном развитии субъектно-объектного взаимодействия. Такой подход к рассмотрению неизбежно ограниченных экспериментальных фактов в плане развития дифференциальной психофизиологии и психологии создает новое проблемное поле, позволяющее перейти от постулирования "мозаичной" феноменологии индивидуальности к изучению закономерностей, связывающих разные ее уровни в субъекте психической деятельности.

Идея целостности, как имманентно присущая системному подходу к развитию, в современной психологии считается главной при воссоздании интегративности свойств и качеств человека в активном поведении. Целостность такого рода динамично развивающихся органических живых систем принципиально не может быть описана через механические взаимосвязи отдельных ее частей, уровней, признаков. Целостность, применительно к проблемам индивидуальных различий, целесообразно изучать через "системообразующий фактор" (Анохин, 1978), детерминирующий интегративность характеристик человека (Кузьмин, 1980; Русалов, 1979), типичность поведения (Базылевич, Васильева, 1988).

Системообразующим основанием, скрепляющим разноуровневые механизмы субъектно-объектного взаимодействия для получения планируемого результата, является мотивационно-потребностная сфера личности (Леонтьев, 1966, 1975 и др.). Вектор "мотив-цель" обуславливает опережающий характер реагирования человека в сложноорганизованном потоке событий. В феноменах опережающего отражения сказываются фундаментальные закономерности формирования и развития функциональных систем. Их кумулятивность обеспечивает преемственность стадий развития живых систем. В результате, актуальная структура нейро- и психофизиологического уровня жизнедеятельности, опосредующего влияние генотипа на психику (Ломов, 1984; Равич-Щербо, 1978), содержит следы прошлого (генотипические признаки), аналоги настоящего (сравнение прогноза и реальности) и предвестники будущего (информационные эквиваленты образа-цели).

Кумулятивные способности функциональной системы раскрываются уже на уровне нейрональной активности. Удовлетворение даже элементарных органических потребностей задействует не только функциональные системы, необходимые для достижения приспособительного эффекта, но и эволюционно древние пра-системы (Швырков, 1978, 1985 и др.). Объективизация отмеченной гетерогенности функциональных систем в факторах антиципации, включенной в динамику произвольных движений, с учетом дополнительных координат развивающегося субъектно-объектного взаимодействия, позволяет, на наш взгляд, изучать на этой модели общие закономерности строения недизъюнктивных структур индивидуальности.

Функциональные системы (если судить по ПА) постоянно содержат в своих синдромах индивидуализированные коды информационного эквивалента будущих результатов и целей действий человека, и в этом аспекте они могут быть относительно вариативными и подверженными регуляторным влияниям в конечном счете социально обусловленных детерминант (мотивационно-потребностной сферы, направленностей и установок личности).

Вместе с тем, гетерогения этих функциональных систем содержит и особого рода факторы (мы условно называем их "квазигенетическими"), куда входят индивидуально-типологические признаки, в значительной мере обусловленные генотипом. Это позволяет рассмотреть указанные синдромы антиципации как стержневые при создании стабильности психофизиологии произвольных действий. Отмеченное единство вариативности и стабильности функциональных органов формирующейся деятельности составляет важный аспект взаимодействия качеств индивида и личности в структуре индивидуальности.

Анализируя анализируемые материалы в широком общенаучном контексте, можно предполагать, что непрерывный процесс индивидуального развития способствует индивидуально-системному обобщению и закреплению целых комплексов признаков индивидуальности с образованием относительно надситуативных синдромов. Индивидуальное своеобразие такого рода функциональных систем, по-видимому, зависят от способа предшествующего обобщения. На практике указанные способы можно характеризовать разным образом, например, через степень автоматизированности действий и уверенность человека в успехе (как это было сделано в наших экспериментах при психологическом моделировании). При этом, такие специфические для человека социально нормированные стереотипы, как оценка собственных сил, прикидка возможных последствий поведения, а также наличный уровень притязаний, направленность личности, ее ориентировка на редкий или частый успех и т. д., в сочетании со значимостью, искусственной затрудненностью или облегченностью путей достижения цели – все в комплексе делает функциональные системы, реализующие кажущиеся одинаковыми действия, существенно различными по их типологической обусловленности.

Показанное преломление в синдромах антиципации индивидуальных особенностей человека, как бы идущих из прошлого в настоящем с перспективой на будущее, очевидно, не может быть выведено из статичных представлений о биологических основах индивидуально-психологических различий. Целостная картина многогранных свойств и качеств индивидуальности может воссоздаваться при системном видении объекта изучения, в контексте которого свойства отдельных частей целого определяются закономерностями развития его внутренней структуры. (Такому осмыслению в будущем будет способствовать привлечение взаимодополнительности структурных, системно-целевых и эволюционно-исторических методов познания живого). Таксономический ракурс изучения психологии индивидуальности позволяет объеди-

нить в целостность "индивидуальные свойства" (Ананьев, 1969) и общеличностные качества человека через посредство закономерностей формирования и развития механизмов естественного протекания деятельности.

В каждый момент своего развития человек органически включен в эволюционный процесс, итогом и этапом которого он является. Таким образом, эволюционные истоки свойств и качеств индивидуальности предполагают непрерывность и преемственность ее развития. В данном контексте в масштабе эволюции получают объяснение постоянно фиксируемые связи онтогенеза с филогенезом и социогенезом (Шмальгаузен, 1982; Кузьмин, 1982 и др.). Такого рода зависимости, повторяясь, обобщаясь и фиксируясь в индивидуальном развитии, могут лежать в основе описанной У.Найссером способности человека выделять и манипулировать предвосхищениями (1981, с. 147).

Имплицитные знания, содержащиеся в формулируемых представлениях, позволяют понять характерные для разных типов человеческой индивидуальности "сцепления" и "слития" разноуровневых ее особенностей, которые выводятся не непосредственно из свойств нервной системы, а анализируются как обусловленные историко-эволюционными законами формирования системных качеств функциональных органов развивающегося в активном поведении субъектно-объектного взаимодействия.

Психофизиология антиципации может рассматриваться как системный индикатор единства индивидуальных и общеличностных свойств субъекта психической деятельности. Последующие разделы монографии будут конкретизировать общие и конкретные методологические предпосылки системных исследований в дифференциальной психофизиологии целостной индивидуальности, раскрывая шаги к воссозданию субъектной дифференциальной психологии.

3.2. Предпосылки системного исследования произвольных действий в структуре целостной индивидуальности

Изложенные выше теоретико-экспериментальные основы типологического познания школы Теплова-Небылицына и их последователей позволяют формулировать цели, задачи и гипотезы системных исследований целостной индивидуальности через оценки типологических синдромов, реализующих действия в развивающейся деятельности. Такой ракурс многогранных проблем дифференциальной психофизиологии и психологии потребовал совмещения методологических принципов, которые ранее практически не пересекались в пространстве научного мышления в ходе типологического познания: методологии системного подхода [42, 47, 87, 92, 139], принципа активности субъекта психической деятельности [3, 12, 52], конкретных научно-методологических основ анализа деятельности [15, 16, 59а, 64, 90, 92, 130], законов целеспецифичности функциональных систем [6, 7, 49а, 163-166], позволяю-

щих объективизировать их специфические особенности в характеристиках опережающего отражения [10, 11, 49а, 164].

Анализ индивидуальных различий активного поведения человека предполагает рассмотрение субъектно-объектного взаимодействия "как сложного, многомерного и многоуровневого, динамически развивающегося явления" [92, с. 216], основной единицей которого является действие как элементарная и специфическая единица деятельности [90, 67, 129, 130]. Действие традиционно определяется как произвольная преднамеренная опосредованная активность, направленная на достижение осознаваемой цели [124, с. 94].

Деятельность проявляется в различных двигательных актах, за которыми скрывается система процессов, связанных с формированием мотивов, целей, планов, оперативных образов, принятия решения и синтезов текущей информации и сигналов обратной связи [92, с. 226]. В данном контексте произвольные движения - это внешние и внутренние телесные акты, сознательно регулируемые на основе имеющейся у человека потребности в достижении цели как образа предвосхищаемого результата [124, с. 93]. Исследование двигательной активности обычно не ограничивается изучением только внешних ее детерминант. Понимание единства психического и физиологического в субъекте деятельности предполагает, по идее В.Б.Швыркова, необходимость и возможность их сопоставления через системные общемозговые механизмы, то есть – через функциональную систему поведенческого акта [165 и др.].

В качестве экспериментального показателя, позволяющего в экспериментах при интактном мозге изучать относительно тонкие психофизиологические механизмы произвольности, зарекомендовала себя предшествующая движению суммированная биоэлектрическая активность, которая относится к так называемым вызванным потенциалам готовности (ВПГ) и обозначается как моторные вызванные потенциалы активных действий (МВПА). Забегая вперед, отмечу, что в структуре когнитивных задач примененной нами вероятностно-прогностической деятельности, показана необходимость рассмотрения соответствующих МПГ как мозговых потенциалов антиципации (ПА).

Референтное значение данного показателя для изучения типологических особенностей произвольности определяется особым местом "живого" движения в интегративной активности мозга и механизмах реализации психических функций человека. Так, citoархитектонические, анатомические, коммуникационные и морфофункциональные особенности двигательного анализатора и его коркового ядра (поля 4 и 6 прецентральной области лобной доли) позволяют говорить о мультисенсорной конвергенции, корковой полианализаторной регуляции, межанализаторной интеграции как специфических качествах целостной системы двигательного акта [13, 28, 67, 91б и др.]. Реализация этих важных функций облегчается тем, что в моторной коре преобладают мультимодальные и неспецифичные нейроны [7, 28, 91б]. Кроме того, установлено, что движения, участвующие в рецепции любой модальности, тесно связаны с такой общесистемной функцией, как контроль и регу-

ляция психических действий. Двигательный же анализатор при его системном представлении может рассматриваться как аппарат программирования и реализации целостных актов поведения [87а, 91б].

Все это позволяло думать, что движения человека, включенные в его многообразные отношения с внешним миром, могут служить удобной моделью экспериментального изучения специфики этих взаимосвязей, а также свойств мозгового субстрата, которые опосредуют при этом влияние внешних причин через внутренние условия индивидуальности.

Не случайно поэтому модель произвольных движений используется для разрешения ряда проблем психологии, в частности, для установления нормы реакции индивида, выделения в параметрах действий характерных индикаторов утомления, психического насыщения, монотонии, выявления психологических характеристик конкретных видов труда и т. д. Для общей психологии особый интерес представляют движения человека, включенные в его деятельность. Эти двигательные акты несут в себе закономерности особого рода, связанные с регуляторной функцией психического по отношению к физиологическому [11, 25, 92, 162, 165].

Движения, исследованные в этом аспекте, дают возможность изучить отражающуюся в них мотивационно-потребностную сферу индивида, особенности смыслообразования и целеполагания, в том числе в зависимости от общения людей друг с другом (индивидуальный аспект данных отношений отражается в характеристиках экстра-интроверсии). При этом мозговые биоэлектрические показатели активных (произвольных) движений (МВПА), а также выделяемые в их составе МПГ и ПА могут анализироваться в аспекте психофизиологии личности.

Видимо, метод МВП (подробно – в главе 2) является перспективным в изучении проблем, связанных с познанием организации многоплановых свойств человека в динамике его многообразных отношений с внешним миром. В тонких нейрофизиологических механизмах реализации движений (которые могут анализироваться по параметрам МВП) получают отражение разнообразные свойства индивида, формирующиеся и проявляющиеся в широком континууме взаимодействий с объективной реальностью: от тех качеств человека, которые характеризуют его как представителя биологического рода *Homo Sapiens*, до индивидуальных особенностей, связанных с личностно-пристрастными формами отражения внешнего мира.

В этой области исследований дифференциальная психофизиология имеет свой специфический предмет, связанный с изучением "конституциональных", "природных", "устойчивых", "генотипичных" свойств индивида [28, 106, 108, 122, 131]. По-видимому, индивидуально-типологические особенности механизмов реализации произвольных движений как действий могут быть предметом дифференциальной психофизиологии, поскольку с помощью метода близнецов работами С.Б.Малыха [97 и др.] показана высокая степень их генотипической обусловленности.

Исследование Н.А.Леоновой, выполненное под нашим руководством, выявило индивидуальную стабильность характеристик МВП при их регистрации через месяц и через год [данные отражены в моногра-

фии и на рис. 3]. Отнесение МВП к классу вызванных потенциалов, которые являются своеобразным мостом, соединяющим микроуровень реагирования и макрореакции (это неоднократно подчеркивал Е.Н. Соколов), также доказывает перспективность избранной референтной методики системной части типологических исследований целостной индивидуальности.

Как показывает опыт типологических исследований, изучение психофизиологической "канвы" сенсомоторных действий дает более определенное решение дифференциально-психофизиологических задач, чем фиксация внешних и/или результативных характеристик деятельности. Например, работа Т.А. Пантелеевой с помощью метода близнецов выделила генетические детерминанты в переделке двигательных навыков [115, 116]. Показательно, что генетическая обусловленность при этом была выявлена в индивидуальных характеристиках электромиограммы работающей мышцы и отсутствовала в результативных параметрах исследуемой переделки.

Инициированное нами системное исследование МВПА рассматривалось как один из подобных путей изучения интегративности индивидуально-типологических различий. Возможность относительно тонкого выделения в вызванных ответах не только последовательности вовлечения мозговых структур в активацию целого мозга, но и проявляемых при этом свойств нервной системы делали методику МВП удобной для изучения нейро- и психофизиологических основ организации разнородных свойств индивидуальности в поведении. Все это определило стратегию исследования, отправляющегося от детального изучения соотношений характеристик психофизиологического уровня произвольности в периоды прогнозирования (а при высокой энтропии прогноза - при антиципации) результата действия с параметрами свойств нервной системы и с психодинамическими показателями индивидуального поведения.

Таким образом, специальное изучение новой для типологических исследований проблемы индивидуализации произвольной сферы психики требует формулировки адекватного объекта исследования, предмета исследования, его непосредственной и перспективной цели и особых способов их конкретизации в экспериментальных задачах. С этих позиций объектом исследования стали индивидуально-типологические особенности произвольных движений и действий как закономерно обобщенные в поведении структурные характеристики функциональных систем, включенных в единый процесс развития целенаправленной активности субъекта психической деятельности. Предметом данной части работы является изучение зависимости индивидуальных особенностей опережающей моторные действия биоэлектрической активности мозга, объективизирующей динамику функциональных систем, от ситуации развития деятельности, индивидуальных и общеличностных характеристик человека.

Референтные методики исследования конструировались на основе метода МВП и МВПА [19, 28, 69, 175] (эти показатели еще называют связанными с движениями потенциалами мозга). Они включают новый

класс биопотенциалов, обозначенных нами как потенциалы антиципации (ПА). Вместе с тем, валидизация и интерпретация материалов исследования требует привлечения традиционных для школы Теплова-Небылицына показателей, апробированных в дифференциальной и генетической психофизиологии.

Гипотетически предполагалось, что целостная индивидуальность человека в единстве индивидуальных и личностных компонент субъекта психической деятельности наиболее полно выражается в показателях произвольной сферы психики. Типологический подход к проверке гипотезы требовал первичного анализа особенностей психофизиологического уровня индивидуальности, обладающего выраженными кумулятивными качествами. Он конкретизируется в детальном исследовании типологических особенностей биоэлектрической активности мозга, опережающей результат действий. Такая стратегия позволяет судить о специфике функциональных систем при их объективизации в опережающей результат действия биоэлектрической активности мозга.

Системные предвосхищающие процессы, такие как антиципация, отражая динамику функциональных систем, не могут не аккумулировать в своих синдромах индивидуально-обобщенные особенности прошедших стадий развития человека (генотипические признаки, обобщенный онтогенез), детерминированные настоящим (сличением прогноза и реальности) и перспективой будущего (информационным эквивалентом прогнозируемого результата действия). В этой связи можно полагать, что индивидуально-обобщенные структурные характеристики функциональных систем являются инвариантной составляющей разнообразной активности человека. Следовательно, можно ожидать, что "жесткие структуры" психофизиологического уровня произвольных движений и действий, которые включаются в разнообразную активность субъекта, являются задатками сопряженных с ними широкого диапазона индивидуальных особенностей психики.

Альтернативными высказанным предположениям являются (уже упоминавшиеся в монографии) бытующие в научном мышлении представления о типологических особенностях нервной системы как некоей константе, которую удобно не принимать во внимание, как только человек начинает действовать. Такие стереотипы рассмотрения типологических особенностей индивида как безличных предпосылок развития личности [90, с. 177, 178] – при необоснованной расширительной интерпретации деятельностной парадигмы – наталкивают на мысль о легкой подверженности свойств индивидуальности регуляции со стороны воспитания, образования, среды. Эти стереотипы основываются на статичных, "мозаичных" концепциях биологических основ индивидуально-психологических различий, изолированных от законов развития субъектно-объектного взаимодействия.

Реализация исследовательского проекта данного раздела монографии в качестве его цели позволяет на основе эволюционно-системного анализа выявить структуру индивидуально-типологических особенностей психофизиологии антиципации в динамике произвольных действий, изучить специфику зависимости синдромов антиципации от си-

туации субъектно-объектного взаимодействия (стадии формирования стратегии решения задачи и субъективной вероятности достижения прогнозируемого результата), а также соотнести характеристики антиципации с генотипическими признаками (свойствами нервной системы) и динамическими параметрами поведения (индивидуальным стилем деятельности, темповыми и результативными ее особенностями). В перспективе системного исследования – выработка подхода к теории целостной индивидуальности, раскрывающейся в единстве индивидуальных и личностных свойств в поведении.

Достижение целей исследования требовало последовательного решения ряда теоретических, методологических, науковедческих и экспериментальных задач: 1) выделения исторической инвариантности и тенденций развития идей о типологических особенностях высшей нервной деятельности, в русле которых ставилась проблема индивидуализации произвольной сферы психики; 2) анализа противоречий, фиксируемых в психологии из-за отсутствия знания закономерностей организации индивидуальных особенностей в поведении; 3) вычленения нового пласта проблем дифференциальной психофизиологии, касающихся природных предпосылок произвольной сферы психики, требующих изучения законов развития функциональных систем, смены детерминант их формирования, системообразующих факторов организации с последующим выделением их целостности через интегративную роль результата и цели действий в строении "жестких звеньев" психофизиологии деятельности; 4) конкретизации поставленных проблем в экспериментальных задачах на основе ранее практически не пересекающихся в пространстве научного мышления дифференциальной психологии ориентаций: методологии системного подхода, конкретных научно-методологических принципов анализа деятельности, законов целеспецифичности и системоспецифичности функциональных систем, позволяющих объективизировать их специфику в феноменах опережающего отражения; 5) разработки методики получения мозговых потенциалов антиципации (ПА), реализующих естественное развитие деятельности при фиксации ее унифицированных ситуативных координат; 6) сопоставления массива данных, включающих показатели ПА разнообразных движений, со свойствами нервной системы, а также с темповыми и результативными характеристиками деятельности; 7) систематизации условий, скрепляющих в субъекте психической деятельности в единое целое как характеристики антиципации, так и генотипические свойства индивида вместе с темповыми, результативными и стилевыми особенностями поведения; 8) обобщения системных исследований антиципации в структуре индивидуальности в контексте эволюционно-системных представлений о природных основах индивидуально-психологических различий; 9) выделения прикладного значения новых знаний о закономерностях организации разноуровневых свойств индивидуальности в поведении.

Теоретическим основанием проведенных исследований послужили известные положения теории и методологии психологической науки о

системном строении психофизиологических феноменов и об эволюционно-системном подходе к их изучению (П.К. Анохин, 1935, 1971; Н.П. Бехтерева, 1974; В.Б. Швырков, 1979, 1980; Б.Ф. Ломов, 1984; В.М. Русалов, 1979), базирующиеся на традициях отечественной естественнонаучной школы психологов и физиологов (И.М. Сеченов, 1881; А.А. Ухтомский, 1923; И.П. Павлов, 1923; Б.М. Теплов, 1963; В.Д. Небылицын, 1966 и др.). В соответствии с этими основаниями идеи системного подхода при реализации принципа развития (Л.И. Анцыферова, 1978) выступают для нас в качестве общепсихологического контекста изучения законов индивидуализации функциональных систем при их объективизации в системных антиципационных процессах, предваряющих произвольное движение.

Особое значение для решения исследовательских задач имеет принцип единства сознания (психики) и деятельности (С.Л. Рубинштейн, 1935; А.В. Брушлинский, О.К. Тихомиров, 1989), теория индивида как субъекта психической деятельности (К.А. Абульханова, 1973, 1980) при континуально-генетическом, недизъюнктивном способе представления психических процессов в органических системах (А.В. Брушлинский, 1977, 1979). Последовательное решение поставленных проблем стало бы невозможным без учета итогов разработки психофизиологической проблемы (С.Л. Рубинштейн, 1959; Я.А. Пономарев, 1967; В.Б. Швырков, 1978 и др.).

Ход поисковых работ потребовал привлечения конкретно-методологических принципов анализа деятельности (С.Л. Рубинштейн, 1935; А.Н. Леонтьев, 1966; В.П. Зинченко, 1987), идей о целеспецифичности нейрональной активности и ее макроуровня (ЭЭГ, ВП) в поведении (В.Б. Швырков, 1978; Ю.И. Александров, 1989). Учитывались также принципы типологических исследований: конструктивность рассмотрения синдромов свойств нервной системы, первичность строго лабораторных методов их изучения, математико-статистический анализ референтных методик выделения природных особенностей человека (Б.М. Теплов, 1963; В.Д. Небылицын, 1966), важность изучения активности человека, а также его интегративных характеристик в плане развития дифференциальной психофизиологии и психологии (В.М. Русалов, 1979; А.И. Крупнов, 1970, 1981).

Необходимость разработки нового методического инструментария для оценки системных процессов антиципации, регистрируемых в естественной динамике действий, в плане проработки нового пласта типологических проблем определяет оригинальный характер большинства конкретных методик. В основе планирования комплексной программы проведенного теоретико-экспериментального исследования был положен принцип специфичности характеристик, оценивающих обобщенные признаки индивида и личность в структуре индивидуальности. Их подбор должен был обеспечить оценку "вертикального среза" разноуровневых свойств индивидуальности, которые могли быть систематизированы в системе унифицированных координат развития деятельности.

3.3. Планирование экспериментального изучения типологических особенностей произвольных движений как действий

Методология дифференциальной психофизиологии, как уже подчеркивалось выше, показывает перспективность системной ориентации исследований биологических аспектов индивидуальных различий [37, 40, 131, 132]. В этой связи становится актуальным типологическое исследование интегративных процессов целого мозга [34, 131] при рассмотрении единства психологического и физиологического в целенаправленном поведении [25, 121, 165]. Действительное понимание целостности психологического и физиологического, по мнению В.Б. Швыркова [164, 165], возможно лишь в результате признания целенаправленности поведения и детерминации всех процессов в поведении образами будущих событий.

Психофизиологический уровень прогнозирования (а при неопределенности прогноза – антиципации), соотносимый с образом ожидаемого человеком будущего, включенный в развивающую деятельность, стал поэтому предметом исследований данного раздела монографии в плане изучения его индивидуально-типологических детерминант.

Привлечение понятия "антиципация" с его многозначностью, как уже подчеркивалось, прежде всего связано с универсальностью этого феномена. По мысли Б.Ф. Ломова и Е.Н. Суркова [91, с. 23–31], в деятельности невозможно найти такие ситуации, в которых антиципация не играла бы существенной роли. В своей книге "Антиципация в структуре деятельности" они глубоко и всесторонне анализируют уровневое строение процессов антиципации, отмечая при этом их связь (в физиологическом плане) с акцептором действия и другими феноменами опережающего отражения действительности, такими, как ожидание, готовность, преднастройка, установка.

Все сказанное выше показывает логичность экспериментального исследования индивидуально-типологических факторов антиципации, реализующей деятельность человека, для познания закономерностей целостной индивидуальности. В настоящем разделе особенности антиципации исследуются с помощью методики вызванных потенциалов (МВП) в так называемых моторных потенциалах готовности (МПГ) [28, 175, 185 и др.].

В качестве типологически апробированных характеристик использовали параметры лабильности – критические частоты мельканий и критические частоты звуков (КЧМ, КЧЗ) – и силы (коэффициент b) нервной системы, относительно которых выявлена высокая степень генетической обусловленности [122].

Задачей данного раздела работы является анализ (по среднегрупповым характеристикам МПГ) общих закономерностей динамики процессов антиципации в ходе становления и развития вероятностно-прогностической деятельности, а также изучение с помощью корреляционного и факторного анализа индивидуально-типологических детерминант антиципации.

Необходимость постановки такой "двуединой" задачи диктуется теми трудностями, с которыми исследователь обычно сталкивается при изучении законов психики и, в частности, при исследовании формирующейся деятельности. Как неоднократно отмечал Б.Ф. Ломов, анализируя многомерность кумулятивных взаимосвязей субъекта с объектом, исследователи подчас получают в тождественных психологических экспериментах разные результаты [92]. Видимо, особенности экспериментальных задач и способов их решения, функциональные состояния, специфика непосредственного и опосредованного общения людей друг с другом, в частности при общении экспериментатора с испытуемым, и другие (трудно поддающиеся учету) условия могут влиять на результаты опытов.

С учетом сказанного представленное здесь исследование типологических особенностей антиципации, включенной в формирующуюся вероятностно-прогностическую деятельность, отправляется от первичного изучения общегрупповой динамики предваряющих действие потенциалов мозга в данных экспериментальных условиях. Второй этап исследования выделяет закономерности организации характеристик ПА и свойств нервной системы в строго фиксируемых ситуациях развивающейся деятельности при соблюдении равенства условий проведения эксперимента и обработки материалов.

Эти задачи в плане изучения индивидуализированности произвольной сферы психики долгое время не могли быть корректно поставлены прежде всего из-за недостаточной ясности способов разрешения собственно психофизиологической проблемы. Как отмечено Б.Ф. Ломовым и В.Б. Швырковым [92, 163–166], конкретные исследования, основывающиеся на теориях психофизиологического параллелизма, тождества, взаимодействия, по сути дела, вели к тупиковым позициям. Природные особенности индивида при таком подходе могли выступать лишь в роли несущественных механизмов реализации деятельности. Логичным казалось, например, допущение (при определенном типе социальных взаимодействий) решающего влияния на развитие личности "вывиха тазобедренного сустава" и несущественность типологических особенностей высшей нервной деятельности [90]. Таким образом, проблема индивидуально-типологических факторов действующего человека как бы выносилась за скобки при анализе разнопорядковых качеств индивидуальности.

Для современной науки вскрытие объективных оснований тех интегральных свойств, которые характеризуют человека как индивида и личность, становится актуальной теоретической задачей [92, с. 38]. Важность создания концептуального аппарата, охватывающего единым пониманием личность и индивида, подчеркивал еще Л.Сэв: "... пока не выяснена теоретическая основа понятия человеческого индивида, теория личности рискует увязнуть в зыбучих песках идеологических иллюзий" [144а, с. 77].

Основой экспериментального изучения целостности индивидуальности может быть тот факт (неоднократно акцентируемый, например, Б.Ф. Ломовым [92 и др.]), что понятие личности относится к определен-

ным свойствам, принадлежащим индивиду, а не группам людей. Однако, учитывая, что основания свойств человека как личности осмысливаются в анализе отношений "индивид – общество" (которые выступают, по предположению Б.Ф. Ломова, в роли системообразующих, обеспечивающих интеграцию всех остальных качеств), мы полагаем, что изучение психофизиологических факторов действующего человека в будущем поможет раскрыть некоторые интегральные характеристики индивидуальности. А это позволит ближе подойти к изучению той роли и тех преобразований, которые претерпевают органические предпосылки развития личности в процессе деятельности [92, с. 23-31].

Такое изучение должно базироваться на современных методологических принципах психологии [3, 9, 12, 92 и др.], позволяющих показать важность взаимодействия всех уровней психофизиологической организации человека достижению личностно и общественно значимого результата. Так, эксперимент по решению определенной задачи может быть рассмотрен как пласт реальной действительности индивида, как направленно сконструированная модель жизнедеятельности человека, где образ мира может регулировать мир образов [139, 140].

С этих позиций типологические основы психофизиологии действующего субъекта могут изучаться как характерный для индивида результат или продукт его развития. Такой "поворот" вопросов целостной индивидуальности открылся для экспериментального изучения после детальной проработки психофизиологической проблемы, предпринятой, в частности, в трудах Б.Ф. Ломова, В.Б. Швыркова, Я.А. Пономарева и других исследователей, опирающихся на естественнонаучные принципы психологии, основы которых заложены И.М. Сеченовым, И.П. Павловым, П.К. Анохиным и их последователями. Методологически непротиворечивое решение психофизиологической проблемы, как уже подчеркивалось в первой главе, в современной науке достигается с помощью системного подхода, позволяющего рассматривать диалектическое единство психологического и физиологического как разных аспектов организации процессов жизнедеятельности в поведении [7, 11, 92, 162–166 и др.]. (Логика проработки данных проблем подробно анализируется в первой главе монографии).

Исходя из этого можно, по мнению Б.Ф. Ломова, натуральные, природные свойства, такие как сила, чувствительность и др., являющиеся скорее физиологическими, рассматривать в качестве основы собственно психических свойств [92]. Еще С.Л. Рубинштейн утверждал, что объяснение любых психических явлений необходимо исходит из того, что личность выступает как воедино связанная совокупность внутренних условий, через которые преломляются все внешние воздействия. При этом внутренние условия включают - как важнейший момент – свойства нервной системы [129, 130].

В психофизиологии системный подход успешно реализуется, например, в теории функциональной системы [11]. Одно из важнейших положений указанной теории, на уровне наших сегодняшних знаний создающей целостное представление психофизиологической реально-

сти, связано с опережающим характером отражения. При этом организация элементов в системе рассматривается как информационный эквивалент результата поведения [163–165], а прошлое, настоящее и будущее выступают в антиципационных явлениях как интеграционное единство. Считается, что опережающие нейрофизиологические процессы могут рассматриваться в качестве объективных индикаторов интегративных феноменов, реализующих целостные функциональные структуры психики [49а, 164 и др.].

Опережающие психофизиологические явления обычно исследуются экспериментально на моделях установки, ожидания, готовности, вероятностного прогнозирования. Тонкими мозговыми индикаторами данных процессов являются, например, "волна ожидания" [175] и ее аналог – моторный потенциал готовности – МПГ, который выявляется в период подготовки к произвольному действию [28, 175, 251 и др.].

Однако рассмотрение полученных в развивающейся деятельности мозговых потенциалов в контексте МПГ, на наш взгляд, становится весьма затруднительным. Происходит это потому, что собственно модальность действия, как известно из ряда работ [28, 69, 175 и др.], не является решающей для генеза опережающих нейрофизиологических процессов у человека. Как показывают экспериментальные факты, эти предвосхищающие явления возникают даже в структуре разномодальных сенсомоторных и сенсосенсорных актов, равно как и при их отмене при условии, если у человека имеется намерение и готовность действовать.

Не подходит для наших материалов и термин "вызванный", заимствованный из работ по сенсорным вызванным потенциалам (ВП). Этот термин предполагает модально-специфичный раздражитель как непосредственную причину развития потенциала, чего нет в исследуемом предвосхищающем феномене.

Осмысление предвосхищающих процессов в терминах событийно-связанных потенциалов (как сейчас принято главным образом в зарубежных работах, где из факта корреляции или постоянной связи ВП и психологических переменных делается вывод о постоянном соотношении ВП и феноменов психики) также в должной мере не раскрывает сути исследуемого явления.

Изучаемый феномен как единство прошлого, настоящего и будущего также нельзя анализировать только в контексте ожидания, где активность субъекта по построению образа будущего практически отсутствует. Обедняет изучаемую психофизиологическую реальность и ее анализ только в плане готовности, преднастройке и установки, хотя, несомненно, все эти явления имеют место.

Мы полагаем, что исследуемая психофизиологическая реальность с большей полнотой может осмысляться в контексте комплексного понятия, такого, например, как антиципация. Индивидуальные параметры суммированных биоэлектрических процессов антиципации (мозговые потенциалы антиципации – ПА) в деятельности удобно изучать на модели вероятностного обучения в апробированном дифференциальной психофизиологией эксперименте [34–37, 131].

Особое значение при конструировании методики регистрации ПА, реализующие произвольные действия в ходе решения когнитивной задачи на снятие неопределенности прогноза, имеет четкая фиксация определенного момента движения, относительно которого производится электронное суммирование или усреднение биотоков мозга. Важность выделения такого момента определяется теми обстоятельствами, что параметры ВП (их амплитуда, латентные периоды, вариативность компонентов) могут различаться при разных точках отсчета суммации, в качестве которых обычно используются часто не совпадающие во времени фазы механограммы или максимума импульсации в электромиограмме (ЭМГ) движения. Максимумы же выраженности ЭМГ при произвольном движении, как было обнаружено нами в предварительных опытах, даже при сходных движениях могут регистрироваться в пределах 100–300 мс относительно момента действия. При этом ЭМГ преднастрочного характера подчас возникает в период 800 мс до произвольного акта. Поэтому ЭМГ не является достаточно надежной точкой начала суммирования для получения ВП. (Видимо, вследствие вариативности ЭМГ стабильные МВП в работах Корнхубера и Дика получались лишь при усреднении 400 реализаций стимула [215].)

В нашем исследовании за референтную точку принят начальный момент реализации движения. Регистрация ЭЭГ осуществлялась на энцефалографе фирмы RFT ЭЭГ III-8 (ГДР). В ЭЭГ задавалась полоса пропускания частот от 0,3 до 12 Гц. Методики выделения потенциалов мозга, связанных с движениями, включали две модификации. Первая модификация методики была разработана для регистрации усредненных ВП. На бумажную ленту энцефалографа в реальной временной последовательности записывалась биоэлектрическая активность мозга в течение всего опыта. Скорость бумажной ленты при записи составляла 60 мм/с. На ленте фиксировалась суммарная ЭЭГ дистантно расположенных областей, а также момент движения. В контрольных опытах дополнительно регистрировалась КГР, а также ЭМГ локтевых разгибателей кисти работающей руки. Кроме того, в предварительных экспериментах регистрировались ЭКГ и ЭОГ. Суммарный эффект по ЭМГ оценивался с помощью специально сконструированного интегратора. В начале опыта регистрировались фоновые показатели (ЭЭГ, ЭМГ, ЭОГ, ЭКГ, КГР), после чего начинался основной эксперимент с регистрацией медленной составляющей активности мозга в ходе движений.

Пассивное мышечное движение (специфика методики регистрации МВПП описана в главе 2) осуществлялось путем быстрого подъема средней (3 см) и большую (5 см) – с помощью специального релейного устройства, приводившегося в действие экспериментатором нажимом на кнопку. Раздражители подавались в возрастающей последовательности, тем самым задавалась различная интенсивность движения и последовательное возрастание функциональных нагрузок. Момент нажима фиксировался на ленте прибора и служил отметкой начала отрезка ЭЭГ в 1500 мс, подлежащего анализу. Осуществлялось 50–100 движений с

нерегулярным интервалом от 5 до 15 с между ними. Эксперимент обычно длился 20–40 мин, в опытах серии I приняло участие 50 испытуемых.

В другой экспериментальной серии испытуемые произвольно нажимали на ключ указательным пальцем правой руки в моменты времени, выбираемые по собственному усмотрению. При помощи регулирования винта ключа изменялось усилие, необходимое для реализации произвольного действия. Задавались, как и в предыдущей серии три интенсивности движения, подающиеся в возрастающем порядке. Для обработки брались отрезки ЭЭГ в 2000 мс до момента движения и 1500 мс после произвольного действия.

Выделение усредненных моторных вызванных потенциалов активных (произвольных) движений – МВПА и МВПП производилось с помощью двух электронных приборов: устройства для считывания графиков "Силуэт" и ЭВМ "Наири-2". Анализируемые отрезки ЭЭГ вводились вместе со значениями калибровки в "Силуэт", где на выходе получали перфоленту с закодированными значениями мгновенных амплитуд ЭЭГ. Шаг считывания равен 13 мс.

Перфолента затем вводилась в ЭВМ для электронного суммирования и нахождения средних амплитуд мозговых потенциалов. ВП выделялись для каждой из 12 и, кроме того, для 36 последовательных реализаций стимула. На выходе ЭВМ получали числовые значения ординат усредненных потенциалов, по которым строились соответствующие изображения. Графики МВПП и МВПА являлись основой анализа особенностей их формы и амплитудно-временных параметров.

Амплитуда компонентов измерялась от средней линии, проходящей через первую точку графика потенциала, а также от пика до пика смежных волн. (Способ нахождения средней линии по изолинии, регистрируемой при записи калибровки, оказался неподходящим для наших материалов. Выделяемый диапазон низких частот приводил к отсутствию взаимопогашения спонтанных колебаний при суммировании относительно малого числа отрезков ЭЭГ). Для наших материалов первая точка графического изображения конфигурации МВП могла рассматриваться как некоторое среднее значение фоновой ЭЭГ перед предъявлением стимула. Этот способ позволяет учитывать полярность фаз МВП и, как любой из способов выделения средней линии, имеет свои достоинства и недостатки [обзор 28, с. 24–26].

Биоэлектрические корреляты произвольных движений (для 29 человек) выделяли также и в суммированных МВПА. Биотоки мозга двух отведений записывали на магнитную ленту японского четырехканального магнитографа ZCT-7201, специально предназначенного для регистрации биоэлектрических процессов. Параллельно в реальном временном масштабе хода эксперимента ЭЭГ данных областей монополярно регистрировали на бумажной ленте энцефалографа (постоянная времени 0,1 с). Суммирование производилось автоматическим счетным устройством по стандартной программе. В результате прямого и обратного суммирования двухсекундных отрезков ЭЭГ от момента начала движения из спонтанной биоэлектрической активности мозга выделяли ВП, предшествующие произвольному движению, и сопровождающие его, а

также имеющие место в период последствий. При этом механограмма движения, записанная на отдельный канал магнитографа, служила триггером, запускающим суммацию. Результат суммирования из памяти устройства мог воспроизводиться с различной временной разверткой на экране осциллографа. Точные количественные характеристики потенциалов получали при их дальнейшей обработке. Средняя линия соответствовала здесь изолинии при записи калибровки.

Ординаты МВПА с шагом квантования в 4 мс выводились на цифropечать и перфорационную ленту (так, что ординаты двухсекундного ВП кодировались 512 мгновенными значениями амплитуд). При этом получали характеристики МВПА двух областей (прецентральной и затылочной области правого полушария мозга – ипсилатерального действующей руке). Данные с цифropечати использовали для точной реконструкции формы и для нахождения некоторых параметров регистрируемых МВПА. Значения калибровки всегда были стандартными и определялись постоянной величиной, что позволяло сравнивать ВП разных испытуемых.

Результаты, закодированные на перфоленте, служили исходным материалом для их обработки на ЭВМ ЕС-10-20 по специальной программе, позволяющей получать ряд показателей МВПА и его статистические характеристики. Данная программа предусматривала представление МВПА в графической форме (ординаты потенциала при этом откладывались от нулевой линии, соответствующей изолинии при записи калибровки) в масштабе, выбранном между минимальным и максимальным значениями мгновенных амплитуд. (Пример такого изображения МВПА дан на рис. 1, 4, 5).

Далее, компьютерная программа предусматривала нахождение – отдельно для МВПА лба и затылка – следующих характеристик: амплитуд положительной и отрицательной фазы потенциала (от нулевой линии); пиковых латентностей этих фаз; площадей: между изолинией и отрицательным колебанием, изолинией и положительным колебанием; полярно-амплитудной асимметрии МВПА; средних арифметических всех 512 ординат потенциала; их дисперсий и коэффициентов ранговой корреляции между соответствующими значениями амплитуд МВПА лобных и затылочных отведений. Все статистические параметры были рассчитаны по стандартным формулам.

В исследованиях участвовало в общей сложности около 200 человек (практически здоровые люди в возрасте 18–25 лет), каждый из которых обследован в нескольких сериях экспериментов.

Каждый потенциал в данной части исследования оценивали с помощью ряда характеристик, которые включали:

1. Временной интервал от максимума негативности потенциала антиципации - ПА - до начала действия (мс). Этот параметр в теории сенсорных вызванных потенциалов (ВП) обычно связывают с латентным периодом ответа. Однако мы считаем весьма затруднительным использовать стимульно-реактивную терминологию при анализе суммированных биопотенциалов, полученных в период, когда нет никаких ответов,

стимулов и реакций, а осуществляется прогноз результата будущих действий.

2. Амплитуда от максимума негативности ПА до средней линии, здесь и далее соответствующей изолинии записи калибровки (мкв). (Эти и другие аналогичные параметры могут трактоваться следующим образом: чем больше параметры 1 и 2, тем более выражен весь ПА.)

3. Временной интервал от максимума позитивности ПА до начала действия (мс).

4. Амплитуда от максимума позитивности ПА до средней линии (мкв).

5. Площадь в относительных единицах между положительной фазой ПА и средней линией.

6. Полярно-амплитудная асимметрия ПА (в относительных единицах).

7. Амплитуда ПА (от пика до пика).

8. Среднеарифметическое всех 512 мгновенных амплитуд ПА.

9. Дисперсия мгновенных значений амплитуд ПА.

10. Коэффициент синхронизации ПА лба и затылка.

Для каждой ситуации индивидуальные характеристики ПА испытуемых выделялись в начале опыта и в конце. Показатели ПА с помощью корреляционного и факторного анализа были сопоставлены с показателями свойств нервной системы. Анализировались коэффициенты ранговой корреляции.

3.4. Биоэлектрические характеристики антиципации как индикаторы ситуации развития деятельности

Качественный анализ объективных параметров динамики сенсомоторных действий в структуре вероятностно-прогностической деятельности, а также самоотчетов испытуемых и наблюдений экспериментатора выявил следующее. На начальных этапах деятельности нахождение способов решения поставленной задачи сталкивается с рядом трудностей, описанных и другими авторами [131, 167]. Вначале испытуемые пытаются переносить на условия текущего опыта привычные способы решения, стремятся как-то упорядочить стохастическую ситуацию. Здесь возникают гипотезы об определенных правилах чередования событий, формируются их субъективные вероятности.

Однако эта начальная стадия, судя по материалам обследования, в среде с явно различной частотой смены событий (в данном случае 0,7:0,3) обладает особой спецификой. Судя по самоотчетам испытуемых, уже в самые начальные периоды эксперимента (после первых десятков проб) испытуемые убеждались, что в ситуации I (при нажатии на правую кнопку) "угадывание" происходит намного чаще, чем в ситуации II (при нажатии на левую кнопку). Несмотря на субъективную уверенность в такой оценке, испытуемые продолжали ожидать кардинальной смены ситуации в этой своеобразной "игре с природой". Поэтому в самом начале опыта число нажатий на правую и левую кнопки в единицу времени оказывалось примерно равным, несмотря на появившуюся уже уверенность в более частом успехе в ситуации I (когда прогнозируется появление вспышки и нажимается правая кнопка).

Следует отметить также, что в этой стадии развития деятельности "эмоциональные метки событий" (термин А.Н. Леонтьева [90]) динамичны и вариативны, что связано, по-видимому, с высокой степенью неопределенности прогноза в начале опыта.

Иная картина наблюдается в конце эксперимента. Испытуемыми отмечается усиление уверенности в частом "успехе" в ситуации I и редком успешном решении задачи в ситуации II. По материалам самоотчетов, для обследованной группы испытуемых характерно наряду со стремлением набрать максимальное число правильных предугадываний интерес к правильным предсказаниям и редко наступающего события (в нашем опыте отсутствие вспышки после нажатия левой кнопки в ситуации II). В этот завершающий период деятельности частотность выдвижения положительных прогнозов достигает "плато"; складывается система эмоциональных оценок и предпочтений ситуаций. (Индивидуальные вариации сенсомоторных действий по ходу развития вероятностно-прогностической деятельности подробно проанализированы, в частности, в монографии В.М. Русалова [131]).

Таким образом, на "временной оси" поведения четко прослеживаются, по крайней мере, две стадии его развития. Применительно к проблемам дифференциальной психофизиологии, на наш взгляд, эти стадии можно описать через формирование стратегии решения задачи, понимаемой по общепринятому определению через обобщенные приемы решения задач различных типов [147 и др.].

В наших экспериментах подтвердился отмеченный В.М. Русаловым [131] факт появления определенной устойчивой тенденции при выборе испытуемыми способов действий по ходу уменьшения неопределенности прогноза. Выполняя задания в стохастической среде бернуллиевского типа при относительно "выпуклом" распределении вероятностей, испытуемые по мере отражения характерных особенностей данной среды, содержащих в своей объективной характеристике скрытую закономерность, получают вместе с тем возможность прогнозировать (с большим или меньшим успехом) условные вероятности наступления событий. С учетом сказанного, развитие вероятностно-прогностической деятельности, наблюдавшееся в наших экспериментах, можно характеризовать через степень сформированности стратегии поведения. Заметим, что раскрытие конкретного содержания используемых испытуемыми стратегий не входит в задачу данного типологического исследования.

Таким образом, у нас имеются все основания связывать ПА, выделяемые в начале эксперимента, с периодом формирования стратегии поведения, а ПА в конце опыта - со стадией стабилизации стратегии в ходе развития вероятностно-прогностической деятельности по мере снятия неопределенности прогноза. Дальнейший анализ полученных результатов целесообразно вести на основе ПА, выделенных на указанных стадиях развития деятельности для двух описанных выше ситуаций.

Основные закономерности в динамике ПА разных стадий сформированности стратегии поведения необходимо проанализировать в двух ситуациях:

при прогнозировании редкого события (при редком "успехе") и при прогнозировании частого события (частом "успехе"). Отметим, что связь вероятности события и успешности действий испытуемых является далеко не прямой, а в ряде случаев может быть и обратной. Вместе с тем в нашем исследовании ситуация I характеризовалась заметно большим процентом "угадываний", чем ситуация II.

Рассмотрим среднегрупповые характеристики ПА, включенные в процесс реализации вероятностно-прогностической деятельности (табл. 5, стр. 101 по монографии 1998 года).

Данная таблица показывает, что определенные комплексы параметров ПА существенно различаются в двух вышеобозначенных ситуациях. Так, в начале формирования стратегии поведения ПА-1 в ситуации 1 (частый успех) по сравнению с ситуацией 11 (редкий успех) оказались в лобном отведении более выраженными ($P < 0,001$) характеристики площадей между отрицательной фазой ПА и средней линией (показатель 5), а также параметр полярно-амплитудной асимметрии (показатель 7). При тех же условиях в ситуации II более выраженными были следующие характеристики ПА: полярно-амплитудная асимметрия ПА затылочной области, среднеарифметическое значение ординат ПА (для двух отведений), дисперсия мгновенных амплитуд ПА и средние значения ПА обеих зон мозга. При этом $0,05 < P < 0,01$. Для оценки значимости различий нами был использован критерий знаков, учитывающий направленность изменений изучаемых характеристик.

Совершенно другой была структура компонентов ПА в период относительной стабилизации стратегии поведения (ПА-2). Здесь в ситуации 1 более выраженными оказались такие параметры ПА, как площадь негативной фазы потенциалов двух областей (N 5), полярно-амплитудная асимметрия ПА (при $p < 0,01$), амплитуда отрицательной фазы ПА лобной доли ($p < 0,05$). Аналогичные зависимости, не достигающие, правда, уровня статистической значимости, прослеживаются и в других параметрах ПА (№ 8, 2, 4, 9). Однако, при сформированной стратегии сохраняются такие параметры ПА, которые были более выражены в период подготовки к действиям, с малой вероятностью приводящим к решению задачи (ситуаций II): а именно, дисперсия мгновенных амплитуд ПА двух областей, уровень синхронизации биоэлектрических процессов двух полушарий, среднее значение ординат ПА затылочной области.

Таким образом, попарное сравнение компонентов ПА в двух исследуемых ситуациях в разные периоды сформированности стратегии поведения указывает на существование специфических симптомов в процессах антиципации, соотносимых с конкретными условиями (в частности, с субъективной вероятностью успешного достижения прогнозируемого результата действия) решения поставленной задачи. В стадии поиска стратегии поведения более выраженными были параметры ПА в период ожидания редкого события, а при стабилизации образа действий – при прогнозе частого события. Следует, однако, отметить, что функциональные системы, объективизированные в параметрах ПА,

всегда содержат характеристики, эквивалентные разным параметрам будущего результата [32, 35, 39].

Аналогичные, но не тождественные факты выявлены и при сравнении динамики показателей обеих выделенных ситуаций в ходе упрочения стратегии поведения [34, 39]. Результаты эксперимента также показывают, что динамика параметров ПА в ходе формирования стратегии поведения существенно различается в двух вышеобозначенных ситуациях, а именно в ситуации I (частый успех) к концу эксперимента статистически значимо увеличиваются следующие характеристики ПА: амплитуда отрицательной фазы потенциалов двух областей мозга, площадь отрицательной фазы ПА затылочного отведения, полярно-амплитудная асимметрия двух зон, амплитуда ПА затылка, средние значения ПА и уровень синхронизации суммированной биоэлектрической активности анте- и ретроцентральной коры ($p < 0,05$).

Наряду с этим в ситуации II (редкий успех) к концу опыта значимо уменьшаются следующие параметры ПА: площадь между отрицательной фазой и средней линией, полярно-амплитудная асимметрия лобной области, дисперсия мгновенных амплитуд в затылке ($p < 0,05$). Об этом свидетельствуют показатели различий, которые не достигают, но приближаются к необходимому уровню значимости: амплитуда отрицательной фазы ПА (лба), средние значения ординат ПА (лба).

Таким образом, в ходе формирования стратегии поведения, с одной стороны, увеличивается выраженность ПА, предшествующим произвольным действиям в ситуации, когда прогноз испытуемых и реально наступившее событие совпадает, а с другой стороны, уменьшается выраженность ПА в периоды прогнозирования событий, с малой долей вероятности приводящих к решению поставленной задачи. В первом случае ПА относительно сформированной стратегии поведения характеризуются большими амплитудами, большими площадями между негативной фазой потенциала и средней линией, большими показателями полярно-амплитудной асимметрии в основном за счет превалирования отрицательной фазы над положительной (этот эффект особо выражен в ПА лобной области), большими коэффициентами синхронизации разных мозговых зон. Напротив, для ситуации II выявлено редуцирование ПА по ходу эксперимента.

По-видимому, возникновение выраженной заблаговременной преднастройки к действиям, которые исходя из прошлого опыта субъекта с большой долей вероятности приводят к успеху в решении поставленной задачи, наряду с уменьшением реактивного эффекта в ситуациях редкого успеха, отражает специфику антиципации человека. По мере формирования стратегии поведения, стабилизации образа действий психофизиологические механизмы антиципации по результатам нашей работы динамично сопряжены с субъективно прогнозируемым успехом решения задачи в условиях неопределенности прогноза (см. рис. 10).

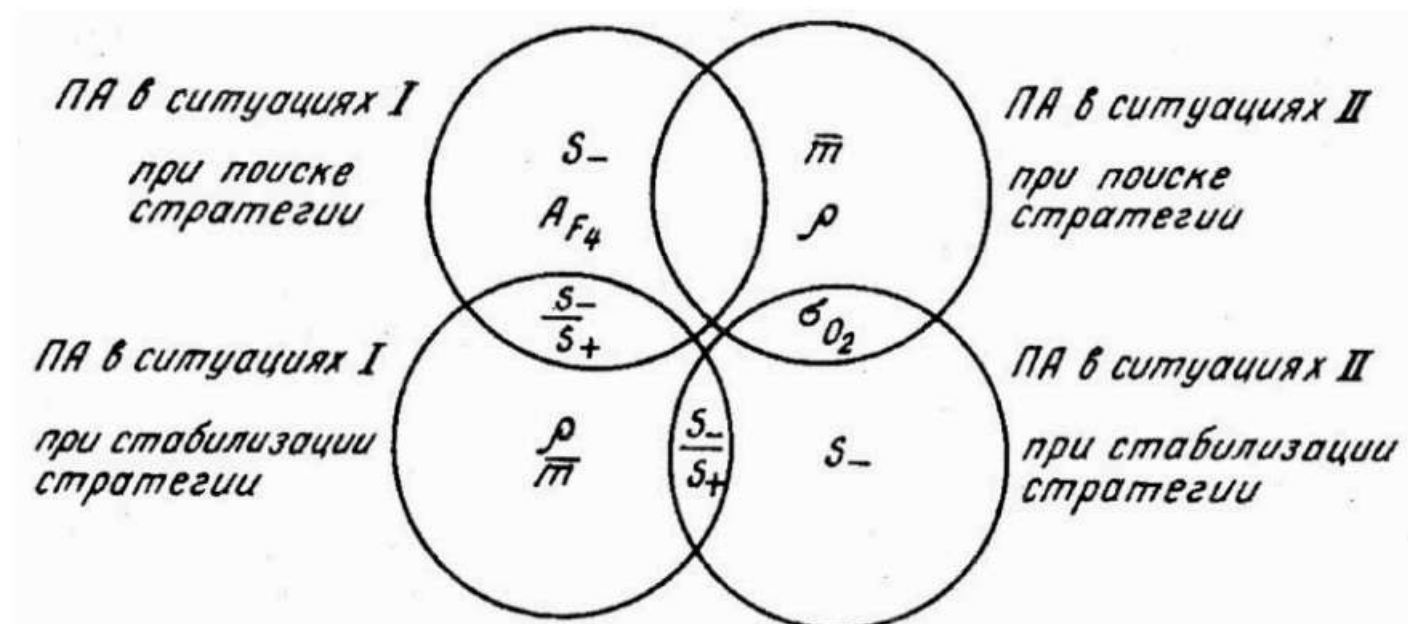


Рис. 10. Специфика характеристик антиципации в развивающейся деятельности. Ситуация I – «частый успех»; II – «редкий успех». Характеристика индивидуальных ПА – площадь между отрицательной фазой мозгового потенциала и средней линией, амплитуда ПА прецентрального отведения правого полушария, полярно-амплитудная асимметрия потенциала, индекс синхронизации потенциалов лба и затылка, среднеарифметическая ординат потенциала, дисперсия мгновенных амплитуд ПА.

Мы полагаем, вслед за П.К. Анохиным, В.Б. Швырковым и другими исследователями, что именно результат поведенческого акта может рассматриваться как системообразующий фактор, организующий весь процесс опережающего отражения действительности субъектом и активацию функциональных систем, необходимых для успеха действий в прогнозируемой ситуации. Полученные нами данные согласуются с психофизиологическими теориями, в которых организация элементов в системе рассматривается как информационный эквивалент образа "потребного будущего" [7, 11, 47, 163–166].

Эти выводы подтверждаются и материалами, которые, на первый взгляд, не соответствуют тем основным тенденциям в динамике ПА, которые рассмотрены выше. В частности, некоторые характеристики ПА оказались более выраженными в ситуациях частого успеха в стадии формирования стратегии "вероятностного обучения", другие же – в ситуациях редкого успеха при сложившемся образе действий индивида.

Такого рода зависимости, с нашей точки зрения, отражают некоторые специфические особенности деятельности человека, связанные с характерной для него тактикой "подстораживания" редкого сигнала, "высокой ценой" угадывания редких событий (в частности, в ситуации II), а также с постепенной утратой частыми сигналами качеств новизны, неожиданности (в ситуации I), стимулирующих, согласно литературным данным [141, 159], активационные процессы.

В целом описанные в настоящем разделе результаты показывают, что за внешним сходством двигательных реакций скрываются существенные различия в их психофизиологической "канве", отражающей специфику динамично складывающихся функциональных систем при

обеспечении деятельности человека. Перестраивающиеся в этой связи характеристики ПА соотносятся, по-видимому, с гибкими звеньями нейродинамики при подборе определенных элементов, необходимых для успешного решения задачи в заранее прогнозируемой субъектом ситуации.

Полученные факты указывают также на целостный синдром признаков, которые, можно предполагать, соотносятся с информационным эквивалентом формирующегося образа будущего результата.

3.5. Факторный анализ биоэлектрических характеристик антиципации и типологических свойств индивида

Планирование исследования, как это показано ранее, в качестве ключевой задачи предполагало выявление соотношений между характеристиками ПА, включенными в динамично развивающуюся деятельность, и типологически интерпретируемыми показателями свойств нервной системы. С этой целью мы воспользовались факторным анализом, позволяющим заменить множество зарегистрированных в эксперименте параметров меньшим числом их функций, сохранив при этом основную информацию [158].

В таблицах 9, 10 (в монографии 1998 года, стр. 117–120), а также в табл. 5 данной книги приведены результаты факторного анализа двух матриц интеркорреляций характеристик ПА отдельно для стадии формирующейся стратегии поведения (табл. 9) и для периода ее стабилизации (табл. 10).

В обеих таблицах показатели 1–21 относятся к первой из указанных стадий, а параметры 22–42 – ко второй стадии, N 43 -КЧМ (слияние), N 44- КЧМ (мелькание), N 45- КЧЗ (гул), N 46 -КЧЗ (щелчки), N 47- коэффициент b (световая стимуляция), N 48- коэффициент b (звуковая стимуляция). В таблицах номера характеристик ПА (для лобного и затылочного отведения) соответствуют приведенным выше. Количество значимых факторов было выбрано равным семи. Собственные числа при этом были близки к единице, суммарная дисперсия учитывала более 70 процентов дисперсии признаков, а последующий восьмой фактор не приводил к увеличению суммарной дисперсии более чем на 5 процентов. Вычисленные факторы обозначены буквами латинского алфавита.

По результатам факторного анализа в период формирования стратегии поведения выделены пять группировок параметров ПА – это факторы А, В, Д, F, К. Перечень показателей, вошедших в соответствующие факторы, содержится в табл. 2. Выявленные факторы, по-видимому, отражают неоднородность психофизиологических механизмов антиципации у человека, детальное изучение которых не входит в задачу настоящего исследования. В аспекте поставленных задач необходимо проанализировать факторы С и L, в которых оказались объединенными характеристики ПА и типологически интерпретируемые показатели, т. е. свойства нервной системы.

В фактор С вошли следующие параметры: показатели ПА в ситуации II – латентные периоды максимумов негативности ПА двух областей мозга (22, 23), латентные периоды максимума позитивности ПА лобной области (26), а также индекс силы нервной системы – коэффициент b . Полярно-амплитудная асимметрия ПА двух областей выявила тенденцию к связи с фактором С.

Отдельные корреляции между индексом силы нервной системы и параметрами ПА описаны в нашей монографии [28]. Так, в стадии формирования образа действий сила оказалась соотносимой с превалированием отрицательной фазы ПА над положительной и с большей синхронностью биопотенциалов дистантно расположенных областей мозга.

В фактор L вошли (см. табл. 5) такие характеристики ПА, как амплитуда от максимума позитивности до средней линии (лобное отведение) в ситуации частого "успеха" и индексы лабильности (44) и силы (47).

Результаты факторного анализа согласуются с данными корреляционного анализа, иллюстрирующего конкретные соотношения, связывающие "гибкие" системы антиципации и типологически значимые особенности высшей нервной деятельности. По нашим данным [28, 29], в стадии поиска стратегии статистически значимые связи с индексами силы и лабильности выявлены только в ситуации I при прогнозировании часто наступающего события: более лабильные индивиды характеризуются большими амплитудными значениями преддвигательной позитивности в ситуации, когда с большой вероятностью ожидается успешное решение поставленной задачи.

Все зарегистрированные статистические связи ($0,385 > r < 0,646$ при $0,05 < p < 0,001$) характеризуют преимущественно ПА лобной доли. Этот факт представляется закономерным, если учесть специфику вклада лобных долей мозга в реализацию психических функций, связанную с программированием действий [91б]. Можно сказать, что в экспериментальной ситуации I лобные доли функционируют в свойственном им "режиме работы", где раскрываются индивидуальные особенности функциональных систем, в которых системообразующая роль принадлежит процессам антецентральной коры.

Таким образом, в период формирования стратегии поведения функциональные системы, объективизированные в процессах антиципации, складываются с учетом индивидуально-типологических характеристик, таких как сила и лабильность нервной системы.

На стадии стабилизации образа действий (конец эксперимента) по результатам факторного анализа выделен также один общий фактор, в который вошли как характеристики ПА, так и показатели типологических свойств. Этот фактор обозначен как фактор F (табл. 10 монографии 1998 года, стр. 119). Как следует из данной таблицы, общий фактор составили показатели антиципации ситуации I (временной интервал от начала действия до максимума негативности в ПА затылка 1–23) и индекс КЧМ. Другой показатель лабильности (44) выявил лишь тенденцию к связи с фактором F.

Таблица 5

Факторное отображение связей характеристик ПА в период формирования стратегии поведения с индексами КЧМ, КЧЗ, коэффициента b

	№п/п	Показатель	Факторы (после вращения)							h^2
			A	B	C	D	L	F	K	
Ситуация 1	1	1 лоб	56	20	04	-34	-38	-45	01	82
	2	2 затылок	-06	-13	31	10	04	04	07	14
	3	2 лоб	39	-09	-15	41	-07	-01	72	86
	4	2 затылок	04	-85	-14	-01	-01	-04	15	78
	5	3 лоб	-18	-49	36	11	-48	06	23	69
	6	3 затылок	26	30	-13	05	-46	01	-06	39
	7	4 лоб	34	10	03	33	70	06	-29	79
	8	4 затылок	10	29	19	69	30	-12	-09	72
	9	5 лоб	55	12	01	36	-22	-26	45	77
	10	5 затылок	28	-78	-06	21	-04	-23	04	79
	11	6 лоб	42	30	23	62	-13	-15	-14	75
	12	6 затылок	-01	-23	09	79	-10	-10	-03	70
	13	7 лоб	-24	-48	38	-15	-28	-30	26	68
	14	7 затылок	01	02	59	-25	-33	11	44	72
	15	8 лоб	15	-28	08	-16	08	02	88	90
	16	8 затылок	03	-80	-09	-40	-05	07	16	84
	17	9 лоб	61	23	02	52	-18	-18	36	68
	18	9 затылок	17	-56	-22	50	-05	-38	-02	79
	19	10 лоб	16	-28	20	-22	-01	01	82	85
	20	10 затылок	26	-73	11	-39	11	-07	14	80
	21	11 синхр.	11	-11	42	-39	-21	-34	-10	53
	22	1 лоб	30	16	72	07	-03	40	03	79
Ситуация 2	23	1 затылок	10	01	76	05	14	20	-12	66
	24	2 лоб	79	-18	18	-02	24	28	11	83
	25	2 затылок	82	-19	13	-13	22	18	10	82
	26	3 лоб	-12	-11	78	25	20	-25	-13	81
	27	3 затылок	-06	-55	-04	17	05	39	08	50
	28	4 лоб	15	-18	-25	24	-01	-84	13	89
	29	4 затылок	07	-15	-10	02	-08	90	-14	88
	30	5 лоб	79	-21	-01	31	08	03	18	83
	31	5 затылок	82	-02	-13	03	-25	-32	08	86
	32	6 лоб	25	-02	06	49	03	-57	07	64
	33	6 затылок	-05	-17	-12	12	-21	-77	-01	69
	34	7 лоб	-48	-30	51	-01	-44	-04	01	83
	35	7 затылок	-50	-16	60	-05	33	-03	-11	76
	36	8 лоб	27	-42	24	21	-13	42	25	61
	37	8 затылок	25	-15	-12	13	-30	41	39	53
	38	9 лоб	77	-01	-01	39	19	-14	16	83
	39	9 затылок	80	-08	-17	04	-18	-35	-02	82
	40	10 лоб	44	-37	48	-17	13	45	06	81
	41	10 затылок	78	-13	23	-01	11	35	16	84
	42	11 синхр.	-10	-19	37	-01	-24	-38	-50	63
Ситуация 2	43	КЧМ-1	-02	-01	-12	01	-62	-03	04	40
	44	КЧМ-2	-09	05	-01	-03	-76	04	04	59
	45	КЧЗ-1	-04	-01	-03	25	-64	-11	02	48
	46	КЧЗ-2	01	-06	04	-04	-60	-07	08	37
	47	Козф. «в»-1	-10	-04	03	13	-70	-14	-09	55
	48	Козф. «в»-2	16	13	70	01	12	17	13	59

В связи с анализом содержания этого фактора напомним, что матрица интеркорреляций ПА сформированной стратегии поведения содержит статистические связи со свойствами как лобного, так и затылочного отведений, а также с интегративными показателями этих двух областей. Большинство таких связей обнаружено в ситуации II при прогнозировании редкого события [28, 29]. Эта ситуация, как уже упоминалось, в психологическом плане характеризуется специфичным для человека интересом угадать маловероятное событие.

Таким образом, процессы антиципации, если судить по характеристикам мозговых ПА, как в период поиска стратегии поведения, так и при ее стабилизации содержат в своих синдромах типологические особенности нервной системы индивида, причем структура этих синдромов существенно различна в разные периоды становления вероятностно-прогностической деятельности.

Данные корреляционного и факторного анализа убедительно показывают существование общих факторов, которые содержат как характеристики ПА развивающейся деятельности, так и параметры свойств нервной системы человека. Эти факты свидетельствуют об общих причинах, лежащих в основе интериндивидуальных вариаций характеристик ПА, включенных в естественное течение деятельности, и тех типологических свойств индивида, которые при этом опосредствуют влияние на человека внешних причин.

3.6. Интегративность индивидуальных особенностей на этапах антиципации и сличения вероятностно-прогностической деятельности

Вопрос о том, в какой мере характеристики психофизиологии антиципации могут репрезентировать индивидуальные особенности других периодов деятельности, очевидно, является важным для воссоздания целостной индивидуальности по свойствам отдельного фрагмента ее бытия. Данный раздел экспериментального исследования дает ответ на этот вопрос. Он базируется на все более укрепляющихся в современной дифференциальной психофизиологии традициях, позволяющих ближе подойти к воссозданию целостной картины биологических основ индивидуально-психологических различий как многомерного, многоуровневого образования, адекватным средством познания которого является системный подход [28, 37, 131, 132].

Такая ориентация нацеливает исследователей на детальное изучение в поведении и деятельности максимально интегрированных феноменов, таких, как антиципация [37, 91, 135], общемозговые свойства нервной системы [131], суммарные показатели биоэлектрических процессов разных областей головного мозга [128], инвариантные или компенсаторные отношения между симптомами темперамента и типологических особенностей высшей нервной деятельности человека [26, 45], характеристики

Таблица 6

Схема факторного отображения интегративных показателей потенциалов антиципации. Ф – формирующаяся стратегия поведения. С – стабилизированная стратегия поведения. Ч – ситуация «частый успех». Р – ситуация «редкий успех». Приведены только значимые факторы веса, нули и запятые опущены

Серии экспериментов	Индекс	№	Факторы после вращения							
			M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇	M ₈
Серия 1	1	1								
	2	2				-675				
	3	3								
	4	4								
	5	5								
	6	6								
	7	7				-727				
	8	8				-717				
Серия 2	1	9								
	2	10								
	3	11							-617	
	4	12			678					
	5	13								
	6	14		849						
	7	15								
	8	16								
Серия 3	ФЧ	1	17					782		
		2	18							
		3	19							626
		4	20							
		5	21	637						
		6	22	722						
		7	23			-676				
		8	24			-691				
	СЧ	1	25						-721	
		2	26	638						
		3	27							
		4	28					793		
		5	29	729						
		6	30		620					
		7	31							
		8	32				-617			
	ФР	1	33				-810			
		2	34	880						
		3	35			819				
		4	36							
		5	37	907						
		6	38			700				
		7	39							
		8	40				-801			
	СР	1	41							868
		2	42							
		3	43					654		
		4	44							
		5	45							
		6	46							718
		7	47							
		8	48							
	КЧМ	49								
	ХНКс	50		640						
	ХНКз	51					-642			

функциональной асимметрии полушарий мозга [58], параметры пространственной синхронизации [33, 131 и др.].

Особое место в системных представлениях о работе мозга занимает открытое М.Н. Ливановым явление пространственной синхронизации колебаний биопотенциалов мозга. По М.Н. Ливанову, одновременное протекание нервных процессов в разных участках мозга создает новое качество его функционирования, которое лежит в основе психических явлений [91a]. Функциональная значимость и нейрофизиологические основы феномена дистантной синхронизации раскрыты в целом ряде работ. Согласно М.Н. Ливанову, в синхронном колебании биопотенциалов каких-либо пунктов коры головного мозга следует усматривать не прямое выражение связей между ними, а лишь условия, делающие возможными их реализацию.

Пространственной организации электрической активности мозга отводится важное значение в нейрофизиологических механизмах психической деятельности в исследованиях К.К. Монахова. Автор считает, что в изучении механизмов реализации психической деятельности важен не поиск конкретного нейрофизиологического субстрата, а определение взаимосвязей нейрофизиологических процессов в пространственно-временной организации целостной системы мозга [103a].

В многочисленных работах показана роль характеристик дистантной синхронизации в реализации психических функций. Не имея возможности дать сколь угодно полный их перечень, отметим лишь некоторые наиболее важные исследования, соотносящиеся с тематикой данной работы.

Используя показатель пространственно-временной сопряженности функционирования различных областей коры, В.Н. Кирой, Е.В. Мельников и О.Г. Чораян предприняли нейрофизиологический анализ разных этапов решения проблемной ситуации при вероятностном прогнозировании [77]. В работе Л.А. Потулова и Я.А. Васильева выявлена зависимость специфики и качества деятельности по опознанию значимых световых стимулов от особенностей пространственно-временной организации биопотенциалов мозга. В работе Ю.В. Кропотова также показано, что в качестве нейронных коррелятов опознания зрительных стимулов выступают пространственно-временные корреляционные связи между текущими частотами импульсной активности нейронных популяций мозга (см. обзор-34).

Е.Р. Джон развивает теорию, связывающую феномены дистантной синхронизации с процессами памяти [62a]. По мнению этого исследователя, информация, представляющая память, кодируется как средний временной тип разрядов в анатомически обширных нейрональных ансамблях и декодируется, когда эти популяции приобретают средний паттерн разрядов, являющийся имитацией паттерна, приобретенного в действительном опыте. В специальных экспериментах им показано, что паттерны могут вызываться как прямой электрической стимуляцией мозга, так и другими эндогенными факторами среды.

Параметры пространственной синхронизации ЭЭГ связываются также с характером изменений функционального состояния, например,

под влиянием аутогенной тренировки [обзор-34]. Показано, что в зависимости от исходного эмоционального состояния человека аутогенные упражнения вызывают повышение сниженного или, наоборот, снижение повышенного уровня пространственной синхронизации ЭЭГ. Следовательно, существует некий индивидуальный уровень пространственной синхронизации биоэлектрической активности мозга, который может рассматриваться как оптимальный для эффективности деятельности.

Особая роль пространственной синхронизации отмечается и другими авторами, исследующими нейронные механизмы восприятия, памяти и когнитивных функций [обзор-34]. Так, экспериментально показано значение одновременности или инвариантности фазовых соотношений между биоэлектрическими процессами пространственно-разнесенных областей мозга при различных уровнях двигательной активности, в речемыслительном процессе, в ситуациях вероятностного прогнозирования, при обработке когнитивной информации. На основании сказанного можно предположить, что отражающаяся в характеристиках дистантной синхронизации целостность функционирования нервной системы является необходимой предпосылкой нормального протекания психических функций, а их интериндивидуальные особенности составляют особый механизм в структуре индивидуальности.

Впервые в дифференциальной психофизиологии детальное исследование этого механизма предпринято В.М. Русаловым. Автор изучал феномен синхронизации в составе общих свойств нервной системы [131], поскольку данное явление в известной мере отражает индивидуальные особенности функционирования не отдельных мозговых структур, а мозга как целого. Согласно В.М. Русалову, показатели синхронизации и когерентности во всех полосах ЭЭГ, кроме бета-2, вошли в общий фактор, интерпретированный им как общемозговой, интегральный. Этот фактор обнаружил тесные связи с важнейшими психодинамическими характеристиками интеллектуального поведения.

М.В. Бодуновым экспериментально показано, что быстрый индивидуальный темп умственных действий связан с мобильным, а медленный – с консервативным спектром когерентности ЭЭГ [49 и др.].

Таким образом, в типологических исследованиях характеристики дистантных соотношений между разными отделами головного мозга человека уже зарекомендовали себя в качестве перспективного феномена в структуре биологических основ индивидуальности. Актуальность таких исследований неоднократно подчеркивал В.Д. Небылицын, он считал, что только тесное взаимодействие мозговых образований обеспечивает целостность работы мозга и самую возможность его деятельности в качестве регулятора целенаправленного поведения [106, 108].

На этом пути важно детальное изучение интериндивидуальных особенностей в интегративных, общемозговых характеристиках нервной системы, которые составляют своеобразный "стержень" биологических основ индивидуального поведения [131, 132]. Такой путь позволяет полнее использовать принципы интегратизма [87, 132 и др.], помогает ближе подойти к теоретическому осмыслению комплекса особенностей

индивида, личности, индивидуальности как целостности [2, 3, 9, 37, 52, 119, 132].

Вместе с тем исследование интегративных характеристик индивида, включенных в механизмы реализации деятельности человека, связано с известными трудностями. Как свидетельствует опыт типологических исследований, обнаружение природного, конституционального, индивидуально-стабильного в произвольной активности человека как сплаве врожденного и приобретенного в опыте представляет собой задачу, требующую специальных методов решения. Возможно, поэтому произвольные действия, в которых проявляются сущностные черты человеческой деятельности, долгое время не удавалось исследовать традиционными методами. Как правило, в проведенных исследованиях отсутствовали корреляции между показателями различных произвольных двигательных методик. Изучение произвольных актов в типологических исследованиях стало возможным только в контексте проблемы общих свойств нервной системы человека при системном представлении биологических основ индивидуально-психологических различий (эти тенденции развития дифференциальной психофизиологии уже обсуждались во вступлении и первом разделе монографии).

На этом пути, как показывает опыт типологических работ последних лет, более определенное решение дифференциально-психофизиологических задач достигается в том случае, когда предметом изучения становятся не внешние и/или результативные характеристики поведения, а тонкие параметры индивидуального реагирования, например, такие, как электромиограмма работающей мышцы в ходе переделки двигательного навыка [116] или суммированные биоэлектрические потенциалы головного мозга разных стадий формирования стратегии поведения при развитии вероятностно-прогностической деятельности [28].

Сопоставление интегративных характеристик функционирования головного мозга разных этапов развития деятельности (антиципации и фазы сличения ожидаемого и реально наступившего события) на разных стадиях сформированности стратегии поведения рассматривается нами как один из возможных путей экспериментального изучения целостной деятельности.

Следует, однако, отметить, что анализ представленного здесь обширного, но неизбежно ограниченного материала не может быть реализован в отрыве от общетеоретических разработок дифференциальной психофизиологии, где в настоящее время уточняется понятийный аппарат, методы и принципы новых для данной отрасли исследований интериндивидуальных особенностей развивающейся деятельности.

В настоящей части исследования была использована стандартная методика, моделирующая вероятностно-прогностическую деятельность человека по типу "игры в угадывание". Эта методика относится к так называемому бинарному вероятностному обучению. Она подробно описана в разделе 2.2, поэтому мы лишь коротко остановимся на тех основных ее особенностях, которые важны для решения задач данного этапа исследования.

Согласно инструкции испытуемые предсказывали появление двух событий: вспышку или ее отсутствие, добиваясь при этом максимального числа правильных предугадываний обоих событий. Появление вспышки предполагалось предсказывать нажатием на правую кнопку, а отсутствие – нажатием на левую аналогичную кнопку. Методика эксперимента была построена таким образом, что фотовспышка имела место в 70% случаев через 0,1 с после начала моторного действия, а в 30% случаев вспышка отсутствовала. Вероятность наступления событий не зависела от действий испытуемого и задавалась специальным автоматическим устройством.

Таким образом, испытуемые выполняли задание в стохастической среде бернуллиевского типа, в которой, как известно, вероятность появления сигнала не зависит от предшествующих событий. Однако используемая нами среда с ее явной асимметрией вероятностей наступления и отсутствия событий содержала объективную "скрытую" закономерность, что позволяло испытуемому, правильно отразив ее в своем сознании, антиципировать – с большей или меньшей уверенностью в успехе – ряды условных вероятностей с целью уменьшения неопределенности прогноза в ходе развития вероятностно-прогностической деятельности.

Во время выполнения задания на магнитную ленту монополярно регистрировали ЭЭГ лобной (F4) и затылочной (O2) областей правого (ипсилатерального работающей руке) полушария головного мозга. Далее в результате прямого и обратного суммирования двухсекундных отрезков ЭЭГ перед движением и полуторасекундных периодов после действия выделяли биоэнергетические потенциалы от момента начала движения. В литературе таким образом зарегистрированные колебания потенциалов относительно какого-либо момента движения по традиции называют моторными вызванными потенциалами (МВП) [28, 98 и др.].

Однако понятийный аппарат и приемы анализа эмпирических материалов, накопленных при исследовании МВП, в должной мере не раскрывают сущности биоэлектрических характеристик развивающейся деятельности [25, 36, 37 и др.]. Традиционный термин "моторные потенциалы готовности", как уже упоминалось, не может быть использован при анализе данных, получаемых при изучении суммированных ЭЭГ-параметров вероятностно-прогностической деятельности человека. Так, выделяемые в работе биоэлектрические характеристики, предшествующие произвольному действию, по-видимому, могут быть соотнесены с механизмами формирования "образа потребного будущего" [47], информационным эквивалентом которого является конкретный результат движения [7, 163–166].

Мы полагаем, что мозговые функциональные системы, проявляющиеся в МВП перед действием, могут быть связаны с процессами упреждения, предвидения, забега вперед и другими феноменами опережающего отражения действительности, которые в современной психологии наиболее полно интегрируются в контексте исследований антиципации [37, 91, 94 и др.]. По этим причинам мы называем сумми-

рованные мозговые биоэлектрические характеристики указанной стадии деятельности потенциалами антиципации (ПА).

ПА выделили с помощью описанной выше стандартной методики, позволяющей представить потенциал в виде ординат мгновенных значений амплитуд с шагом квантования 4 мс. В данной работе анализируются лишь коэффициенты синхронизации ПА лобных и затылочных отведений, вычисленные по методу пирсоновских корреляций.

ПА были получены в следующих условиях регистрации: 1) при обычных произвольных движениях, которые испытуемые совершали в моменты времени, выбранные по своему усмотрению; 2) при счете таких действий; 3) в начале формирующейся стратегии вероятностнопрогностической деятельности при относительно частом "успехе", а также при редком угадывании; 4) при стабилизации стратегии поведения в ходе развития вероятностно-прогностической деятельности отдельно в ситуациях редкого и частого "успеха".

Мозговые потенциалы, регистрируемые после произвольного движения, включенного в деятельность, мы условно назвали потенциалом сличения (ПС), учитывая, конечно, что данные потенциалы осложнены моторным компонентом, эмоциональной реакцией человека, зрительными ВП и, возможно, другими компонентами, связанными с периодом сличения, сравнения, компарации прогнозируемого и реально наступившего события. (Выделение ПС осуществлено А.Г. Васильевой).

Регистрация ПС несколько отличалась от способа выделения ПА, поэтому мы несколько подробнее остановимся на методике выявления ПС. Избирательное суммирование биопотенциалов (способ их регистрации описан выше) осуществлялось на вычислительной машине АТАС 501–20 (Япония) по 12 накоплениям отдельно для четырех вариантов ситуаций опыта: 1) подтверждение прогноза появления вспышки, 2) неподтверждение прогноза появления вспышки, 3) подтверждение прогноза отсутствия вспышки, 4) неподтверждение прогноза отсутствия вспышки.

Импульсом, синхронизирующим поступающие для суммации биопотенциалы, являлась фотовспышка длительностью 20 мс после момента нажатия на кнопку. В случае отсутствия фотовспышки синхроимпульсом служил тот же временной интервал 200 мс от начала нажатия на кнопку. Суммированные биопотенциалы были представлены 60 значениями мгновенных амплитуд для каждого отведения при эпохе анализа, равной 480 мс.

Уровень пространственно-временной синхронизации оценивали, как и для ПА, по значениям пирсоновских коэффициентов корреляции между рядами мгновенных значений амплитуд, выявленным для потенциалов лобной и затылочной области. Коэффициенты синхронизации вычисляли для анализируемого временного отрезка, а также для трех временных периодов его развития, соответствующих 0–96, 96–312, 312–480 мс. Данные фазы были избраны исходя из представлений о гетерогенной структуре ВП, а также исходя из актографического анализа исследуемых периодов в структуре вероятностнопрогностической деятельности.

Таким образом, для сопоставления были получены следующие показатели – коэффициенты пространственной синхронизации: 1) целого ПС в ситуациях подтверждения прогноза об отсутствии вспышки (угадывание при редком успехе); 2) первой фазы ПС в той же ситуации; 3) второй фазы ПС в той же ситуации; 4) третьей фазы ПС в той же ситуации; 5) целого ПС в ситуации неподтверждения прогноза об отсутствии вспышки (неугадывание при редком успехе); 6) первой фазы ПС в той же ситуации; 7) второй фазы ПС в той же ситуации; 8) третьей фазы ПС в той же ситуации; 9) целого ПС в ситуациях неподтверждения прогноза о появлении вспышки (неугадывание при частом успехе); 10) первой фазы ПС в той же ситуации; 11) второй фазы ПС в той же ситуации; 12) третьей фазы ПС в той же ситуации; 13) целого ПС в ситуациях подтверждения прогноза о появлении вспышки (угадывание при частом успехе); 14) первой фазы ПС в той же ситуации; 15) второй фазы ПС в той же ситуации; 16) третьей фазы ПС в той же ситуации; 17) ПА произвольных движений; 18) ПА при счете движений; 19) ПА начала формирования стратегии вероятностно-прогностической деятельности при "частом успехе"; 20) ПА стабилизированной стратегии при "частом успехе"; 21) ПА начала формирования стратегии при "редком успехе"; 22) ПА стабилизированной стратегии при "редком успехе"; 23) показатель разницы между реальной частотой появления вспышки и частотой выдвижения испытуемым прогноза о появлении вспышки, вычисленный как средняя разность между числом вспышек и количеством нажатий на правую кнопку для 40 проб – действий, реализуемых в период формирования стратегии поведения в ходе развития вероятностно-прогностической деятельности; 24) дисперсия показателя N 23; 25) показатель, аналогичный параметру № 23 для периода стабилизированной стратегии поведения в ходе развития вероятностно-прогностической деятельности; 26) дисперсия показателя № 25.

Параметры 23–26 характеризуют индивидуальную стратегию вероятностно-прогностической деятельности, причем параметры 23 и 25 отражают степень следования за объективной вероятностью частого события, а 24, 26 – устойчивость избранной испытуемыми тактики поведения.

В таблице 11 (в книге 1998 года, стр. 139) представлены результаты корреляционного анализа, показывающего статистические отношения интегративных характеристик биоэлектрических процессов разных этапов двигательных актов человека.

Так, индекс ПА произвольных движений отрицательно скоррелировал (N 13 и 17, 15 и 17) с показателем целого ПС, а также его второй фазы в ситуации подтверждения прогноза о появлении вспышки ($k = -0,726$; $k = -0,750$; $p < 0,05$). В соответствии с полученными статистическими отношениями можно заключить, что большая синхронность функционирования дистантно расположенных областей мозга в период преднастройки к реализации автоматизированного произвольного движения соотносится с меньшей синхронизацией суммированной элек-

трической активности в период развития вероятностно-прогностической деятельности в ситуациях угадывания часто наступающего события.

Можно думать, что отражающийся в ПА произвольных действий некий индивидуально-характерный активационный фон или обычная для индивида сопряженность функционирования дистантно расположенных структур мозга во время выполнения разного рода деятельности, способствуя большей выраженности функционального напряжения прогностических способностей в предсказании событий будущего, вместе с тем сочетается с меньшим эффектом при достижении уверенно прогнозируемого результата при частом событии.

Из данной таблицы можно видеть отрицательную корреляцию между коэффициентами синхронизации ПА при счете движений и первой фазы ПС во время появления неожиданной вспышки, т. е. тогда, когда испытуемый осознает и переживает несовпадение предполагаемого и реально наступившего события ($k = 0,726$; $p < 0,05$). Данное соотношение, по-видимому, свидетельствует об общности интериндивидуальных особенностей, связанных с направленным вниманием при счете и при оценке результатов действия человека.

Статистическая связь показателей 20 и 15 ($k = 0,720$; $p < 0,05$) показывает, что синхронность процессов антиципации в ситуациях частого угадывания при стабилизированной стратегии вероятностно-прогностической деятельности соотносится в этот период с синхронными биоэлектрическими показателями, выявленными во второй фазе ПС в ситуациях подтверждения прогноза о маловероятном событии (отсутствии вспышки). Этот факт дополняет полученные данные о распределении суммарной биоэлектрической активности мозга на разных периодах преднастройки и реализации действия [32, 34, 37]. В частности, было показано, что при развитии деятельности в характеристиках ПА отражаются основные параметры будущего результата. При этом отмечается следующая закономерность: чем более вероятен "успех" решения задачи в прогнозируемой человеком ситуации, тем менее выражены определенные характеристики ПА при достижении уверенно прогнозируемого результата, но более выражены показатели ПС во время реализации маловероятного события. Этим, по-видимому, и объясняется некоторое сходство ПА в ситуациях частого "успеха" и ПС в ситуациях прогнозирования и угадывания редкого явления среды.

На стадии сформированной стратегии поведения в ситуациях редкого "успеха" индексы ПА и ПС оказались связанными обратной зависимостью. Так, параметры синхронизации ПА стабилизированной стратегии в ситуациях частого угадывания (№21) скоррелировали отрицательно ($k = -0,780$; $p < 0,01$) со второй фазой ПС в периоды подтверждения прогноза о редком событии (N3).

Прямая статистическая связь выявлена между такими на первый взгляд разными характеристиками синхронизации, как ПА начала формирования стратегии в ситуациях редкого угадывания, с одной стороны, и ПА стабилизированной стратегии поведения при частом успехе (№ 21–20, $k = 0,702$; $p < 0,05$) – с другой.

Отмеченные статистические связи подкрепляют высказанную ранее гипотезу об индивидуальном обобщении в психофизиологических характеристиках деятельности разнородных ее "блоков" с образованием надситуативных синдромов нейрофизиологических признаков в индивидуальности личности. Особого внимания заслуживают статистические связи между биоэлектрическими характеристиками разного рода произвольных действий индивида и показателями, отражающими индивидуальные стратегии, выработанные испытуемыми в развивающейся и формирующейся вероятностно-прогностической деятельности.

На стадии формирования стратегии поведения (в начале опыта) степень следования испытуемым вероятности часто наступающего события (показатель 23) оказалась тесно связанной ($k = 0,934$; $p < 0,001$) с коэффициентом синхронизации (№ 1) в период подтверждения прогноза о наступлении маловероятного события – отсутствия вспышки. Данная корреляция была получена на материале обследования 18 испытуемых. В соответствии со смыслом полученных отношений, большая ориентация человека на выявление высоковероятного события статистически оказывается связанной с большей выраженностью синхронизации разных областей в тот период, когда эта ориентация не подтверждается реальными событиями. При этом в эксперименте имеет место неожиданный для индивида ход событий, когда прогноз о редком явлении вдруг подтверждается.

Из табл. 10 также видно, что дисперсия показателя 25 оказалась в обратной зависимости от показателя синхронности ПС третьей фазы потенциала при неподтверждении прогноза об отсутствии вспышки (параметр N 8). Здесь меньшая стабилизированность (т. е. большая вариативность) стратегии поведения, заключающаяся в ориентировании на более частое событие среды в начале опыта (когда события все еще остаются как бы равнозначными, хотя субъективно уже осознается относительная редкость отсутствия вспышки) связана с усилением синхронизации протекающих процессов мозга в случае неподтверждения предсказания маловероятного события. Соответствующий коэффициент корреляции равен $-0,673$ при $p < 0,05$.

Между рассматриваемой в данном контексте дисперсией характеристики формирующейся стратегии (N 25) и суммированными биоэлектрическими показателями разного рода произвольных движений выявлены еще четыре значимые корреляционные связи. Указанная дисперсия соотносится с показателями 4 и 17 ($k = -0,839$, $p < 0,001$; $k = 0,643$, $p < 0,05$), а также с показателями 15 и 20 ($k = 0,744$, $p < 0,05$; $k = 0,810$, $p < 0,01$). В соответствии с этими данными можно заключить, что более устойчивая "максималистская" стратегия формирующейся вероятностно-прогностической деятельности соотносится: 1. С более синхронными нейрофизиологическими процессами второй фазы ПС в период подтверждения прогноза о появлении частого события, с большей синхронизацией ПА в периоды прогнозирования этого же события, однако только в стадии стабилизированного образа действия. 2. С меньшей синхронизацией в мозговых процессах третьей фазы ПС при

подтверждении прогноза о наступлении маловероятного события, а также с менее синхронными нейрофизиологическими процессами антиципации в "фоне" (по параметру ПА простых произвольных движений).

Так, частота успеха решения задачи, отражаясь в вариативности используемой испытуемым стратегии поведения, вместе с тем сказывается на психофизиологических процессах антиципации и реализации моторных актов разных стадий сформированности стратегии.

Характеристика стратегии поведения в период ее стабилизации (№ 27) скоррелировала с показателями 1 и 17. С последним из названных параметров выявлена статистическая связь на 1% уровне значимости. Эти факты свидетельствуют о том, что большая вариативность стратегии при ее сформированности соотносится с более синхронными процессами антиципации "фона" и с менее синхронными ПС второй фазы при подтверждении прогноза о появлении часто наступающего события.

Дисперсия показателя 25 оказалась статистически связанной с индексами № 8 ($k = 0,869$, $p < 0,01$) и N 12 ($k = 0,738$, $p < 0,05$). Это означает, что чем более вариативна "максималистская" тактика испытуемого в конце эксперимента, где стратегия испытуемого уже стабилизировалась, тем более синхронны ПС третьей фазы при неподтверждении прогноза об отсутствии вспышки и третьей фазы ПС в ситуациях неподтверждения прогноза о появлении вспышки. Таким образом, характеристики дисперсии стабилизированной стратегии вероятностно-прогностической деятельности отражаются в поздних компонентах потенциалов сличения, когда испытуемый уже информирован о неподтверждении своего первоначального прогноза (высоко- или низковероятного) о развитии событий будущего.

Комплекс корреляционных связей выделен среди характеристик синхронизации биоэлектрических процессов в ходе реализации действий в составе вероятностно-прогностической деятельности. В частности, коэффициенты синхронизации в период генерации второй фазы ПС при неподтверждении прогноза об отсутствии вспышки (неуспех) (N 7) положительно скоррелировали: 1) с суммарным ПС этой же ситуации (N 5); 2) с соответствующими индексами целого ПС в той же ситуации, но при подтверждении прогноза (N 1); 3) с первой фазой ПС в ситуации прогноза о появлении вспышки.

Аналогичные – в основном – прямые корреляционные связи выявлены и между другими показателями синхронизации дистантно расположенных областей мозга после начала произвольного движения: параметры 1–9, 2–11, 5–13, 6–10, 8–12, 10–12 статистически соотносятся при $0,634 < k < 0,786$; $0,05 < p < 0,01$.

Резюмируя результаты корреляционного анализа, отметим, что характеристики синхронного функционирования дистантно расположенных отделов головного мозга человека на разных этапах деятельности, в частности, в период антиципации событий будущего и сличения их с реально наступившими событиями, оказываются статистически связанными. Исследуемые характеристики соотносятся с показателями страте-

гии поведения, избранной индивидом на разных уровнях развития вероятностно-прогностической деятельности.

Полученные данные о существовании корреляционных связей между уровнями синхронизации мозга в периоды вышеозначенных стадий развития вероятностно-прогностической деятельности, а также соотнесение интегративных показателей функционирования дистантно расположенных областей мозга с характеристиками избранной субъектом стратегии поведения, очевидно, не могут быть объяснены в контексте индивидуальных особенностей локальной или последовательной активации отдельных мозговых структур.

Материалы исследования свидетельствуют скорее об определенной степени сходства интегративных индивидуальных параметров мозга, характеризующих совместное функционирование лобной и затылочной областей мозга. Мозговые процессы, вовлекающие элементы различной анатомической принадлежности в единую систему, в современной психофизиологии принято рассматривать в контексте общемозговых, системных характеристик индивидуальности [28, 34, 131 и др.].

Исследование таким образом интерпретируемых единиц психофизиологической интеграции в поведении, несомненно, нуждается в дальнейшей разработке, уточнении понятийного аппарата, в дополнительном экспериментальном материале. На начальных этапах представленного здесь экспериментального исследования было бы преждевременным делать какие-либо категоричные выводы. На наш взгляд, сейчас возможно лишь гипотетически очертить область осмысления получаемых эмпирических фактов.

Среди результатов исследования обратили на себя внимание статистические связи, обнаруженные между характеристиками синхронизации мозговых процессов антиципации и аналогичными интегративными индексами, вычисленными для разных периодов произвольных движений, действий в том числе, включенных в реализацию вероятностно-прогностической деятельности. Эти материалы свидетельствуют, что в поведении уже в период антиципации, когда создается образ будущей, еще не реализованной моторики, входящей в механизмы достижения целей действий, межсистемные мозговые отношения согласуются с ожидаемыми событиями будущего, которые только еще планируются в предстоящем движении как действию.

Образно такое согласование можно было бы сравнить со сложнейшей полифонией, в которой заранее спланирован сонастрой существенных для гармонии звучания взаимодействующих характеристик.

С другой стороны, выявленный здесь сонастрой нейрональных процессов разных этапов организации движения в поведении может при его дальнейшем изучении интерпретироваться как один из механизмов обобщения психофизиологических механизмов деятельности, важность которого для оценки природных предпосылок индивидуально-психологических различий обосновывается, в частности, В.М. Русаловым и М.В. Бодуновым [49, 131, 132].

В этой связи особый интерес представляет выявленный в работе факт соотнесенности стратегии вероятностно-прогностической деятельности и характеристик психофизиологических процессов разных уровней организации "живого движения", реализующих развивающуюся и формирующуюся деятельность. Возможно, в данном эмпирическом факте проявляется "слитие" нейронального и психологического, о котором писал еще И.П. Павлов (см. у А.В. Брушлинского [51]).

Однако осмысление эмпирических материалов об интериндивидуальных вариациях пространственно-временной синхронизации в данном контексте было бы преждевременным без обращения к дифференциально-психофизиологическому плану анализа. Предмет дифференциальной психофизиологии составляют природные, конституциональные, индивидуально-стабильные особенности нервной системы, которые в то же время являются генетически обусловленными. Развитие этих представлений привело к необходимости выделить еще и психофизиологические особенности индивида как опосредующее звено между генотипом и психологическими особенностями. Предполагается при этом, что генотипические свойства могут влиять на поведение человека и на его психику лишь постольку, поскольку они влияют на психофизиологические процессы [92, 122], изучающиеся в дифференциальной психофизиологии главным образом через ЭЭГ-характеристики.

Относительно ряда таких индивидуальных особенностей в современной генетической психофизиологии показана высокая степень их генотипичности [122 и др.]. Однако материалы генетико-психофизиологических исследований также указывают на тот факт, что индивидуально-стабильные показатели могут не испытывать непосредственных генетических влияний (эта проблема уже упоминалась при формулировании задач диссертационной работы). Возникает вопрос, как же сочетаются эти подчас несовместимые качества? Правомерна ли одновременность такого сочетания?

Некоторые пути разрешения данной проблемы могут наметить исследования функциональных систем развивающейся деятельности и, в частности, материалы, представленные в данном разделе монографии.

Функциональные системы человека, как показано нами ранее [35–39], постоянно содержат в своих синдромах информационные эквиваленты будущих результатов или целей действий человека, и в этом аспекте они вариативны и подвержены регуляторным влияниям социально обусловленных детерминант (мотивационно-потребностной сферы, направленности и установок личности и т. д.).

Вместе с тем указанные функциональные системы, условно названные нами квазигенетическими [37], содержат в своей структуре индивидуально-типологические факторы [35], которые, согласно нашему предположению, являются стержневыми для организации признаков индивидуальности и входят в целостные психофизиологические образования развивающейся деятельности в качестве "прасистем". Повидимому, эта системообразующая роль индивидуально-типологических симптомов создает предпосылки стабильности, инди-

видуализированности всего строения психофизиологических образований человека.

Отмеченное единство вариативности и стабильности функциональных систем формирующейся и развивающейся деятельности составляет важный аспект взаимодействия качеств индивида и личности в структуре индивидуальности.

Следуя логике такого анализа, необходимо отметить, что развитие деятельности как непрерывный процесс является способом формирования человека, его задатков, его способностей. В этом, по существу, бесконечном процессе индивидуального развития в разного рода деятельности существуют определенные вехи, благодаря которым, как можно предположить, становится возможным индивидуальное обобщение в психофизиологии деятельности разнородных ее составляющих с образованием надситуативных синдромов нейро- и психофизиологических признаков. Поэтому в реальном поведении индивидуально-характерные синдромы психофизиологических особенностей соотносятся с индивидуально-обобщенными "блоками", такими, например, как стадия сформированности стратегии действий.

Такого рода квазигенетические образования способны фиксировать в психофизиологии индивидуальности связи типа кумулятивных, свойственных для процесса психического развития, где результат развития каждой предшествующей стадии включается в последующую, трансформируясь при этом определенным образом [92, с. 369].

Сказанное выше созвучно с мыслью Б.Г.Ананьева, полагавшего, что единичный человек, как индивидуальность, может быть понят лишь как единство и взаимосвязь его свойств как личности и субъекта деятельности, в структуре которых функционируют природные свойства индивида [9].

Высказанные теоретические предположения, на наш взгляд, объясняют соотнесенность интериндивидуальных особенностей разных этапов реализации деятельности и разного рода деятельностей. Однако эта гипотеза, хотя и подкрепляется материалами данного исследования, а также фактами ряда других работ [16, 17, 25, 56 и др.], нуждается в дополнительной проработке. Тем не менее мы полагаем, что психофизиологическая "канва" развивающейся и формирующейся деятельности является удобной моделью детального изучения единства индивида и личности в формировании целостной индивидуальности человека.

3.7. Целостность индивидуальности как основа конструирования квазитета в дифференциальной психофизиологии

Индивидуальное своеобразие человека в идеологизированной психологии долгое время как бы «выносилось за скобки», принималось за константу. Однако каждый исследователь неминуемо сталкивался с индивидуальными вариациями отражения типологических свойств в психике. Сначала подобные факты рассматриваются как источник ошибок

наблюдения, как «индивидуальная болтанка» (по – П.Я. Гальперину), затем была четко обозначена проблема вариативности проявления системных свойств зрелого человека в поведении и деятельности.

Опыт типологических исследований все более и более убеждал теоретиков и практиков, что индивидуальные свойства (такие как свойства нервной системы) у активно действующего индивидуума получают свою определенность только при включении их в систему. По мысли Б.Г. Ананьева, "единичный человек, как индивидуальность, может быть понят лишь как единство и взаимосвязь его свойств как личности и субъекта деятельности, в структуре которых функционируют природные свойства человека как индивида" [4, с. 178]. Конкретные исследования не случайно поэтому в любом из факторов, определяющих структуру личности, обнаруживают корреляционные плеяды, сложноветвящиеся цепи связей между отношениями и свойствами личности, интеллектуальными и другими психическими функциями, соматическими и нейродинамическими особенностями человека [4, с. 153].

Понимание интегральной, целостной природы индивидуальности идет от известных традиций древних мыслителей, рассматривающих комплексы ее характеристик в контексте целостности взаимодействия человека с его специфической средой. Здесь в полной мере проявляется психологический закон о преломлении "внешних причин" через "внутренние условия" психики (Рубинштейн С.Л., 1976; Брушлинский А.В., 1977 и др.), в которых важное значение могут иметь (в определенные периоды) индивидуально-стабильные, конституциональные, природные, генотипические свойства человека.

Такой ракурс объекта исследования с необходимостью предполагает соотнесение вариаций свойств с надситуативными координатами антиципируемого результата действия при решении человеком значимой для него задачи. Эксперимент при этом не может быть манипулятивным, в современной науке он рассматривается как пласт реальной жизнедеятельности человека в ее естественном развитии. Объективная наука, по мысли Б.Л. Пастернака [14], выводит закономерности из той, так сказать, случайной связи, в которую их как бы занесло отдельным текущим сознанием, и включает их в объективно необходимую связь природы, куда они относятся с логической необходимостью.

Поскольку сущность психики системна [9, 14, 15, 20, 25, 38]: она сущностно детерминируется взаимодействием и/или взаимосодействием комплексов психических процессов, состояний, свойств результату (цели, мотиву) поведенческого акта – то адекватным способом познания индивидуальных аспектов ее манифестации является системный подход. Основная категория системного анализа – интегративность, целостность [9, 38], поэтому основы субъектоцентрированной дифференциальной психодиагностики связаны с проработкой понятийного аппарата целостной индивидуальности [14, 20 и др.].

По-видимому, закономерности психологии индивидуальности в ее интегративной целостности являются ключевыми для конструирования эксперимента и теста в дифференциальной психофизиологии и психологии в русле системных исследований индивидуальности. Остановимся более

подробно на данной дефиниции. (Подчеркну, что в идеале процесс данного аспекта типологического тестирования направлен на психодиагностику степени «благополучия» целостной индивидуальности в гармоничности-дисгармоничности ее компонент. Познание таких качеств целостных функциональных органов не может осуществляться только с помощью традиционных измерений отдельных свойств, состояний, психических и физиологических функций и симптомов индивида и личности, которые в своей метрике ситуативны и вариативны).

Индивидуальность – (от лат. *individuum* – неделимое, особь) – человек как носитель в составе «жестких звеньев» внутренних условий его взаимодействия с миром особых синдромов разноуровневых признаков, которые характеризуются типичным своеобразием свойств организма, индивида и личности. Соответствующие паттерны свойств наиболее полно проявляются в деятельности. Данные синдромы, «слития», «гроздь» разноуровневых индивидуальных признаков постоянно фиксируются в типологических исследованиях. Они не понятны здравому смыслу (соотношения типа: «Белые кошки с голубыми глазами глухи», или «Время переделки навыка коррелирует с выраженностью положительной составляющей суммарной биоэлектрической активности мозга», или же «сверхгениальные люди в психогенетике имеют болезнь подагры»), но легко интерпретируются с позиций эволюционно-системных законов формирования психики [9, 14, 38, 39].

Поясню вышесказанное более подробно. Житейские представления фиксируют тот факт, что каждый человек отличается от других людей нескончаемым рядом психических процессов, показателей, симптомов, характеристик и свойств. Например, чувствительность и абсолютные пороги ощущений, время реакции, особенности восприятия, внимания, памяти, креативности, эмоциональности, а также стиль деятельности (равно как и многие другие характеристики человека) индивидуально варьируют.

Индивидуальное своеобразие также присуще особенностям зрелой личности, таким как ценностные ориентации, направленность интересов, иерархия мотивов и потребностей, способности, темперамент и характер. Однако, «мозаичные» измерения отдельных симптомов напрямую не связаны с целенаправленной субъектной активностью. Как свидетельствуют конкретные эксперименты в русле психологии целостной индивидуальности, развивающаяся деятельность опосредствована синдромами, «слитиями», «гроздьями» разноуровневых свойств. Своеобразие отдельного индивида не исключает наличие у него определенных черт, которые типичны для группы людей.

Взгляды исследователей на природу индивидуальных различий – от Гиппократов до современных авторов – основывались на детальном изучении отдельных частей организма, индивида или личности. Так анализировали, например, темперамент, телесную или нейрогуморальную конституцию, экстра-интроверсию, свойства нервной системы, параметры альфа-ритма ЭЭГ, иерархию мотивов и ценностных ориентаций

личности, генотипичные индивидные или социабельные личностные признаки.

Форсирование аналитических стратегий изучения индивидуальных особенностей (вполне оправданное на начальных этапах конкретных исследований) вело к лабиринту тупиковых позиций. Так, неоднократно показаны: трансситуативная вариативность характеристик человека, парциальность свойств нервной системы, множественность и неоднозначность их психологических проявлений.

Коротко резюмируя сказанное, отмечу, что имеющиеся концепции, глубоко и всесторонне анализируя отдельные фрагменты реального бытия индивидуальности, не детализируют подходы к воссозданию ее целостности, хотя целостность – один из ясно фиксируемых сознанием признаков индивидуальности как системы – имплицитно содержится в логике развития ряда фундаментальных теорий (Ананьев Б.Г., 1980; Мерлин В.С., 1986; Небылицын В.Д., 1966; Стреляу Ян, 1982; Асмолов А.Г., 1986 и др.).

Целостность сверхсложных «живых» систем, как известно, принципиально не может быть описана через взаимосвязи отдельных их частей. Целостность, применительно к проблемам индивидуальных различий, целесообразно изучать через "системообразующий фактор" [25], интегративность характеристик человека [14], типичность поведения.

Системообразующим или целостнообразующим основанием, скрепляющим разноуровневые механизмы субъектно-объектного взаимодействия для получения планируемого результата, является мотивационно-потребностная сфера личности [14 и др.]. Вектор "мотив-цель" в процессе антиципации обуславливает опережающий характер реагирования человека в сложноорганизованном потоке событий.

Кумулятивность складывающихся при этом функциональных систем (органов психики) обеспечивает преемственность стадий ее развития. В результате, актуальная структура нейро– и психофизиологического уровня жизнедеятельности, опосредующего влияние генотипа на психику [Базылевич Т.Ф., Ломов Б.Ф., 1996; Малых С. Б., 1998], содержит следы прошлого (генотипические признаки), аналоги настоящего (сравнение прогноза и реальности) и предвестники будущего (информационные эквиваленты образа-цели). Эта модель отражает общие закономерности строения недизъюнктивных структур индивидуальности.

Типологии индивидуальности целесообразно конструировать на основе индивидуально-стабильных, природных, конституциональных, генотипических характеристик, которые, в силу целостности психики, включены во внутренние условия взаимодействия человека с миром.

Категория "Индивидуальность" является одной из основных в современной психологии. Однако это понятие до сих пор подчас используют как синоним индивидуальных различий, что ведет к "мозаичным" представлениям о природе данного феномена, редуцируя его содержание.

Проблема воссоздания целостности индивидуальности – при всей ее кажущейся простоте – долгое время не поддавалась научному решению. По этому поводу известный психогенетик Дж. Хирш писал: "Экспери-

ментальное исследование индивидуальных различий в чем-то напоминают гамлетовское "быть или не быть". Дж. Кеттел исследовал их, Уотсон хоронил, Толмэн понимал, Трайон подчеркивал их важность, Халл сводил к минимуму их значимость для теории, Хантера они озадачивали, Скиннер и его ученики были заведены ими в интеллектуальный тупик, а авторы формальных моделей предпочитали фиксировать элементарные софизмы, чем добывать знания о них" (цит. по кн. "Роль среды и наследственности в формировании индивидуальности человека», М., Педагогика, 1988, с. 3).

Возможно, отмеченные классиками психологии трудности изучения реального бытия индивидуальности в ее изолированных симптомах проистекают от неверно понятого корня этого понятия. Традиционно категория "Индивидуальность" рассматривалась, как происходящая от латинского слова "individuum", что означает: неделимое, особь. Такая этимология содержит ориентацию на одностороннее понимание индивидуальности, которая исходит из биологически детерминированного человека в его единичности, уникальности и неповторимости. На самом же деле, индивидуальность интегративно характеризуется своеобразием активного развивающегося человека как обладателя типичной системы свойств и качеств организма, индивида и личности. При этом разные исследователи неоднократно фиксировали тот факт, что целенаправленная активность человека фиксирует сложноветвящиеся "слития" или "гроздь" разноуровневых индивидуальных особенностей.

Целостность индивидуальности наиболее полно раскрывается в единстве свойств организма, индивида и личности в деятельности. Психофизиологический ее уровень является референтным для изучения обобщенных характеристик психических процессов и свойств. Он опосредует влияние генотипа на психику, обладая выраженными кумулятивными качествами, включает типологически важную произвольную составляющую произвольной активности [Базылевич Т.Ф., 1970, 1997 и др.].

Целостная система многообразных свойств индивидуальности, как показывают конкретные исследования, конкретизируется в инвариантной составляющей действий и зависит от системообразующего влияния вектора "мотив–цель" при подборе функциональных систем, взаимодействующих решению конкретной задачи [Базылевич Т.Ф., 1991–2005]. Таким образом, индивидуальность понимается не как особая группа свойств человека, а как закономерно фиксируемая констелляция этих свойств [Мерлин В.С., 1996], которая, как уже подчеркивалось, возникла в результате индивидуально–системного обобщения типологически важных особенностей прошлого (генотип, онтогенез), настоящего (сравнение прогноза и реальности) и будущего (субъективный прогноз образа планируемого результата).

Стабилизация развития деятельности, где определены надситуационные координаты ее развития (в частности, мера сформированности стратегии решения задачи и вероятность успеха четко фиксированы для ситуаций монотонии, экстремальности, креативности и др.), если человек не применяет специальные методы саморегуляции, приводит к пре-

валированию "жестких звеньев" в строении функциональных систем. Такого рода деятельность предъявляет высокие требования к психофизиологической организации индивида, а соответствующие профессии предполагают профотбор и профподбор по определенным свойствам (паттернам) индивидуальности, оцененными с позиций системности – по их гармоничности–дисгармоничности в реализации эффективной деятельности.

Понятия "тип", "типологический" в дифференциальной акмеологии (по традиции, идущей от Б.М. Теплова) соотносятся с закономерными сочетаниями организмических, индивидуальных и общеличных свойств в «жестких» звеньях внутренних условий взаимодействия человека с окружающим миром, а не с отдельными признаками этих сфер психики. Тем самым, данное значение четко разграничивается с часто используемой для оценки индивидуальности в популярной литературе характерной "картиной поведения", в которой невозможно отделить фенотип от генотипа [14]. Современная научная психология и у нас в стране, и за рубежом использует термин "типологический анализ" в понимании Б.М. Теплова (хотя в отдельных работах делаются попытки выделить иные ракурсы типологических подходов, которые подчас основываются на достаточно вариативных, не существенных для психики человека характеристиках).

Рассмотрение психологии целостной индивидуальности как составляющей субъектоцентрированной современной психологии [Базылевич Т.Ф., 2004 и др.] позволяет реализовать новые гуманистические принципы и технологии изучения индивидуально-психологических различий собственно в поведении, в деятельности. При этом изменяются критерии индивидуализированной психодиагностики: на смену приспособления (отбраковки) людей к пресловутым требованиям деятельности приходят гуманистически-ориентированные критерии – гармоничность сопряжения психологического и психофизиологического контура регуляции психики для сохранения психического и соматического здоровья, создание субъективного эмоционального комфорта деятельности, оптимизация ее напряженности.

Познание закономерностей индивидуальности в ее целостности требует выхода за рамки чисто лабораторного – подчас манипулятивного – эксперимента и перехода к системному ракурсу конкретных исследований в плане конструирования квазиэксперимента, базирующегося на фундаментальной типологической теории. Данная стратегия априорно позволяет анализировать своеобразие фиксируемых в деятельности синдромов по сочетаниям признаков индивидуальности в составе «жестких» звеньев внутренних условий развивающегося взаимодействия человека с миром.

Обобщенные здесь теоретические предпосылки позволили начать в дифференциальной психофизиологии для нужд практики и дифференциальной акмеологии конструирование принципиально нового квазитета, основанного на фундаментальной типологической теории [11, 14]. Данная психодиагностическая часть исследований в области проработки проблем целостной индивидуальности исходила из потребностей

общественной практики, где постоянно требуется создание «коротких» методик, сочетающих фундаментальность теоретико-экспериментальных разработок и возможность использования их в «полевых» условиях при естественном развитии деятельности в реальных ее ситуациях.

Причиной такого усложнения требований к дифференциально-типологическому тесту является чрезвычайная сложность реального бытия многоуровневой индивидуальности. Традиционные дихотомии социобиологического анализа (в рамках линейных схем: «биологическое – социальное», «генетическое – средовое», «природное – социальное» и т. п.) создают необозримую эмпирическую многоаспектность, приводящую исследователя к тупиковым позициям, что не позволяет перейти от несистематизируемого множества индивидуальных различий к оценке характеристик целостной индивидуальности.

Подчеркнутая необходимость создания квазитета возникла в последние десятилетия милениума, когда встали проблемы опосредствования индивидуальностью: социопсихологических последствий чернойбыльской катастрофы, действия малых доз радиации на лиц, постоянно живущих на территориях, загрязненных радионуклеидами, а также на онкобольных в ходе лучевой терапии. Законы формирования целостной индивидуальности также потребовались для понимания причин генеза ишемической болезни сердца, фиксации страха, нарко- и алкогольной зависимости, интолерантности личности, ее враждебности и агрессивности и других остро стоящих социально значимых вопросов к академической науке.

Конкретные исследования также показали влияние интегративных характеристик индивидуальности на принятие политического решения в ходе выборов Президента России. Таким образом, уже в конце 80-х годов был сформирован государственный заказ к дифференциальной психофизиологии, психологии и акмеологии (планировалось даже создание института фундаментальной практической психологии). Проработка целого комплекса социально значимых проблем развивающейся России при этом связывалась с перспективами фиксации законов формирования и развития психологии и психофизиологии целостной индивидуальности [9, 14, 31].

Однако задача конструирования типологического квазитета в то время, когда еще только начинались разработки типологической концепции индивидуальности, была практически не решаемой, поскольку еще во времена И.П. Павлова было обнаружено несоответствие диагнозов природных типологических особенностей ВНД, сделанных по поведенческим и по экспериментальным показателям. Известен даже парадоксальный случай рассогласования такой типологической диагностики. Пес по кличке Пострел считался крайне слабым по итогам типологического анализа поведенческих признаков, но оказался «нервным богатырем» по результатам опытного обследования.

И.П. Павлов запретил поэтому ставить диагноз свойств нервной системы по поведенческим признакам. Б.М. Теплов позднее отметил, что

поведенческие жизненные показатели есть результат сплава генотипа с фенотипом (при этом подразумевалось, что в фиксируемом сплаве неразделимы его составляющие).

Задача конструирования методики оценки природных основ индивидуальности по психологическим проявлениям в самонаблюдении была поставлена в академических работах по изучению эффективности деятельности специалистов экстремальных профессий при 96-часовой депривации сна. Первый этап проработки поставленной проблемы включал обобщение 50-тилетнего опыта теоретических и экспериментальных исследований отечественной типологической школы. Данные конкретных опытов были систематизированы с позиций законов формирования целостной индивидуальности. Перечислю основные «опорные точки» десятилетней аналитической работы по созданию типологического кватестида.

Во-первых, методика не должна содержать бесполезных для типологического диагноза прямых вопросов на самооценку испытуемым своих характеристик: «Вы быстрый или медленный человек?», а фиксировала эмоции, переживания человека в типологически значимых ситуациях жизнедеятельности. (Я с удовольствием общаюсь с широким кругом людей). Такая стратегия выделения сущностных детерминант индивидуального своеобразия психики намечена А.Н. Леонтьевым, который постоянно рекомендовал отделять реально действующие мотивы деятельности от «знаемых» их рационализаций с помощью анализа эмоциональных «меток» событий.

Во-вторых, принят во внимание тот факт, что типологическое качество какого-либо показателя (его природный генез, конституциональность, стабильность во времени, генотипичность) сказываются в его обширных статистических связях со сколь-угодно важными особенностями индивидуальной психики. Поэтому первоначально выделенный список возможных «претендентов» на типологичность симптома (их было около 1000) подвергался корреляционному и факторному анализу. В результате выделялись только те параметры, которые набрали максимальное количество значимых корреляций и которые далее участвовали в последующих ротациях на репрезентативных выборках испытуемых. В результате были отобраны 120 таких симптомов. Позднее среди них в результате повторных ротаций выделены 50 «мощных» типологических характеристик, составившие короткий вариант методики оценки структуры целостной индивидуальности (ОСЦИ).

Методика ОСЦИ позволяет выделять семь шкал, среди которых особое значение для дифференциально-акмеологических исследований имеет интегративный индекс гармоничности целостной индивидуальности. Данный показатель отражает облическую природу синдромов целостной индивидуальности («жесткие» звенья внутренних условий взаимодействия человека с миром составляют не ортогональные — независимые, а взаимосвязанные свойства).

В-третьих, учитывали постоянно подчеркиваемый ВД в сколь угодно важных характеристиках реальной жизнедеятельности. Это прежде всего относится к таким ситуациям, когда развитие деятельности относительно

стабилизировано (см. данные главы 2, 3): так в ситуациях – монотонии, стресса, креативного творчества, активного поиска отправных моментов решения задачи – фиксированы надситуативные координаты развития деятельности – сформированность стратегии поведения и субъективная вероятность «успеха» в прогнозируемой будущей ситуации.

Подчеркну, что подобные «стабилизаторы» использованы в работах В.Н. Дружинина [22 и др.], где выявлено отсутствие корреляций тестовых оценок, которые экспериментально выявлены в четырех квадрантах ситуаций тестирования, образованных этими координатами.

В-четвертых, конструирование использовало принципы квазиэксперимента, основанного на фундаментальной теории типологических исследований, а не только на статистических нормативах конструирования традиционных тестов.

Теория целостной индивидуальности дала возможность – в противовес "коррелятивным", "факторным" психодиагностическим методам оценки индивидуальных различий в больших массивах испытуемых – создавать методики особого типа, которые рассматриваются нами как квазитест.

Выделение тестом ОСЦИ эмоциональных предпочтений субъектом определенных ситуаций, в которых стабилизировано развитие индивидуальной деятельности, позволяет интегративно фиксировать своеобразие сложившихся синдромов разноуровневых свойств индивида и личности, которые включены в "жесткие" звенья взаимодействия человека с миром в структуре устойчивых, конституциональных, природных их особенностей, природа которых системна. Своеобразие соответствующих синдромов поэтому может анализироваться в составе инвариантной составляющей сколь угодно важных особенностей психики.

Объективная оценка структуры целостной индивидуальности (ОСЦИ) позволяет – по сопряженности связей между разноуровневыми типологическими признаками – количественно фиксировать и качественно анализировать степень гармоничности ее строения для оптимального достижения результатов действий человека.

Хотя в обыденной речи людей часто характеризуют «мозаично» – как возбудимых или спокойных, глупых или умных, общительных или замкнутых и т. д. – измерение любой черты показывает, что она всегда включена в синдром разноуровневых признаков индивидуальности, в обусловленную эволюционно-системными законами целостность (это – особая психолого-акмеологическая математика). Здесь соответствующие характеристики могут быть гармонично сопряжены (например: низкая активированность – низкая чувствительность – высокие абсолютные пороги – эффективность деятельности в стрессогенных условиях, а также при высокой мотивации, субъективная комфортность интенсивного субъект-субъектного взаимодействия).

Однако, подобные фиксируемые у человека «жесткие» звенья целостной индивидуальности, как правило, содержат дисгармоничные паттерны (например: сочетание высокой активированности при функциональной истощаемости и низкой планируемости жизнедеятельности,

а также высокой ее мотивацией). Отмеченная дисгармония ведет к малой работоспособности, быстрой утомляемости, отрицательному эмоциональному фону жизнедеятельности с низкой ее результативностью, агрессивности и «злому» юмору (данный синдром изучается в феномене психического выгорания личности), что сказывается в психосоматике и ведет к уменьшению продолжительности жизни.

Материалы диагностики по ОСЦИ позволяют анализировать гармоничность–дисгармоничность «экологических ниш индивидуальности». Экологическое (сохраняющее индивидуальность) значение получаемых по тесту материалов с целью последующей психокоррекции «нормируется» моделированием акмеологически оптимальных синергических и компенсаторных сочетаний разноуровневых свойств индивидуальности. Подобная «идеальная модель» гармоничного сопряжения разноуровневых свойств человека в структуре целостной индивидуальности позволяет планировать психокоррекционную работу с человеком в трудных ситуациях развития, на чем строится практическое использование типологических законов [11–14 и др.].

Методика оценки структуры целостной индивидуальности (ОСЦИ) позволяет выделять семь шкал, среди которых особое значение для дифференциально–акмеологических исследований имеет интегративный индекс гармоничности целостной индивидуальности. Данный показатель отражает облическую природу синдромов целостной индивидуальности («жесткие» звенья внутренних условий взаимодействия человека с миром составляют не ортогональные – независимые, а взаимосвязанные свойства).

Технология конструирования ОСЦИ таким образом синтезирует комплекс фактов, полученных с помощью надежных и валидных методов дифференциальной психофизиологии и психологии, где конструктивно рассмотрены способствующие результативной деятельности компенсаторные и синергические связи типологических особенностей индивида и их психологических проявлений. Наличие таких отношений способствует комфортному для субъекта эмоционально-активационному фону текущей жизнедеятельности, ее результативности, оптимальному развитию задатков способностей личности, что – в комплексе – сохраняет психическое и соматическое здоровье.

Шкалы ОСЦИ психометрически надежны, внутренне консистентны и валидны. Разработано содержание шкал, указаны нормативные данные и ключи [11, 14]. Представленная в книге психодиагностическая методика ОСЦИ не имеет аналогов в мировой психологической литературе и является новым методом квазиэкспериментального изучения структуры целостной индивидуальности, основанным на фундаментальной теории.

Как показано в теоретико-экспериментальных разделах монографии, стабилизация развития деятельности способствует детерминистическим воздействиям индивидуально-обобщенных свойств человека на сколь угодно важные особенности психики. При этом эффективность деятельности достигается с помощью формирования "экологических ниш" целостной индивидуальности (Базылевич Т.Ф., 1996). Здесь недо-

статки одних свойств компенсируются преимуществами других. Например, низкая чувствительность может дополняться высокой функциональной выносливостью, работоспособностью нервной системы (Небылицын В.Д., 1966). Отсутствие же гармонии природного с социальным и средовым способствует возникновению у человека состояний напряженности, психического насыщения и перенасыщения, а также отрицательным эмоциям, сопровождающим жизнедеятельность, что - в комплексе - ведет к дезадаптации личности и отражается в поломках психосоматики.

Метод ОСЦИ – в отличие от методик традиционного типологического исследования – требует рассмотрения облической модели представления свойств индивида и личности в субъекте психической деятельности. Логика постановки такой проблемы конструирования методики типологической психодиагностики содержится в проанализированных в разделе 1.1. тенденциях развития дифференциальной психофизиологии.

Предпринятые в отечественной типологической школе аналитические исследования отдельных основных свойств нервной системы – наряду с преимуществами – выявили и ограничения, главным образом, при попытках анализа индивидуализации произвольной сферы психики, в которой сказываются существенные черты человеческого поступка. Выдвижение на первый план идей целостности человеческой индивидуальности осуществлялось вместе с реализацией системного подхода [7–14].

Немного теории. Психодиагностика структуры целостной индивидуальности потребовала проработки новой типологической концепции, конструктивного обобщения экспериментальных фактов и системных способов воссоздания первичной целостности структуры разноуровневых свойств человека в поведении (Базылевич, 1994-2000). В процессе проработки темы создан новый метод оценки структуры целостной индивидуальности (ОСЦИ), рассматривающийся как квазиэксперимент, то есть, отправляющийся от фундаментальной теории дифференциальной психофизиологии.

Конструирование ОСЦИ основано на следующих допущениях. Любой фрагмент организации психических процессов, свойств и состояний человека является частью целостности. Психика всегда целостна. Отдельные психические функции и свойства индивида и личности – это своеобразная абстракция. Каждый фрагмент может быть понят лишь в структуре целого. Живой, действующий человек наиболее полно анализируется только как целостность. Целостность – основная категория системного подхода в проблемах психологии (Ломов, 1983 и др.).

Системная ориентация психологических исследований потребовала от ученых создания новой методологии, новой психодиагностики и инновационных технологий воссоздания целостности объекта исследования. Проведенные исследования открыли возможность конструирования системотехник "нового века", основывающихся на эволюционно-системных представлениях о генезе психики и фундаментальных теориях и законах.

Данная психодиагностическая методика является новым инструментом изучения своеобразия целостной индивидуальности. ОСЦИ позволяет - по сопряженности связей между разноуровневыми ее признаками при стабилизации развития деятельности - количественно диагностировать и качественно анализировать степень гармоничности экологических «ниш» индивидуальности.

Системотехника диагностики структуры целостной индивидуальности учитывает экспериментальные факты дифференциальной психофизиологии и психологии, где выделены способствующие эффективной жизнедеятельности компенсаторные и синергические связи типологических особенностей индивида и их психологических проявлений. Наличие таких отношений способствует комфортному для субъекта эмоционально-энергетическому фону текущей жизнедеятельности, ее результативности, оптимальному развитию задатков общих и частных способностей личности, что – в комплексе – способствует сохранению психического и соматического здоровья человека.

ОСЦИ – фиксирует эмоциональные предпочтения субъектом определенных ситуаций, в которых стабилизировано развитие индивидуальной деятельности. Методика выделяет устойчивые паттерны разноуровневых свойств индивида и личности, которые включены в "жесткие" звенья взаимодействия человека с миром. Опросник относится к методам диагностики достаточно устойчивых, конституциональных, природных различий между людьми, интегративность которых является инвариантной составляющей сколь угодно важных особенностей человеческой психики.

Шкалы ОСЦИ психометрически надежны, внутренне консистентны и валидны. На основе пятилетней работы над методикой разработано содержание шкал, нормативные данные и ключи. Методика предназначена для специалистов-психологов, социальных работников, социальных педагогов, работающих в психологических, медицинских и педагогических учреждениях.

Конструирование методики ОСЦИ начато лишь в последнее десятилетие в связи с потребностью социальной практики в "коротких" методах диагностики типологических особенностей индивида и их психологических проявлений. Предполагали, что типичные для человека паттерны организмических, индивидуальных и общеличных свойств поддаются объективному анализу по данным направленного самонаблюдения эмоциональных «меток» типологически значимых ситуаций. Казалось возможным объективизировать, количественно и качественно оценить экспериментально выверенные типологические особенности высшей нервной деятельности человека в комплексе с их психологическими проявлениями.

Диагностическая ценность метода определялась фундаментальностью отечественных разработок в области теории, эксперимента и практики дифференциальной психологии и психофизиологии – лидирующими направлениями психологических наук в изучении индивидуальных различий. Это должно было обеспечить адекватность

диагностического материала, достоверность используемых стандартов и валидность метода.

Однако сложившиеся концепции индивидуальных различий, вычленившая лишь отдельные признаки, особенности, свойства индивида и личности, были ограничены линейными схемами анализа. Накопленная необозримая многоаспектность индивидуальных различий вынуждала исследователей и практиков искать новые парадигмы типологических исследований, среди которых особое место принадлежит системному анализу своеобразия свойств индивида и личности в их целостности.

Целостность индивидуальности наиболее полно раскрывается в единстве свойств организма, индивида и личности в деятельности. Психофизиологический ее уровень является референтным для изучения обобщенных характеристик психических процессов и свойств. Он опосредует влияние генотипа на психику, обладая выраженными кумулятивными качествами (Т.Ф.Базылевич, 1970, 1997 и др.).

Мысль о возможности изучения целостной индивидуальности с помощью психологического моделирования развивающейся деятельности и последующего детального исследования своеобразия " жестких звеньев" ее психофизиологических механизмов зародилась в логике развития отечественной школы дифференциальной психофизиологии. В качестве репрезентанта психофизиологического уровня в структуре целостной индивидуальности использовали мозговые процессы антиципации. Моделировали достаточно широкий континуум ситуаций, в которых обычно осуществляются произвольные акты, органически включенные в решение значимой для человека задачи.

Оптимальную интеграцию данных о соотносимости разнообразных индивидуальных особенностей человека дает эволюционно-системный подход к целостной индивидуальности (Ломов, 1984 и др.). Такой подход к рассмотрению неизбежно ограниченных экспериментальных фактов в рамках дифференциальной психофизиологии и психологии создает новое проблемное поле, позволяющее перейти от постулирования "мозаичной" феноменологии индивидуальности к изучению закономерностей, связывающих разные ее уровни в субъекте психической деятельности.

Теория целостной индивидуальности дала возможность – в противовес "коррелятивным", "факторным" методам исследования индивидуальных различий на больших массивах испытуемых - создавать методики особого типа, которые рассматриваются нами как квазиэксперимент. Каждый человек многократно в своем личном опыте убеждается, что целый ряд ситуаций жизнедеятельности связаны с активизацией его эмоционально-энергетического потенциала, вызывают выраженные положительные чувства, развивают способности, здесь отмечается функциональная выносливость, работоспособность. Противоположные характеристики имеют другие ситуации. Психологическое моделирование развивающейся вероятностно-прогностической деятельности позволило выделить надситуативные координаты данных ситуаций, которые дифференцируют предпочитаемые и неприятные для человека ситуации жизнедеятельности. Есть основания полагать, что в качестве таковых

могут рассматриваться: степень сформированности стратегии решения задачи и субъективная вероятность успеха в последующем действии.

Содержание методики ОСЦИ Методика оценки структуры целостной индивидуальности – ОСЦИ – является квазиэкспериментом, основанным на проанализированной выше фундаментальной типологической теории. ОСЦИ позволяет – по характеру связей между разноуровневыми параметрами индивидуальности при стабилизации развития деятельности – количественно диагностировать и качественно анализировать степень гармоничности экологических «ниш» целостной индивидуальности. Методика ОСЦИ апробирована на практике, например, при решении проблем действия радиации на человека, опосредования ишемической болезни сердца индивидуально-типологическими особенностями человека (Базылевич с соавт., 1993, 1998).

Было проведено несколько ротаций данных, полученных по методике из 120 типологических симптомов, с выделением более мощных 50 симптомов. Тем не менее, в некоторых случаях целесообразно включать в комплекс экспериментальных методик первый – наиболее полный вариант ОСЦИ (состоящий из 120 пунктов), поскольку специфика конкретных условий выборки может акцентировать значение тех симптомов, которые не столь важны для «нормы». Такой широкий «захват» сделал работу достаточно трудоемкой, но содержал возможность получения более глубоких психологических фактов.

Приведем короткое описание выделяемых нормативных факторов и их содержание.

Название и содержание факторов методики ОСЦИ.

а) Интегральный индекс гармоничности организации свойств индивидуальности (ее экологической «ниши»):

Примеры пунктов опроса:

1. Монотонная работа меня быстро раздражает.
2. На экзаменах я обычно отвечаю хуже, чем мог бы, исходя из знаний предмета.
3. Прием спиртного возбуждает меня, после я долго не могу успокоиться.
4. Задания я люблю готовить в определенной последовательности – от трудных к легким.
5. Я могу, выполняя работу, быстро отвечать по телефону.
6. У меня много друзей и знакомых, с которыми я поддерживаю контакты.

б) Функциональная выносливость к общению с людьми:

1. Я быстро устаю даже в приятной мне компании.
2. Я предпочитаю получать информацию из газет и журналов, а не из расспросов людей.

с) Функциональная выносливость к взаимодействию с объектом:

1. Сосредоточенное решение математической задачи скоро вызывает у меня усталость.
2. Энергичная продуктивная работа меня бодрит, наполняет радостью.

3. Мне нравится работа, которая требует от меня длительного внимания и сосредоточенности.
- d) Импульсивность:
 1. Обычно я говорю и поступаю быстро, не задумываясь.
 2. Мне обычно легко выполнять дела, требующие мгновенной активности.
- e) Планирование деятельности:
 1. Любую работу я стараюсь спланировать заранее.
 2. Мне нравится составлять планы на день, неделю, год.
- f) Лабильность:
 1. Я бы легко справлялся с работой жонглера.
 2. Мне нравится выполнять разноплановые задания.

Особенность применения методики ОСЦИ заключается в возможности диагностировать широкий спектр индивидуальных проявлений, а последующая обработка данных представляет результаты в виде уникального сочетания симптомов в факторах, выделяемых для данной конкретной выборки. Интерпретация материалов обследования по методу ОСЦИ основывается на соотношении индивидуальных результатов с нормативной гармоничной структурой целостной индивидуальности, которая определяется эволюционно-системными законами формирования типологических синдромов. При этом выделяются два "полюса", в которых значимость имеет не отдельные свойства, а их сочетания в объективно фиксируемых синдромах, которые соотносятся по гармоничному или дисгармоничному типу.

ПЕРВЫЙ ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

Природно обусловленный высокий уровень активированности закономерно сочетается с высокой чувствительностью и – как следствие – малой функциональной выносливостью функциональных органов индивида. В ходе диагностики – из-за константного отношения порогов дискомфорта к абсолютным порогам ощущений – это сказывается в низких абсолютных порогах (высокой чувствительности) и компенсируется высокой планируемостью своей жизнедеятельности. Важно отметить, что нарушение отмеченных отношений влияет на результативность и эмоциональную напряженность деятельности [Базылевич Т.Ф., 2005].

Фиксируемый синдром имеет целый спектр психологических проявлений, например, в хорошей памяти на логически оформленную информацию, в привычке делать исправления в ходе написания диктанта, реферата и т. д., необходимости снижения мотивации деятельности (высокая мотивация не способствует ее эффективности и результативности), неустойчивости к стрессогенным условиям деятельности, оптимальным либеральным стилем руководства, интроверсии, импульсивности, экстраверсии и крайнем возбуждении на фоне действия алкоголя, склонности к психосоматике, непереносимости беспорядка и хаоса. При этом, улучшает показатели жизнедеятельности сформированная стратегия поведения и субъективный прогноз частого успеха (например, при монотонии) и т. д.

ВТОРОЙ ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

Генотипически обусловленный низкий уровень активированности закономерно сочетается с низкой чувствительностью и - как следствие - высокой функциональной выносливостью функциональных органов индивида. В ходе диагностики это сказывается в высоких абсолютных порогах (низкой чувствительности) и компенсируется низкой планируемостью своей жизнедеятельности, расширением сферы общения, высокой мотивацией и стрессогенностью ситуации жизнедеятельности. Важно отметить, что нарушение отмеченных отношений, как и в случае анализа первого синдрома, влияет на результативность и эмоциональную напряженность деятельности.

Указанный синдром имеет противоположные психологические проявления, например, в хорошей памяти на абстрактную информацию, в привычке делать исправления в конце написания диктанта, реферата и т. д., делая работу "за один присест", необходимости повышения мотивации деятельности (низкая мотивация не способствует ее эффективности и результативности), относительной устойчивости к стрессогенным условиям деятельности, оптимальным авторитарным стилем руководства, экстраверсии, низкой рефлексивности, заторможенности на фоне действия алкоголя, склонности к особой психосоматике, переносимости беспорядка. При этом, улучшает показатели жизнедеятельности сформированная стратегия поведения и субъективный прогноз частого успеха (например, при монотонии) и т. д.

Очевидно, что отмеченные синдромы признаков, согласно исследованиям по дифференциальной психофизиологии, имеют как положительные, так и отрицательные стороны для реализации процесса деятельности. При этом необходимо конструктивное их рассмотрение.

Практические работы, выполненные в русле концепции целостной индивидуальности в силу субъектности ряда ее компонент обычно используют методику субъективного шкалирования эмоциональных оценок индивидуальной жизнедеятельности.

Субъективность самооценки психологического "фона" деятельности человека общеизвестна. Именно субъективный образ прошлого, настоящего и будущего может выполнять как созидающую, так и разрушающую функцию в любом фрагменте психики. Например, исследования психологов по программе "Чернобыльский след: социально-психологические и медико-психологические последствия чернобыльской катастрофы" со всей определенностью показали, что разрушительное влияние малых доз радиации на человека в первую очередь определяется субъективным образом вредоносности ионизирующего облучения, а не реальными дозами радиации, полученными в результате катастрофы на ЧАЭС.

Особое внимание современной психологии к уникальности каждого человека подчеркивается сейчас Е.П. Климовым, который считает традиционные статистические программы обработки результатов психологического эксперимента являются недостаточно тонкими для суждения об уникальности индивида и личности. В этой связи особое звучание имеют субъекто-ориентированные обследования психики человека.

В процессе шкалирования респонденты, в зависимости от цели исследования, оценивают: степень их подверженности психосоматике, удовлетворенность от жизнедеятельности, от качеств интеллекта, ощущение счастья, стрессирующее действие неопределенности прогноза будущего, выраженность нужных для жизни качеств характера. Условные количественные характеристики субъективного шкалирования включаются в корреляционный и факторный анализ, который является своеобразным «микроскопом» естественнонаучных направлений человекознания. Он позволяет — по тесноте и направленности взаимосвязей ряда характеристик — выделить существенные детерминанты их генеза. При этом матрица корреляций «ужимается», и ее описание сводится к небольшому числу наиболее существенных параметров. Ряд разделов монографии даст представление читателю об эффективности применения этой психотехнологии для проработки ряда проблем теории, эксперимента и практики современной дифференциальной психофизиологии и психологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абульханова К. А. Существует ли для психологии проблема индивида? — *Вопр. Философии*. 1972. № 7. С. 57—67.
2. Андрианов О. С. О принципах организации интегративной деятельности мозга. М.: Наука, 1976. 279 с.
3. Акинщикова Г. И. Соматическая и психофизиологическая организация человека. Л.: Изд-во ЛГУ, 1977. 160 с.
4. Аладжалова Н. Л. Медленные электрические процессы в головном мозге. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 240 с.
5. Александрова Н. И. Биоэлектрическая активность анте- и ретроцентральных отделов мозга человека и влияние на них психофармакологических средств: Автореф. дис. канд. психол. наук. М.: НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР, 1973. 17 с.
6. Алексеев М. А., Крылов Н. В., Нейдель А. В. О механизмах координации ритмических движений // *Вопр. психологии*. 1965. № 5. С. 82—97.
7. Ананьев Б. Г. Индивидуальные различия и чувствительность // *Невропатология и психиатрия*. 1941. Т. 10. № 3. С. 49—53.
8. Ананьев Б. Г. О проблемах современного человекознания. М.: Наука, 1977. 379 с.
9. Анохин П. К. О специфическом действии ретикулярной формации на кору головного мозга. — В кн.: *Электроэнцефалографическое исследование высшей нервной деятельности*. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 3—12.
10. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М.: Медицина, 1968. 547 с.
11. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1975. 399 с.
12. Анцыферова Л. И. Некоторые теоретические проблемы психологии личности // *Вопр. психологии*. 1978. № 1. С. 37—50.
13. Асланов А. С., Гаврилова Н. А., Монахов К. К. и др. Пространственная синхронизация электрической активности мозга человека в норме и патологии. — В кн.:

Пространственная синхронизация биопотенциалов головного мозга. М.: Наука, 1973, с. 128—167.

14. Ата-Мурадова Ф. А. Некоторые особенности синаптической организации коры новорожденного кролика. — Физиол. журн. 1963. Т. 69. № 7. С. 781—789.

15. Базылевич Т. Ф., Небылицын В. Д. О нейрофизиологическом механизме раздвоения негативного колебания МВП // Физиол. журн. 1972. Т. 58. № 8. С. 1295—1301.

16. Базылевич Т. Ф. О нейрофизиологической природе МВП в связи с проблемой общих свойств нервной системы. — В кн.: Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. М., 1973, № 1, с. 64—66.

17. Базылевич Т. Ф. К психофизиологии деятельности. — В кн.: Психологические исследования. М.: Изд-во МГУ, 1977, вып. 7, с. 79—85.

18. Базылевич Т. Ф. Сила как общее свойство нервной системы/человека и активированность: Тез. IV Всесоюз. съезда О-ва психологов СССР. — В кн.: Личность и деятельность. М., 1977, с. 96.

19. Базылевич Т. Ф., Александрова Я. И., Жоров П. А., Русалов В. М. Некоторые итоги исследования общих свойств нервной системы человека. — Вопр. психологии, 1977. № 3. С. 33—45.

20. Базылевич Т. Ф. О возможности использования в эргономике компенсаторных особенностей общего свойства силы. — В кн.: Тез. III Междунар. конф. по эргономике стран—членов СЭВ. М., 1978, с. 26—27.

21. Базылевич Т. Ф., Марцинин Б. А. ЭЭГ и ВП при произвольных движениях. — Итоги науки и техники. Физиология человека и животных. М.: ВИНТИ, 1979, т. 24, с. 119—145.

22. Базылевич Т. Ф. Конструктивный принцип в изучении компенсаторных отношений в синдроме общего свойства силы нервной системы. — Вопр. психологии. 1979. № 6. С. 68—76.

23. Базылевич Т. Ф. Событийно-связанные потенциалы в ходе вероятностно-прогностической деятельности человека. — В кн.: Тез. науч. сообщ. сов. психологов к XXII Междунар. психол. конгр. М.: Изд-во АН СССР, 1981, ч. II, с. 207—208.

24. Бассин Ф. В. Проблема бессознательного. М.: Наука. 1968. 468 с.

25. Батуев А. С., Кукуев Л. А. Двигательный анализатор и его место в системе анализаторов // ЖВНД. 1970. Т. 20. Вып. 6. С. 1115—1121.

26. Батуев А. С. Обратная связь в системе управления движением. — В кн.: Теория функциональных систем в физиологии и психологии. М.: Наука, 1978, с. 195—219.

27. Белоус В. В. Проблема типа темперамента в современной дифференциальной психологии // Психол. журн. 1981. Т. 2. № 1. С. 45—55.

28. Березин Ф. Б., Мирошников М. П., Рожанец Р. В. Методика многостороннего исследования личности. М.: Медицина, 1976. 140 с.

29. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.: Медицина, 1966. 349 с.

30. Бехтерева Н. П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Л.: Медицина, 1974. 151 с.

31. Бжалава И. Т. Установка и механизмы мозга. Тбилиси: Йецниереба, 1971. 195 с.

32. Бодунов М. В. О связи интегральных ЭЭГ-параметров с формально-динамическими проявлениями активности человека // Физиология человека. 1977. № 3. С. 394—403.

33. Борисова Е. М. Психологические аспекты формирования личности передового советского рабочего // Вопр. психологии. 1977. № 6. С. 40—47.

34. Брике З. Н., Шабурян Л. Л. Изменения ВП различных областей мозга при формировании двигательной задачи на точность // ЖВНД. 1974. № 4. С. 784—792.

35. Брушлинский А. В. О природных предпосылках психического развития человека. М.: Знание, 1977. 62 с.
36. Венда В. Ф. Инженерная психология и синтез систем отображения информации. М.: Машиностроение, 1975. 394 с.
37. Виноградова О. С., Коновалов В. Ф., Семенова Т. П. Нейронные корреляты ориентировочного рефлекса // *Вопр. психологии*. 1969. № 1. С. 46—59.
38. Волохов А. А., Шилягина Н. Н. Об участии ретикулярной формации в формировании реакции усвоения ритма в зрительной области коры головного мозга в онтогенезе. — В кн.: *Проблемы динамической локализации функций мозга*. М.: Медицина, 1968, с. 196—198.
39. Герон Э. Проявление индивидуальных особенностей человека в Темпе его движений // *Вопр. психологии*. 1961. № 2. С. 51—60.
40. Гиппенрейтер Ю. Б. Движения человеческого глаза. М.: Изд-во МГУ, 1978. 256 с.
41. Голубева Э. А. Об изучении биоэлектрических коррелятов памяти в дифференциальной психофизиологии // *Вопр. психологии*. 1972. № 1. С. 25—37.
42. Голубева Э. А. Реакция навязывания ритма как метод в дифференциальной психофизиологии. — В кн.: *Проблемы дифференциальной психофизиологии*. М.: Педагогика, 1972, т. 7, с. 7—24.
43. Голубева Э. А. О типологических предпосылках некоторых произвольных и произвольных функций. — В кн.: *Психофизиологические исследования интеллектуальной саморегуляции и активности*. М.: Наука, 1980, с. 125—134.
44. Гриндель О. М. Значение корреляционного анализа для оценки ЭЭГ человека. — В кн.: *Математический анализ электрических явлений головного мозга*. М.: Наука, 1965, с. 15—28.
45. Грэй Д. А. Сила нервной системы, интроверсия—экстраверсия, условные рефлексы и реакция активации // *Вопр. психологии*. 1968. № 3. С. 77—90.
46. Горожанин В. С. Регуляция двигательной активности как проблема дифференциальной психофизиологии // *Вопр. психологии*. 1977. № 2. С. 52—63.
47. Гуревич К. М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы. М.: Наука, 1970. 271 с.
48. Джон Е. Р. Факторный анализ ВП. — В кн.: *Основные проблемы электрофизиологии головного мозга*. М.: Наука, 1974, с. 160—170.
49. Дзугаева С. Б. Проводящие пути головного мозга человека. М.: Медицина, 1975. 255 с.
50. Бсаков А. И., Дмитриева Т. М. Нейрофизиологические основы тактильного восприятия. М.: Медицина, 1971. 130 с.
51. Естественные основы психологии / Под ред. А. А. Смирнова, А. Лурии, В. Д. Небылицына. М.: Педагогика, 1978. 367 с. (Сер. Основы психологии).
52. Жоров П. А. Произвольная регуляция некоторых характеристик ЭЭГ и ИГР и варианты корково-подкорковых отношений. — В кн.: *Тез. докл. пермской конф. «Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты»*. М., 1975, с. 48—50.
53. Забродин Ю. М., Лебедев А. Н. Психофизиология и психофизика. М.: Наука, 1977. 287 с.
54. Запорожец А. В., Венгер Л. А., Зинченко В. П., Рузская А. Г. Восприятие и действие. М.: Изд-во МГУ, 1967. 322 с.
55. Зевальд Л. О. Материалы к вопросу о системности. — В кн.: *Труды физиологических лабораторий акад. И. П. Павлова*. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941, т. 10, с. 324—331.

56. Зислина Н. Н., Новикова Л. А. Исследование роли специфической и неспецифической афферентных систем в реакции усвоения ритма // Физиол. журн. 1962. Т. 48. № 4. С. 389—397.
57. Зинченко В. П., Мамардашвили М. К. Проблема объективного метода в психологии // Вопр. философии. 1977. № 7. С. 109—121.
58. Иваницкий А. М. Мозговые механизмы оценки сигналов. М.: Медицина, 1976. 263 с.
59. Иванова М. П., Кукинова Л. П. Потенциал готовности и время реакции у человека // Вопр. психологии. 1975. № 1. С. 122—124.
60. Изюмова С. А. Свойства нервной системы передних и задних отделов мозга и произвольная память человека // Вопр. психологии. 1976. № 2. С. 124—129.
61. Изюмова С. А., Аминов И. А. О физиологической природе связей между эмоциональной устойчивостью и свойствами нервной системы // Вопр. психологии. 1978. № 5. С. 128—133.
62. Илюхина В. А. Медленные биоэлектрические процессы головного мозга человека. Л.: Наука, 1977. 184 с.
63. Ипполитов Ф. В. Межанализаторные различия по параметру чувствительности-силы (возбуждения) для зрения, слуха и кожных ощущений. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М.: Просвещение, 1967, т. 5, с. 150—167.
64. Кадыров Б. Р. Уровень активации и некоторые динамические характеристики психической активности // Вопр. психологии. 1976. № 4. С. 120—138.
65. Кесарев В. С. Эволюционная специфика пространственной организации мозга человека // Вопр. психологии. 1978. № 2. С. 118—127.
66. Климов Е. А. Индивидуальный стиль деятельности в зависимости от типологических свойств нервной системы. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1969. 277 с.
67. Клягин В. С. Математический анализ мгновенных значений индивидуальных ЭЭГ. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Просвещение, 1972, т. 7, с. 76—94.
68. Коган А. Б. Электрофизиология. М.: Высш. шк., 1969. 368 с.
69. Колесников М. С. Особенности высшей нервной деятельности нескольких поколений собак слабого типа. — В кн.: Рефераты научно-исследовательских работ АМН СССР за 1947 г. М., 1947, с. 100—102.
70. Костандов Э. А., Арзуманов Ю. Д. Изменения корковых ВП на эмоциональные зрительные стимулы под влиянием амизила у человека // ЖВНД. 1971. Т. 21. Вып. 6. С. 1247—1255.
71. Кратин Ю. Т., Гусельников В. И. Техника и методика электроэнцефалографии. Л.: Наука, 1971.
72. Крупное А. И. Исследование соотношений между фоновыми ЭЭГ-показателями и динамическими признаками активности поведения // Вопр. психологии. 1970. № 6. С. 47—59.
73. Крупное А. И. О психодинамических характеристиках интеллектуальной активности человека // Вопр. психологии. 1981. № 6. С. 75—82.
74. Кукуев Л. А. Структура двигательного анализатора. Л.: Медицина, 1968. 279 с.
75. Латаш Л. П. Гипоталамус, приспособительная активность и ЭЭГ. М.: Медицина, 1968. 296 с.
76. Лейтес Н. С. Об умственной одаренности. М.: Просвещение, 1960. 215 с.
77. Лейтес Н. С. На пути к изучению самых общих предпосылок способностей. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1972, т. 7, с. 223—232.
78. Леонова И. А. К вопросу об общих факторах установки // Вопр. психологии. 1976. № 1. С. 115—118.

79. Леонтьев А. Я. Проблемы развития психики. М.: Мысль, 1965. 571 с.
80. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. М.: Политиздат, 1975. 302 с.
81. Ливанов М. Н., Гаврилова Н. А., Асланов Л. С. Корреляции биопотенциалов в лобных отделах коры головного мозга человека. — В кн.: Лобные доли и регуляция психических процессов. М.: Изд-во МГУ, 1966, с. 176—189.
82. Лобные доли и регуляция психических процессов / Под ред. А. Р. Лурии, Е. Д. Хомской. М.: Изд-во МГУ, 1966. 739 с.
83. Ломов Б. Ф. О системном подходе в психологии // Вопр. психологии. 1975. № 2. С. 31—45.
84. Ломов Б. Ф. Соотношение социального и биологического как методологическая проблема психологии // Вопр. философии. 1976. № 4. С. 83—95.
85. Ломов Б. Ф., Иваницкий А. М. О взаимосвязи психологии и физиологии в исследовании восприятия // Физиология человека. 1977. Т. 3. № 6. С. 951 — 960.
86. Ломов Б. Ф. О путях развития психологии // Вопр. психологии. 1978. № 5. С. 31—43.
87. Ломов Б. Ф. Сознание, мозг, внешний мир // Вопр. философии. 1979. № 3. С. 109—118.
88. Лурия А. Р. Основы нейропсихологии. М.: Изд-во МГУ, 1973. 374 с.
89. Марютина Т. М. О генотипической обусловленности ВП человека. — В кн.: Проблемы генетической психофизиологии. М.: Наука, 1978, с. 72—94.
90. Маршенин Б. А. О возможности применения метода МВП для изучения нарушений произвольных движений. — В кн.: Проблемы нейропсихологии. М.: Наука, 1977, с. 268—282.
91. Мерлин В. С. Равноценность свойств общего типа нервной системы и принцип компенсации. — В кн.: Психология и психофизиология индивидуальных различий. М.: Педагогика, 1977, с. 124—130.
92. Мерлин В. С., Палей И. М. Проблемы интегральной характеристики индивидуальности в дифференциальной психофизиологии. — В кн.: Тез. пермской конф. «Проблемы дифференциальной психофизиологии и ее генетические аспекты». М., 1975, с. 3—6.
93. Мешкова Т. А. Исследование генетической детерминированности различных параметров ЭЭГ-покоя человека близнецовым методом: Автореф. дис. канд. психол. наук. М.: НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР, 1976. 18 с.
94. Мешкова Т. А., Смирнов Л. М. Индивидуальные особенности ЭЭГ-покоя человека и их наследственная обусловленность // Вопр. психологии. 1978. № 6. С. 66—75.
95. Мозговой В. Д. Исследование факторов биоэлектрической деятельности некоторых отделов мозга и их отношение к умственной активности: Автореф. дис. канд. психол. наук НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР. М., 1973.
96. Монахов К. К. Значение ВП для изучения связи электрической активности и поведенческих реакций. — В кн.: Материалы конф. ЦНИИ судеб. психиатрии. М., 1971, с. 234—237.
97. Миллер Дж., Галантер Е., Прибрам К. Планы и структура поведения. М.: Прогресс, 1965. 238 с.
98. Мирошников М. П. К вопросу об экспериментально-психологическом исследовании двигательной сферы как методике оценки особенностей личности спортсменов. — В кн.: Материалы расш. науч. конф. по психологии ГЦОЛИФК им. П. Ф. Лесгафта. Л., 1968, с. 65—66.
99. Михайлова В. П., Палей И. М. Индивидуальные особенности фиксированной установки в связи с силой нервной системы. — В кн.: Типологические исследования по психологии личности. Пермь, 1967, вып. 4, с. 77—93.

100. Мыслободский М. С. О некоторых принципах классификации ВП // ЖВНД. 1966. Т. 16. № 3. С. 519—531.
101. Мэгун Г., Бодрствующий мозг. М.: Мир, 1965. 211 с.
102. Нарикашвили С. П., Бутхузи С. М. Мониава Э. С. Влияние коры больших полушарий на таламическую неспецифическую реакцию // Физиол. журн. 1960. Т. 46. С. 653—663.
103. Небылицын В. Д. О соотношении между чувствительностью и силой нервной системы. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956, т. 1, с. 207—216.
104. Небылицын В. Д. Индивидуальные различия в зрительном и слуховом анализаторах по параметру чувствительность—сила // Вопр. психологии. 1957. № 4. С. 53—69.
105. Небылицын В. Д. Основные свойства нервной системы человека. М.: Просвещение, 1966. 383 с.
106. Небылицын В. Д. К вопросу об общих и частных свойствах нервной системы // Вопр. психологии. 1968. № 4. С. 29—43.
107. Небылицын В. Д. Предисловие редактора. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1969, т. 6, с. 3—14.
108. Небылицын В. Д., Базылевич Т. Ф. ВП двигательной зоны коры у человека // Физиол. журн. 1970. Т. 56. № 12. С. 1682—1688.
109. Небылицын В. Д., Крупное А. И. Электрофизиологические корреляты динамических характеристик активности поведения. Сообщ. I. — В кн.: Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. М., 1970, № 2, С. 121—126.
110. Небылицын В. Д., Крупное А. И. Электрофизиологические корреляты динамических характеристик активности поведения. Сообщ. II. — В кн.: Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. М., 1971, № 1, с. 117—123.
111. Небылицын В. Д., Александрова Н. И. Факторный анализ соотношений между количественными показателями ЭЭГ лобной и затылочной областей в связи с проблемой общих свойств // Физиол. журн. 1971. № 11. С. 1577—1586.
112. Небылицын В. Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М.: Наука, 1976. 336 с.
113. Нерсисян Л. С., Конопкин О. А. Инженерная психология и проблема надежности машиниста. М.: Транспорт, 1978. 239 с.
114. Ожегов С. И. Словарь русского языка. М.: Сов. энцикл., 1973. 847 с.
115. Олышанникова Л. Е. Показатели утомляющей деятельности и сила нервной системы по отношению к процессу возбуждения. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М.: Просвещение, 1967, т. 5, с. 124—132.
116. Олышанникова Л. Е. О некоторых физиологических коррелятах эмоциональных состояний. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Просвещение, 1969, т. 6, с. 98—122.
117. Павлов И. П. Полное собрание сочинений. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951, Т. 3. Кн. 2. 438 с.
118. Павлова Л. П., Криво В. М. Психофизическое исследование экстраверсии—интроверсии // Физиология человека. 1977. № 1. С. 28—36.
119. Палей И. М., Гербачевский В. К. Проблема личности в курсе психологии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1972. 30 с.
120. Пантелеева Т. А. Исследование генотипической обусловленности переделки двигательных навыков // Вопр. психологии. 1977. № 4. С. 106—110.
121. Пантелеева Т. А., Шляхта Н. Ф. К исследованию генотипической детерминированности некоторых показателей лабильности нервных процессов. — В кн.: Проблемы генетической психофизиологии. М.: Наука, 1978, с. 127—136.

122. Пейсахов Н. М. К диагностике силы процесса возбуждения по двигательным методикам. — В кн.: Проблемы психологии индивидуальных различий. Казань: Изд-во Казан. ун-та. 1974. С. 5—15.
123. Платонов К. К. Проблемы способностей. М.: Наука, 1972. 312 с.
124. Плоттер А. И. Инволюционные эгопатии — «патологическая норма» позднего возраста. — В кн.: Психология и медицина. М.: Наука, 1978. 278 с.
125. Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Наука 1974. 262 с.
126. Рабинович Л. А. Эмоциональность и показатели асимметрии фоновой ЭЭГ. — В кн.: Новые исследования в психологии. М., 1974, № 1, с. 67—71.
127. Равич-Щербо И. В. Оценка силы нервной системы по зависимости времени реакции от интенсивности стимула. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1969, т. 6, с. 228—234.
128. Равич-Щербо И. В. Об устойчивости как обязательном признаке свойств нервной системы. — В кн.: Тез. докл. пермской конф. «Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты». М., 1975, с. 134—136.
129. Равич-Щербо И. В. Возможный экспериментальный подход к изучению биологического и социального в человеке. — В кн.: Биологическое и социальное в развитии человека. М.: Наука, 1977, с. 158—171.
130. Раева С. Н. Микроэлектродные исследования активности нейронов головного мозга. М.: Наука, 1977. 208 с.
131. Ройтбак А. И. Природа электрической активности коры больших полушарий. — В кн.: Руководство по физиологии: Общая и частная физиология нервной системы. М.; Л.: Наука, 1969, с. 459—526.
132. Рождественская В. И., Голубева Э. Д., Ермолаева-Томина Л. Б. Об общем и парциальном факторах силы нервной системы. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1969, т. 6, с. 15—37.
133. Рождественская В. И., Левочкина И. А. Функциональное состояние при монотонной работе и сила нервной системы. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1972, т. 7, с. 194—222.
134. Рубинштейн С. Л. Принципы и пути развития психологии. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 354 с.
135. Росси Дж., Цанкетти А. Ретикулярная формация ствола мозга. М.: Медицина, 1960; 263 с.
136. Русалов В. М. О межанализаторных различиях по абсолютной чувствительности. — В кн.: Новые исследования в педагогических науках. М., 1967, № 11, с. 76—81.
137. Русалов В. М. Основная проблема современной дифференциальной психофизиологии // Физиология человека. 1975. Т. 1. № 3. С. 451—458.
138. Русалов В. М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М.: Наука, 1979. 352 с.
139. Рутман Э. М. Исследование ВП у человека // Вопр. психологии. 1969. №1. С. 139—150.
140. Рутман Э. М. ВП и их использование в психофизиологических исследованиях. — В кн.: Естественные основы психологии. М.: Наука, 1978, С. 278—294.
141. Рутман Э. М. ВП в психологии и психофизиологии. М.: Наука, 1979. 213 с.
142. Самойлович Л. А., Труш В. Д. Исследование сенсорной настройки как психофизиологического выражения целевой установки методом регистрации ВП. — В кн.: Бессознательное. Тбилиси: Мецниереба, 1978, т. 1, с. 668—675.
143. Семюхина А. Ф., Забелин С. И. Зависимость способности к экстраполяции от уровня возбудимости мозга // ЖВНД. 1979. Т. 24. Вып. 1. С. 88—93.

144. Сергеев Г. А., Павлова Л. П., Романенко А. Ф. Статистические методы исследования ЭЭГ человека. Л.: Медицина, 1968. 207 с.
145. Сеченов И. М. Избранные Произведения. М.; Л.: Изд-во. АН СССР, 1952.
146. Системные исследования: Ежегодник. М.: Наука, 1978. 272 с.
147. Соколов Е. Н. Чувствительность и реактивность. — Докл. АПН РСФСР, 1958, № 1, с. 93—97.
148. Соколов Е. Н. Нервная модель стимула и ориентировочный рефлекс // Вопр. психологии. 1960. № 4. С. 61—72.
149. Соколова А. А. Микроэлектродное исследование реакций активации в моторной коре кролика. — В кн.: Нейронные механизмы ориентировочного рефлекса. М.: Изд-во МГУ, 1970, с. 118—132.
150. Сологуб Е. Б. Электрическая активность мозга в процессе двигательной деятельности. Л.: Медицина, 1973. 247 с.
151. Сторожук В. М. Функциональная организация нейронов соматической коры. Киев: Наук. думка, 1974. 271 с.
- 151а Сэв Л. Марксизм и теория личности. М., 1972.
152. Теплов Б. М. О понятиях слабости и инертности нервной системы // Вопр. психологии. 1955. № 6. С. 3—15.
153. Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. М.: Просвещение, 1961. 536 с.
154. Теплов Б. М. Новые данные по изучению свойств нервной системы человека. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963, т. 3, с. 3—47.
155. Теплов Б. М., Небылицын В. Д. Изучение основных свойств нервной системы и их значение для психологии индивидуальных различий. — Вопр. психологии. 1963. № 5. С. 38—47.
156. Трауготт Н. Н., Багров Я. Ю., Балонов Л. Я. и др. Очерки психофармакологии человека. Л.: Медицина, 1968. 325 с.
157. Трубникова-Моргунова Р. С. Сопоставление продуктивности запоминания со свойствами силы нервной системы. — В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Педагогика, 1977, т. 9, с. 56—70.
158. Туровская З. Г. О соотношении некоторых показателей силы и подвижности нервной системы. — В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956, т. 3, с. 248—261.
159. Узнадзе Д. Н. Психологические исследования. /Тбилиси: Мецниереба, 1966. 451 с.
160. Уолтер Г. Контингентная негативная вариация как электрокорковый признак сенсомоторной рефлекторной ассоциации у человека. — В кн.: Рефлексы головного мозга. М.: Медицина, 1965, с. 365—376.
161. Уолтер Г. Роль лобных долей мозга в регуляции активности. — В кн.: Лобные доли и регуляция психических процессов. М.: Изд-во МГУ, 1966, с. 156—175.
162. Урбах В. Ю. Биометрические методы: М.: Наука, 1964. 415 с.
163. Фейгенберг И. М., Иванников В. А. Вероятностное прогнозирование и преднастройка к движениям. М.: Изд-во МГУ, 1978. 110 с.
164. Федоров В. К. Генетика поведения. Л.: Наука, 1969. 252 с.
165. Харман Г. Х. Современный факторный анализ. М.: Статистика, 1972. 486 с.
166. Хомская Е. Д. Мозг и активация. М.: Изд-во МГУ, 1972. 382 с.
167. Хризман Т. П. Движения ребенка и электрическая активность мозга. М.: Педагогика, 1973. 189 с.
168. Циганек А., Кудинова М. П. Соотношение между навязанным световым ритмом и зрительным ВП у человека. — В кн.: Основные проблемы электрофизиологии головного мозга. М.: Наука, 1974, с. 341—349.

169. Чуприкова Н. И. Исследование ВП у человека и физиологические корреляты внимания и произвольных двигательных реакций // *Вопр. психологии*. 1967. № 1. С. 175—183.
170. Шабурян А. А., Брике З. Н. Особенности ВП, зарегистрированных в период формирования программы движений у лиц с различной двигательной памятью // *Вопр. психологии*. 1975. № 6. С. 95—99.
171. Шагас Ч. ВП мозга в норме и патологии. М.: Мир, 1975. 313 с.
172. Швырков В. Б. Теория функциональных систем и психофизиология. — В кн.: *Теория функциональных систем в физиологии и психологии*. М.: Наука, 1978, с. 11-46.
173. Швырков В. Б. Нейрофизиологическое изучение системных механизмов поведения. М.: Наука, 1978. 126 с.
174. Школьник-Яррос Е. Г. Премоторная кора и синдром ее поражения. — В кн.: *Лобные доли и регуляция психических процессов*. М.: Изд-во МГУ, 1966, с. 314—355.
175. Шляхта Н. Ф., Пантелеева Т. А. Исследование генотипической обусловленности синдрома силы нервной системы. — В кн.: *Проблемы генетической психофизиологии*. М.: Наука, 1978, с. 94—110.
176. Шибаровская Г. А. Онтогенез и генотипическая обусловленность динамичности нервной системы: Автореф. канд. ... психол. наук. М.: НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР, 1978.
177. Шорохова Е. В. О естественной природе и социальной сущности человека. — В кн.: *Соотношение биологического и социального в человеке*. М.: Наука, 1975, с. 65—81.
178. Юркевич В. С. Саморегуляция как фактор общей одаренности. — В кн.: *Проблемы дифференциальной психофизиологии*. М.: Педагогика, 1977, т. 7, с. 233
179. Andressi J. L., Mayzner M. S. f Beyda D. R. et al. Effects of indused musle twn-sion upon visial evoked potential and motor potential. — *Psychonomic. Sci.*, 1970, vol. 20, N 4, p. 145—247.
180. Average evoked potentials: Methods, Results and Evaluations, Wash., D. C. 1969.
181. Bady Z. Evoked potentials in reaction time with a variable foreperiod. — *Quart. Ztschr. Ezp. Psychol.*, 1973, vol. 25, N 3, p. 323—334.
182. Bates L. A. V. Electrical activity of the cortex accompanying movement. — *J. Physiol. (Gr. Brit)*, 1951, vol. 113, p. 240—257.
183. Busk L., Galbralth G. C. EEG correlates of visual-motor practice in man. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1975, vol. 38, N 4, p. 415—422.
184. Ciganek L. The EEG response (evoked potential) to light stimulus in man. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1961, vol. 12, N 2, p. 165—172.
185. Coquerly Z. M., Coulmanee M., Leron M. L. Modifications des potentiels evofues cortions des potentiels evofues cortiaux somesthesiques durant des mouvements atifs et passifs chez l'homme. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, vol. 33, N 3 p. 269—276.
186. Dale W. Mc. Adam, D. M. Seales. Bereitshaffspotential enhancement with increased level of motivation. — *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1969, vol. 27, N 6, p. 73-75.
187. Delaunoy Z., Timsit-Brthier M., Rousseau Z. C, Gerono G. Stude du potentiel de preparation motrice en situation d'estimation temporelle. — *Rev. EEG et neurophysiol. clin*, 1975, vol. 5, N 4, p. 378—381.
188. Domino E. F., Matsuoko S., Waltz Cooper I. S. Simultaneous recordings of scalp and epidural somatosensory evoked responses in man. — *Science*, 1964, vol. 145, N 3883, p. 1199—1200.

189. Donchin E., Lindsley D. B. Average evoked potentials and RT to visual stimuli. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1966, vol. 20, p. 217—223.
190. Donchin E., Gerbrandt L. G., Leifer L., Ticker L. Is the contingent negative variation contingent on a motor response? — Psychophysiology, 1972, vol. 9, N 2, p. 178-188.
191. Eysenck H. J. Genetic and personality. — In: Genetic and Environmental Influences on Behaviour. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1968, p. 163—179.
192. Frigon J. J. Extraversion, neuroticism and strength of the nervous system. — Brit. J. Psychol., 1976, vol. 67, N 4, p. 467—473.
193. Gerbrandt L. K. & Goff W. R., Smith D. B. Distribution of the human average movement potential. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1973, vol. 34, N 5 p. 461—474.
194. Gilden L., Vaughan M. G., Costa Z. D. Summated EEG potentials with voluntary movement. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1966, vol. 20, N 5, p. 433—438.
195. Goff W. R., Rosner B. S. & Allison T. Distribution of cerebral somatosensory evoked responses in normal man. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1962, vol. 14, N 6, p. 697—713.
196. 197 Hazemann P., Audin G., Lille F. Effect of voluntary self-paced movements upon auditory and somatosensory evoked potentials in man. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1975, vol. 39, N 3, p. 247—254.
197. Holiday A. M., Mason A. A. Cerebral evoked potentials in patients with dissociated sensory loss. — J. Neurol., Neurosurg. and Psychiat., 1963, vol. 26, p. 211—219.
198. Hsu E. H., Sherman M. The factorial analysis of the EEG. — J. Psychol (Gr. Brit.), 1946, vol. 21, p. 189—196.
200. Jasper H. H. The ten-twenty electrode system of the International Federation.
199. Jasper H. H. The ten-twenty electrode system in the International Federation. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1958, vol. 10, N 3, p. 371—375.
200. Kaiser H. F. The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. — Psychometrika, 1958, vol. 23, N 1, p. 187—200.
201. Karlin L., Martz M. / Brauth S. E., Mordkoff A. M. Auditory evoked potentials, motor potentials and reaction time. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1971 vol. 31, N 2, p. 129—136.
202. Kornhuber H. H., Deecke L. Hirnpotentialänderungen beim Menschen vor und nach Willkurbewegungen dargestellt mit magnetbandspeicherung und Rückwärtsanalyse. — Pflügers Arch. ges. Physiol., 1964, Bd. 281, H. 1, S. 52.
203. Kornhuber H. H., Deecke L. Hirnpotentialänderungen bei Willkurbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentials — Pflügers Arch. des. Physiol., 1965, Bd. 284, H. 1, S. 1 — 17.
204. Kutas M., Donchin E. Studies of squeezing: Handedness, responding hand, response force and asymmetry of readiness potential. — Science, 1974, vol. 186, N 4163, p. 545—548.
205. Laffont F., Bruner N., Zussemaume Ph., Leford G. Bretoevoked by the ankle jerk and its conditioning in subjects of various ages. — Electromyogr. and Clin. Neurophysiol., 1975, vol. 15, N 22, p. 139—148.
206. 207 Leford G. & Laffont F., Sauvage D. Activities electrocorticales lentes en relation avec le mouvement volontaire chez l'homme. — Electromyogr. and Clin. Neurophysiol., 1972, vol. 12, N 3, p. 243—253.
207. Li C. L., Cullen C., Jasper H. H. Laminar microelectrode analysis of cortical unspecific recharging responses and spontaneous rhythms. — J. Neurophysiol., 1956, vol. 19, p. 131 — 143.
208. Liberson W. T. Study of evoked potentials in aphasias. — Amer. J. Phys. Med., 1966, vol. 54, p. 135—142.

209. Loeb C. Electroencephalographic changes during the state of coma. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1958, vol. 10, N 4, p. 589—606.
210. Loveless N. E. The contingent negative variation related to preparatory set in a reaction time situation with variable foreperiod. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1973, vol. 35, N 4, p. 369—374.
211. Papakostopoulos D. The serial order of self-paced movement in terms of brain macropotentials in man. — J. Physiol. (Gr. Brit.), 1978, vol. 280, p. 70—71.
212. Roger G. C. Travelling waves of the human scalp-recorded somatosensory evoked response: effects of differences in recording technique and sleep on somatosensory and somatomotor responses. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1972, vol. 33, N 6, p. 557—566.
213. Ruchkin D. S., Sutton S. Emitted P 300 potentials and temporal uncertainty. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1978, vol. 45, N 2, p. 268—277.
214. Vaughan H. G., Costa Z. D., Ritter W. Topography of the human motor potential. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1968, vol. 25, p. 1—10.
215. Vaughan H. G. The relationship of Brain Activity to scalp recordings of Event-related Potentials. — In: Average evoked potentials/Eds E. Donchin, D. B. Lindsley. Wash., 1969, p. 49—55.
216. Wilke Z. T., Lansing R. W. Variations in the motor potential with force exerted during voluntary arm movement in man. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1973, vol. 35, N 3, p. 259—269.
217. Zanes L. G., Beck C. H. Motor potentials and the timing of muscular activity. — EEG and Clin. Neurophysiol., 1975, vol. 38, N 3, p. 273—279.

Глава IV

ЗАКОНЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ПСИХОЛОГИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАЗЛИЧИЙ

Возможно, в следующем столетии мы вновь обратимся к смелой и научно необходимой попытке создать единую систему объяснения поведения, базирующуюся на количественных соотношениях нескольких достаточно определенных переменных.

Hans Eysenck (1997)

4.1. Индивидуализированность мотивационной сферы личности

Мотив, цель, личностный смысл – основные категории отечественной психологии в русле ее деятельностной парадигмы. Типологические исследования по сути полностью исключали эту область регуляции деятельности из плана познания: принято было считать, что воспитание, образование, обучение, среда должны легко манипулировать психическим своеобразием человека развивающегося. Деятельность и ее исключительно социальная детерминация как бы не могла иметь своих задатков (в виде, например, дифференциально-психофизиологических особенностей индивида и личности).

По мере накопления теоретических и эмпирических фактов эти стереотипы околонульного мышления стали постепенно изменяться. Психологи – сначала в житейских высказываниях, а затем и на основе экспериментальных фактов стали принимать роль дифференциальной психогенетики и психофизиологии в своеобразии личности.

Постепенно накапливались факты об усилении выраженности роли генотипа по мере становления личности. Причем, генотипическая обусловленность резко возрастала при трудности и креативности задач. В пермской школе получены весьма неожиданные данные лонгитюдного обследования близнецов - подростков и юношей. В противовес сложившимся стереотипам четко выявилось высокогенетичное влияние на дисперсию признаков общительности в юношеский период, а у подростков эти индивидуальные особенности испытывали средовые детерминанты.

Этот комплекс получаемых фактов (которые часто просто не публикуются) наталкивал на крамольную для тех времен мысль: а все-таки деятельность не может не иметь задатков! Думается, что только конкретные исследования могли бы дать информацию о своеобразии задатков в системообразующих факторах психического своеобразия, а начинать надо с главного – с вектора «Мотив-цель». В данном разделе дается первая попытка подытожить конкретные сопоставления формально-динамической компоненты мотивационной сферы личности с особенностями целостной

индивидуальности и характеристиками своеобразия психологического портрета человека.

Оценка индивидуальных задатков и перспективных возможностей мотивации деятельности человека в гуманистически ориентированном человекознании становится одной из основных задач науки и практики. Шаги к решению соответствующих задач важны для оптимизации результативности деятельности в связи с запросами теории и общественной практики. Исследование психологических предикторов мотивации становится все более актуальным, интенсивно исследуется не только в традиционной психологии, но и в психологии высших акмеологических достижений личности (Асеев, Деркач, Зазыкин, Маркова, Секач, Хекхаузе). Законы же типологических механизмов активационного или дезадаптивного влияния мотивации на эффективность жизнедеятельности и – более широко – на траекторию оптимального развития личности остаются открытыми, несмотря на большое число исследований содержательной стороны мотивационных феноменов и на все более явную их эколого – акмеологическую направленность.

Понятия «Мотив», «Мотивация» – наиболее востребованы и противоречивы в современной психологии. В широкой практике они используются для описания субъективно осознаваемых причин определенного поведения, деятельности, предмет которой конкретизирует потребность или – точнее – иерархию потребностей. Они регулируют и направляют деятельность. Согласно литературным источникам в мотиве эксплицируются такие важнейшие свойства субъекта как образ мира и мир образов, этические и эстетические стереотипы, специфические для индивида формы активностей и индивидуальных стилей деятельности, выраженность и специфика эмоционального фона целеполагания и целеобразования.

Несомненно, поднятый мотивационный аспект оптимальных режимов жизнедеятельности (включающих и профессиональную деятельность) в их типологических предикторах – одна из актуальных проблем современной психологической теории и практики. В рамках дифференциальной психофизиологии и психологии эта сфера включает область предельных, резервных возможностей человека. Эта проблема важна в связи с необходимостью анализа механизмов индивидуализации поведения человека в естественных ситуациях жизнедеятельности, в трудных ее ситуациях, в понимании природы стрессовых состояний в особых обстоятельствах деятельности.

Значение исследования теоретических и прикладных акмеологических аспектов регуляции мотивационных компонент деятельности зрелой личности обусловлена резким возрастанием трудностей формирования человека развивающегося на современном этапе развития российского общества. Ученые и практики в ходе проработки соответствующих фундаментальных проблем (возникших на стыке дифференциальной психофизиологии, психологии и акмеологии) неоднократно подчеркивали острую необходимость проработки инновационных технологий, пригодных для оптимизации не только поведения, но и характера часто нерациональных, ригидных способов взаимодействия человека с окружающими,

ведущим к деструкции личности и психосоматике. Здесь особую значимость приобретают идеи гуманистической акмеологии как науки о ценности оптимальной гармонизации человека развивающегося, сочетающейся с индивидуализированным совершенствованием в динамичном саморазвитии и самоосуществлении. При этом основной общественно и личностно-значимой целью психосоциальных дисциплин остается гармонизации индивида и личности в жизнедеятельности.

Актуальность данной темы, очевидно, связана как с теоретической, так и с практической важностью и недостаточной разработанностью мотивационного аспекта данной проблемы.

Конкретные исследования обычно акцент ставят на релевантности содержательной стороны мотивационных процессов или же – на выявлении стимульных параметров, с которыми имеет дело субъект (Ковалев и др.). При этом природа типологических (формально-динамических) аспектов мотивации оказывается вне рамок психологического анализа. Объекты окружающего мира полагаются как предмет прямой проекции конкретизации потребностей в мотиве деятельности.

Вместе с тем современные теоретико-методологические разработки показывают, что ориентация исследований только на развитие личности в направлении идеалов общества недостаточна для истинного – гуманитарно рационального самоосуществления человека. Поэтому тенденции развития психологии высших достижений зрелой личности связаны с детальной проработкой условий и факторов взаимодействия индивидуальностей в комплексе социально-психологических феноменов (Кондратьев, Абраменкова, Петрова, Петровский, Раттер, Журавлев).

В представленных здесь исследованиях впервые связь между мотивацией и всегда индивидуализированной деятельностью изучается в рамках концепции целостной индивидуальности (Базылевич, Ломов), согласно которой формально-динамическая сторона деятельности, являясь отражением типологии целостной индивидуальности, имеет – в качестве системообразующего фактора – вектор «Мотив-Цель». Эмпирические же факты соотнесения мотивационных компонент деятельности и структуры целостной индивидуальности были получены в конкретных, выполненных под моим руководством и при участии диссертационных исследованиях В.Ф. Кордюкова, Ю.В. Дорошенко, Е.В. Хакимзановой и А. Н. Захаровой.

Проанализированное нами состояние научной разработанности проблемы типологических предикторов мотивационной сферы личности показало, что в современной психологической литературе широко представлены исследования по феноменам мотивации, в основном, раскрывающие ее содержательную составляющую. Достаточно хорошо изучены отдельные вопросы мотивационной регуляции профессиональной деятельности в плане соотношения значимостных и вероятностных характеристик профессиональной деятельности (исследования В.А. Иванникова, И.М. Фейгенберга, М.А. Котика, А.Н. Рябинкиной и др.), мотивации профессиональной деятельности лиц особых профессий – спасателей, работников милиции, летчиков, пожарников (В.А. Бодров, Е.Н. Кирьянова, Ю.В. Бессонова), дана классификация особых условий и

истоков стрессовых ситуаций в профессиональной деятельности (А.К. Маркова, Д.А. Волков и др.), разработаны технологии преодоления стрессовых состояний и формирования психической устойчивости в профессиональной деятельности (О.И. Жданов, М.Ф. Секач и др.). Вместе с тем собственно природа опосредствования структурой индивидуальности мотивационных механизмов формирования психических состояний, включая подчас губительные для человека состояния эмоциональной напряженности, стресса, деструкции личности, патологию психосоматики, изучены явно недостаточно, что и определяет актуальность данной темы эмпирических исследований.

Мотивационная сфера личности, отражая таким образом уникальность и своеобразие содержательной стороны внутреннего мира человека, в то же время не может не испытывать влияние со стороны ее индивидуально-типологической организации. Основными проблемами в изучении мотивации, которые разрабатывались с позиции различных психологических подходов, были связаны с раскрытием содержательной ее стороны при вычленении соответствующих структур и функций. Традиционная психология, детально исследуя первый из названных аспектов многогранных проблем мотивации, до сих пор оставляла открытым вопрос о функциональных границах разделения содержательной и формально-динамической компонент мотивации в их регуляторных соотношениях с другими интраиндивидуальными психическими образованиями человека, что не может не отражаться с интегративными характеристиками индивидуальности.

Другой круг проблем мотивации, дифференциально-психологический аспект которых прорабатывался в комплексе конкретных исследований, выделяющий формально-динамическую - типологически значимую сторону мотивационно регулируемой активности, является не менее важным. Особую актуальность данный аспект приобрел в гуманистически ориентированной субъектоцентрированной психологии развития в связи с задачами дифференциальной акмеологии (раздел науки, смежный с дифференциальной психофизиологией и психологией). Здесь потребовалось рассмотрение интегративности свойств организма, индивида и личности в оптимальной регуляции эффективности жизнедеятельности, а следовательно – в гармонизации внутренних условий субъект-объектного и субъект-субъектного взаимодействий зрелой личности с миром.

Таким образом, несмотря на разнообразие теоретических и методологических подходов к изучению содержательной стороны мотивации, проблема исследования континуальности механизмов деятельности и мотивации в структуре индивидуальности зрелой личности является острой и современной.

Существенный интерес представляет прикладной аспект данной темы. Прикладные, социально значимые задачи требуют определения и прогнозирования акмеологически оптимального сочетания типологических особенностей реального индивида и выраженности мотивации деятельности, изучения мотивации как фактора успешности профессиональной дея-

тельности и фактора сохранения психического и соматического здоровья человека.

Теоретическая и практическая значимость разработки проблем исследования также связана с тем, что ее решение требует привлечения и модификации новых методов квазиэксперимента, основанного на типологической теории целостной индивидуальности, а не на статистических вычислениях. Такие психотехнологии дифференциальной психофизиологии и психологии позволяют, во-первых, выявить и количественно оценить субъективно значимые и личностно комфортные эмоционально преемлемые события жизнедеятельности, а, во-вторых, интегрировать данные, полученные разными методами и в разных ситуациях.

Цель исследования – изучение в континуальности сферы «Психология целостной индивидуальности – формально-динамические особенности мотивационной сферы личности» типологического аспекта индивидуализированного своеобразия личности.

Реализация поставленной цели, по-видимому, помогает сделать шаги на пути проработки таких важных аспектов типологического познания как обобщение теоретических и методологических подходов к субъектоцентрированному исследованию мотивации индивидуальной деятельности в плане задач дифференциальной психофизиологии и психологии, оценить факты соотношения формально-динамических особенностей мотивации и результативности индивидуальной жизнедеятельности в их связи со структурой целостной индивидуальности, понимание условий, механизмов и факторов акмеологического развития личности как результат ее опосредствования гармоничностью структуры индивидуальности.

Развернутые в дифференциальной психофизиологии на стыке с дифференциальной акмеологией и психологией пилотажные эмпирические исследования по модификации тест-опросника оценки структуры целостной индивидуальности (ОСЦИ) с выделением психофизиологически валидизированных симптомов и синдромов. Эмпирическая часть исследования также включала подбор параметров субъективного шкалирования эмоциональных «меток» типологически значимых событий жизнедеятельности, пригодных для дифференциально-типологической диагностики.

Системотехники изучения целостной индивидуальности в дифференциальной психофизиологии далее требовали соблюдения стандартных процедур типологического исследования. Выделялась факторная структура целостной индивидуальности, а также факторное отображение взаимосвязей параметров ОСЦИ и показателей формально-динамической компоненты мотивации. Статистические связи и синдромы индивидуальных свойств и типичных для человека формально-динамических параметров мотивационной сферы личности анализировали на основании корреляционного и факторного анализа.

Гипотезой эмпирического исследования являлось предположение о том, что формально-динамическая компонента мотивационной сферы личности – с одной стороны – и симптомы целостной индивидуальности, включающие свойства прошлого развития человека (генотип, обобщенный онтогенез), настоящего (сравнения прогноза и реальности) и будущего (информационного эквивалента прогнозируемого образа в координатах

«Мотив-цель» – с другой – континуальны (сопоставимы) в структуре внутренних условий субъекта психической деятельности.

Методологическим основанием работы являлись концепции отечественных ученых о личности, ее структуре и функциях, о месте и роли психических состояний в формировании личности, о социально-психологических факторах, детерминирующих их появление и развитие. Исследование основывалось на принципе системной организации психики человека (Ананьев, Базылевич, Барабанщиков, Ломов и др.), принципе единства деятельности и психического развития (Рубинштейн, Леонтьев), интегративно-целостного изучения мотивации индивидуальности и личности (Асеев, Базылевич, Вяткин, Крупнов и др.).

Теоретико-методологической основой данного исследования выступают: отечественные разработки в области психологии человека как субъекта деятельности и общения (Абульханова-Славская, Брушлинский, Леонтьев, Платонов и др.), в акмеологии (Бодалев, Деркач, Климов, Кузьмина, Зазыкин и др.).

В качестве методических инструментов использовались специально разработанные в дифференциальной психофизиологии методики: методика оценки структуры целостной индивидуальности Т.Ф. Базылевич (ОСЦИ), методики субъективного шкалирования «эмоциональных меток» событий жизнедеятельности, которые имеют типологическое значение, а также фиксируют формально-динамическую составляющую индивидуального своеобразия мотивации жизнедеятельности. Для решения поставленных задач и проверки гипотезы также были использованы: методы теоретического анализа, обобщения и интерпретации научных данных, эмпирические методы – психолого-акмеологический беседы, методики изучения индивидуального и группового мнения, оценки человека компетентными сослуживцами, психологами.

Сбор эмпирического материала осуществлялся путем: а) анализа документов (психологическая карта госслужащего, успешности действий в естественной жизнедеятельности, опроса родителей или лиц, замещающих их, профиля общеобразовательного и материального уровня семьи; б) собеседований и консультаций с людьми в окружении человека, выборочно применяли методику включенного наблюдения во время исполнения профессиональной деятельности; в) общеличных оценок, где применяли валидные и надежные психодиагностические методики: адаптированный вариант методики исследования реактивной и личностной тревожности, методику исследования тревожности Ч.Д. Спирмена (адаптация Ханина), методику диагностики оценки самочувствия и активности настроения (САН), методику дифференциальной диагностики депрессивных состояний В.А. Жмурова, методику субъективного шкалирования эмоций человека в типологически значимых ситуациях (при стабилизации развития деятельности).

Эмпирическую базу исследования составили государственные и муниципальные служащие, слушатели РАГС при Президенте РФ: всего 238 человек. Отбор «сырых» материалов для дальнейшей статистической обработки также осуществлялся на основе жесткого критерия социальной

желательности (по шкалам лжи). Надежность и достоверность полученных данных обеспечивалась разнообразием использования в исследовании методов и конкретных методик, их взаимодополняемостью, всесторонним теоретическим анализом и математической обработкой полученных результатов. Статистическая обработка эмпирических данных проводилась с помощью статистического пакета «Статистика». В качестве статистических критериев достоверности различных методов выборки использовался критерий ранговой корреляции Спирмена. Анализировались значимые различия на уровне статистической значимости: $p \leq 0,05$.

Обобщение методологических предпосылок дифференциального исследования данного синдрома показало необходимость и возможность комплексного подхода, подчеркивающего регуляторную действенность в акмеологическом развитии сочетания разных свойств человека – как индивида, как личности, как индивидуальности и как субъекта. Комплексный подход, направленный на выявление многоаспектности, многофакторности, разнородности онтологических составляющих психики должен быть дополнен – на конкретно-экспериментальном уровне – системным подходом, специфика которого состоит в познании целостности, упорядоченности и организованности объекта.

Оценка индивидуально-стабильной составляющей уровня психического развития личности осуществлялась с помощью субъективного ранжирования эмоциональных «меток» соответствующих событий, комфортности жизнедеятельности, которые интегрировались в понятие акмеологический статус личности. Это понятие отличается от термина развитие. Если акмеологическое развитие характеризует достаточно динамичный процесс психического совершенствования, и в силу этого его оценка здесь и сейчас всегда достаточно условна, то акмеологический статус связан с индивидуально-стабильной, фиксированной в переживаниях и эмоциональном фоне жизнедеятельности, оценкой – хотя и субъективной, но вполне определенной в повторяющихся – типологически значимых ситуациях индивидуальной деятельности при стабилизации ее развития.

Интерпретация материалов обследования по методу оценки структуры целостной индивидуальности основывалась на соотнесении индивидуальных результатов с нормативной гармоничной структурой целостной индивидуальности, которая определяется эволюционно-системными законами формирования типологических синдромов. При этом выделялись два "полюса", в которых значимость имеют не отдельные свойства, а их сочетания в объективно фиксируемых синдромах, которые соотносятся по гармоничному или дисгармоничному типу (Базылевич с соавт., 2002, 2006 г.).

Использован также метод субъективного шкалирования факторов индивидуальной жизнедеятельности в типологически значимых ситуациях (с акцентом на их эмоциональную окраску). Респонденты оценивали: степень подверженности психосоматике, удовлетворенность текущей ситуацией жизни, выраженность в их жизнедеятельности ощущения счастья, эмоциональную значимость долговременного и кратковременного целе-

полагания, комфортную степень интенсивности мотивации. В лонгитюде на крайних группах испытуемых оценивали эффективность, результативность, продуктивность деятельности. Эмпирическая часть исследования также включала ряд традиционных методик, которые фиксируют общепersonностные признаки с их очевидной детерминацией со стороны формально-динамических свойств индивида и личности. Здесь проводился известный самоактуализационный тест САТ (измеряет самоактуализацию по двум базовым и ряду дополнительных шкал).

Использовались также шкалы тревоги Спилберга. Измерение тревожности как свойства личности особенно важно, так как это свойство во многом обуславливает акмеологический аспект ситуационного поведения субъекта. Определенный уровень тревожности – естественная и обязательная особенность активной деятельной личности. У каждого человека существует свой оптимальный или желательный уровень тревожности – это так называемая полезная тревожность.

Используя корреляционный анализ (критерий ранговой корреляции Спирмена, уровень статистической значимости: $0,05 \leq p \leq 0,01$), мы выявили коэффициенты корреляции между первичными вариантами. Так, получена отрицательная корреляция между личностной тревожностью и шкалой компетентности во времени (коэффициент корреляции (k) = $-0,5$, $p < 0,05$). В соответствии с направленностью статистической взаимосвязи высокая тревожность соотносится с меньшей компетентностью во времени. Показатель тревожности находится в отрицательной корреляционной связи еще и с показателем шкал самоприятия ($k = -0,54$; $p < 0,01$), прития агрессии ($k = -0,45$; $p < 0,05$) и шкалой контактности ($k = -0,48$; $p < 0,05$). В соответствии с результатами корреляционного анализа показатель ситуативной тревожности отрицательно связан со шкалой поддержки ($k = -0,5$; $p < 0,05$). Показатель ситуативной тревожности также отрицательно статистически связан с показателями шкал ценностных ориентаций ($k = -0,58$; $p < 0,01$), самоуважения ($k = -0,47$; $p < 0,05$) и креативности ($k = -0,52$; $p < 0,01$). Эти данные можно применить в оптимизации профессиональной деятельности следующим образом. Ранее, в психогенетике методом разлученных близнецов доказана средовая природа тревожности, поэтому оптимизация ее уровня у руководителей для повышения эффективности принятия управленческих решений и повышения продуктивности профессиональной деятельности требует организации условий акмеологического сопровождения специалистом.

Статистическая связь показателей интегрального индекса целостной индивидуальности (оценивает ее гармоничность) и шкалы ценностных ориентаций ($k = 0,47$; $p < 0,05$) показывает их соотносимость. Личность, разделяющая ценности самоактуализации, обладает высокой предметной функциональной выносливостью.

Результаты статистического анализа также выявили положительные корреляции между показателями функциональной выносливости к общению и показателями шкалы ценностных ориентаций ($k = 0,45$; $p < 0,05$), сензитивности к себе ($k = 0,45$; $p < 0,05$) и представлений о природе человека ($k = 0,46$; $p < 0,05$). Также зафиксированы связи между функцио-

нальной выносливостью к общению и показателями комфортности степени мотивации и влиянием сильно выраженной мотивации на состояние испытуемого.

Установлена статистическая связь, демонстрирующая зависимость того, какие цели личность предпочитает перед собой ставить, от того, на какие ценности ориентируется. Руководитель, испытывающий влияние сильно выраженной мотивации, отличается высоким уровнем самопринятия.

Результаты эмпирической части данного проблемного блока таким образом позволяли сопоставить между собой зафиксированные в исследовании характеристики внутренних условий субъекта: характеристики целостной индивидуальности (ее симптомы и шкалы), субъективную оценку акмеологической комфортности текущей жизнедеятельности человека «здесь и сейчас», а также индивидуальные особенности формально-динамической стороны мотивационной сферы личности. Сущностные детерминанты выявленных корреляционных отношений, исходя из их направленности и тесноты, выявляли с помощью факторного анализа, осуществленные стандартными методами.

Данные факторного анализа представлены в обобщающей таблице 7. Значимые факторные нагрузки отмечены окраской.

Результаты факторного анализа показали общий генез исследуемых типологических сфер психики (см. табл. 7). Полученные результаты позволили выделить четыре значимых фактора.

В соответствии со знаками вхождения симптомов в факторы – по фактору М1 большая компетентность во времени и градиенты поддержки; большие: гибкость в поведении, самоуважение, самоприятие, принятие агрессии, контактность, личная тревожность объединены общим генезом. Данный фактор может интерпретироваться как социальная адаптированность личности.

Фактор М2 составили: шкала ценностных ориентаций, представления о природе человека, синергии, креативности, ситуативной тревожности (знак «минус»); субъективной оценки малого количества счастливых дней в жизни, комфортность высокой степени мотивации и необходимости постановки сверх задач для продуктивности жизнедеятельности. Этот фактор интерпретируется как акмеология сложившейся «Я-концепции» при системообразующей роли формально-динамических свойств мотивационной сферы. В этом факторе выявляются противоречия повседневных переживаний человека. Так, чем больше человек растворяется в природе в синергиях из-за своей креативности, тем он менее тревожен и склонен констатировать, в то же время, много несчастных дней. Анализ данного синдрома не исключает, что причиной такого эколо-акмеологического неблагополучия является стремление поставить высокую мотивационную планку деятельности и реализовывать трудновыполнимые сверхзадачи.

Важным результатом факторизации является вхождение в обсуждаемую группу взаимосвязанных, взаимокоррелирующих симптомов функциональной выносливости человека к общению, а также функциональной выносливости в предметном плане (хотя последний показатель указывает лишь на тенденцию связи с данной группой характеристик).

Таблица 7

Факторное отображение матрицы интеркорреляций интегративных характеристик индивидуальности взрослой личности, показателей ее общеличных свойств в сфере вектора «Мотив-Цель»

Факторы после вращения

	Показатели	М1	М2	М3	М4
1	2	3	4	5	6
Блок 1	Шкала компетентности во времени	0,82	0,12	0,15	0,03
	Шкала поддержки (изнутри-извне направ)	0,82	0,46	0,20	0,08
Блок 2	Шкала ценностных ориентаций	0,41	0,64	0,35	0,13
	Шкала гибкости поведения	0,82	0,19	0,05	0,02
Блок чувств 3	Шкала сензитивности к себе	0,26	0,35	0,37	0,26
	Шкала спонтанности	0,47	0,47	0,11	0,12
Блок самовосприятия	Шкала самоуважения	0,54	0,47	0,38	0,22
	Самопринятие	0,91	0,02	-0,02	0,22
Блок концепции Человека	Представлений о природе человека	-0,03	0,66	0,14	-0,48
	Шкала синергии	0,08	0,68	-0,17	-0,24
Блок межличностной чувствительности	Шкала принятия агрессии	0,53	0,26	-0,02	0,29
	Шкала контактности	0,84	0,01	0,14	0,14
	Шкала познавательных потребностей	0,50	0,22	0,52	0,11
	Шкала креативности	0,52	0,55	-0,02	-0,04
1	2	3	4	5	6
Шкала ситуативной тревожности		-0,32	-0,58	-0,08	0,22
Шкала личной тревожности		-0,66	0,09	-0,14	0,17
Шкалы ОСЦИ	Интегральный индекс индивидуальности	0,26	0,45	0,48	0,15
	Лабильность, подвижность	-0,04	-0,01	-0,12	-0,66
	Планирование деятельности	-0,28	0,12	0,01	-0,42
	Импульсивность	0,41	0,03	0,00	-0,25
	Функциональная выносливость предметная	-0,10	0,54	0,54	0,12
	Функциональная выносливость к общению	0,05	0,87	0,02	0,00
	Социальная желательность	0,28	-0,03	0,55	-0,01
Субъектные шкалы	Какой чай предпочитаете пить?	-0,07	0,03	-0,15	0,60
	Часто ли вы болеете?	0,00	-0,02	-0,64	0,36
	Реагирует ли организм на значимые события	-0,29	-0,15	0,68	-0,07
	Каких дней больше в вашей жизни?	-0,02	-0,57	0,03	-0,27
	Какие планки целей ставите перед собой?	0,17	0,05	0,74	0,14
	Какая степень мотивации комфортна?	-0,09	0,63	0,02	0,44
	Как сверхзадача влияет на вас?	0,25	0,56	0,08	0,44

Третий фактор – М3 включил – с положительным знаком – интегральный индекс индивидуальности, функциональную выносливость в субъект-объектном плане, социальную желательность (некоторую демонстративность поведения) и – с отрицательным знаком – меньшую подверженность заболеваниям и большую реакцию на значимые события вместе с высокой планкой постановки целей. Интерпретация данного синдрома привлекает данные о поведении людей типа А, описанные в медицине. Люди такого типа ставят перед собой высокие цели, характеризуются стремлением к достижению успеха и состязательности, агрессивностью, стремлением доминировать в коллективе, деятельностью на «износ», желанием контролировать поступки других людей, неумением отдыхать, сильно реагирующих на карьерные неудачи. Они демонстративны, их меньше интересуют отношения с другими людьми. Здесь интерпретация связана с дисгармоничностью дифференциально-акмеологической сферы руководителей. Фактор М4 объединил скоростные параметры индивидуального поведения и характеристики протопатической чувствительности, определяемую по предпочтению горячего или холодного чая. Параметр лабильности, подвижности как индивидуального свойства человека, как мы видим, не связан общим генезом с акмеологически важными симптомами.

Подводя итоги факторного анализа отмечу главные моменты: 1) формально-динамическая сторона мотивационной сферы личности имеет общий генез с акмеологически важной гармонизацией структуры целостной индивидуальности. Показаны тесные статистические связи характеристик целостной индивидуальности, имеющих значение для оптимальной гармонизации темповых параметров с разноуровневыми индивидуальными свойствами и качествами субъекта психической деятельности, что сказывается на продуктивности и, в итоге – на акмеологическом статусе личности.

Особое значение для проблем дифференциальной психофизиологии в ее акмеологическом ключе имеет тот факт, что единым генезом ключевые общеличные онтогенетически сформированные новообразования (комфортность жизнедеятельности без риска фиксации психосоматики) оказались связанными именно с интегративными параметрами индивидуальности (с гармоничностью), а не с отдельными ее симптомами. По-видимому, акмеологический статус личности и индивидуальности в ее гармонизирующей для оптимального психического развития роли генетически связан не с отдельными «мозаиками» индивидуальных свойств, а с их типологической гармонизацией, которая наиболее отчетливо проявляется в целостных параметрах индивидуального мироощущения.

Полученные факты четко фиксируют многочисленные статистические связи типологических сфер «мотив – цель – индивидуальность – акмеология». Интерпретация полученных синдромов (паттернов, гроздьев, слитий) разноуровневых свойств индивидуальности при этом соотносит их гармоничность-дисгармоничность с акмеологическим благополучием взрослой личности и с общеличными свойствами индивида.

Оптимальные стратегии психокоррекционных технологий реабилитации топ-менеджеров, по-видимому, должны отправляться от психодиа-

гностики сложившейся структуры индивидуальности в единстве организмических, индивидуальных и общеличных свойств человека.

Важным результатом факторизации матрицы интеркорреляций изучаемых характеристик является расхождение по разным факторам характеристик функциональной выносливости человека к общению в плане субъект-субъектных отношений, а также функциональной выносливости в предметном плане. При этом показатели субъект-субъектного взаимодействия выявили общий генез с акмеологически значимыми характеристиками целополагания - с их мотивационной детерминацией.

Результаты эмпирического исследования со всей очевидностью показали, что континуальность сферы «мотив – цель – индивидуальность – общеличные черты – акмеологический статус личности» доказана на модели отображения взаимосвязей соответствующих параметров данных сфер в статистически значимых корреляциях ($0,05 < p < 0,01$) и в общих интегральных факторах. Отмечен фактор, включающий – со знаком плюс – характеристики комфортного уровня мотивации и оценку влияния на продуктивность деятельности сверхсложных задач вместе с функциональной выносливостью к общению и интегральным индексом сопряжения (гармоничности) свойств целостной индивидуальности.

Обсуждаемые результаты исследования позволяют конструктивно анализировать некоторые практические факты, которые выявлены в связи с дисгармоничностью сфер «мотив–индивидуальность–цель». Его комплексные проявления в дисгармоничности целостной индивидуальности также включают интолерантность, повышенную агрессивность, переживание дискомфорта жизнедеятельности, потерю сложившихся ценностных ориентаций, низкую результативность и продуктивность профессиональной деятельности, которые – в комплексе – мешают акмеологическому совершенствованию личности, а также способствуют ее деформации и деструкции. Данный синдром сказывается в поломках психического и соматического здоровья. Поэтому сегодня мы говорим о необходимости дополнения широко изученной психологии безопасности профессиональной деятельности – психологическими аспектами безопасности индивидуальности.

Отмеченный факт имеет практическое значение, в частности, помогает искать пути психокоррекции человека в трудных ситуациях развития. Предрасположенность к поведению, приводящему к низкому акмеологическому статусу (неблагополучию психосоматики) – это не только личностное новообразование, но и результат дисгармоничной структуры целостной индивидуальности. Фиксация этого синдрома способствует выраженности готовности к несвойственной человеку антиципации высокой энтропии будущего. (Данный синдром характерен для онкологических больных).

Психолого-акмеологический аспект комплексного изучения мотивации при выделении ее формально-динамической компоненты позволяет по-новому взглянуть на изучаемую проблему. Эта новизна определяется тем, что практический психолог не ограничивается поиском ответа на вопрос: “Что мотивация делает с человеком?”, а изучает проблему как

бы с другой стороны: “Для чего человеку нужна регуляция мотивационной сферы личности не только в аспекте целеполагания и целеобразования, но и со стороны природных ее основ, имеющих высокое акмеологическое значение?”. В этом случае внимание исследователя не замыкается на самом факте ключевого влияния мотива на сколь угодно важные особенности психики, а идет глубже, от проблемы акмеологически сохранной личности человека - к проблеме гармонизации целостной индивидуальности как фактору фиксации данного феномена.

Рассматривая полученные результаты в широком общенаучном ключе, отмечу, что системная трактовка целостной индивидуальности в русле дифференциальной психофизиологии и психологии означает вычленение типологических свойств из сугубо физиологического контекста и включение их в гармонизацию совершенствования интра- и интерсубъектных отношений для высших достижений личности.

Вместе с тем материалы о типологической природе опосредствования структурой индивидуальности мотивационных механизмов своеобразия психики имеют не только теоретическое, но и практическое значение. Фиксируемые закономерности дают отправную информацию о возможности разработки новых субъектоцентрированных психотехнологий психологической реабилитации личности в трудные ситуации развития через гармонизацию целостной индивидуальности, включая подчас губительные для человека состояния эмоциональной напряженности, стресса, деструкции личности, патологию психосоматики (которые изучены явно недостаточно).

Особую актуальность данный аспект приобрел в гуманистически ориентированной психологии развития в связи с задачами дифференциальной акмеологии, когда потребовалось рассмотрение интегративности свойств организма, индивида и личности в высших ее достижениях, а следовательно – в гармонизации внутренних условий субъект-объектного и субъект-субъектного взаимодействий зрелой личности с миром.

Мотивационная сфера личности, отражая таким образом уникальность и своеобразие содержательной стороны внутреннего мира человека, в то же время испытывает влияние со стороны его индивидуально-типологической организации.

4.2. Дифференциальная психофизиология антиципации и задатки прогностических способностей личности

Проблема задатков способностей личности является важной для развития теории и практики современной психологии. Однако до сих пор она остается одной из наименее разработанных. Б.Ф. Ломов пытался привлечь внимание специалистов к данной проблеме, ставя следующие вопросы: "Что такое задатки как предпосылка развития способностей? Какова их структура? Каковы механизмы реализации задатков в способностях? При каких условиях осуществляется эта реализация? Развиваются ли сами задатки в процессе жизни индивида?" [92, с. 378]. Он предположил, что их разработка требует контакта психологии с генети-

кой поведения, при котором должен быть реализован дифференциально-психофизиологический подход. (Наши исследования поддержаны грантами РФФИ и РГНФ).

Понятен длительный интерес мыслителей прошлого и современных исследователей к вопросам изучения способностей, которые понимаются как индивидуально-психологические особенности человека, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления определенного рода деятельности. При этом они не сводятся к имеющимся знаниям, умениям, навыкам (См. "Психологический словарь". - М., 1983, с. 353). Задатки определяются здесь как некоторые генетически детерминированные анатомо-физиологические особенности мозга и нервной системы, являющиеся индивидуально-природной предпосылкой сложного процесса формирования и развития способностей. Традиционно задатками считали, в частности, частные свойства нервной системы, а также соотношение первой и второй сигнальных систем.

Существующие в настоящее время подходы к анализу задатков способностей, как мы видим, дизъюнктивно разделяют индивидуально-психологические и анатомо-физиологические характеристики человека.

Показанные дифференциальной психофизиологией парциальность основных свойств нервной системы, трансситуативная вариативность их показателей, множественность психологических проявлений, а также опосредованность фиксируемых много-многозначных связей спецификой деятельности на этом аналитическом пути делает проблему задатков способностей практически неразрешимой.

Другой путь – синтетический – основан на первичном выявлении групп индивидов, сходных по одному или нескольким признакам, которые часто выделяются по весьма субъективным критериям. При этом, тестирование, претендуя на диагностику задатков способностей, произвольно приписывает выделенным типам успешность реализации какой-либо деятельности не только в момент исследования, но и в будущем. На самом же деле тест как краткое испытание имеющихся у человека знаний, умений, навыков, а также его социального статуса и условий жизни не вскрывает даже зоны ближайшего развития. Новый взгляд на проблемы задатков способностей исходит из очевидной целостности свойств индивидуальности в ее развитии, континуальности функциональных систем, реализующих активные действия человека и обладающих кумулятивными качествами (Данный подход реализуется в диссертационном исследовании). Представление о целостности взаимосвязей личности с ее специфической средой экология индивидуальности подчеркивает необходимость эволюционно-системного подхода к единству индивидуальных и личностных компонент субъекта психической деятельности.

Такой подход к проблеме позволяет сделать вывод о том, что психические и физиологические свойства человека являются разными аспектами рассмотрения непрерывного взаимодействия субъекта психической деятельности с окружающей действительностью. "Жесткие" паттерны в организации одной стороны взаимодействия всегда соответствуют определенным свойствам или качествам другой. Индивидуаль-

но-обобщенные характеристики такой организации могут рассматриваться как задатки важных особенностей психики, если они являются инвариантной составляющей целенаправленной активности.

Как пишет В.Д. Шадриков, подводя итоги исследований профессиональных способностей, без соотнесения с функциональной системой понятие "сочетание способностей", рассматриваемое в плане взаимодействия и компенсации, теряет смысл" [162]. По мнению автора, способности можно определить как характеристики продуктивности функциональных систем, реализующих тот или иной психический процесс. При этом онтология функциональной системы описывается на собственном физиологическом языке, а феноменология – на психологическом.

Поскольку системный принцип предполагает воссоздание целостности признаков индивидуальности в процессе достижения прогнозируемой (или – когда успех неопределен – антиципируемой) цели при решении определенной задачи, то реконструирование единства индивидуальных особенностей разных уровней в поведении связано с познанием произвольной сферы психики.

Целостный взгляд на действительную природу индивидуальности с позиции эволюционно-системного подхода невозможно осуществить без анализа явлений организации, интеграции, координации разнообразных свойств человека (см. главу I). Соответствующие синдромы таких свойств и качеств субъекта закономерно складываются в поведении и сохраняют его своеобразность в ходе развития.

Подобного рода взаимоотношения нельзя воспринять непосредственно, их можно изучать при моделировании естественного процесса субъектно-объектного взаимодействия в особых концептуальных конструктах, то есть тогда, когда врожденный или приобретенный в онтогенезе опыт кумулятивно объединен в таких таксономических единицах психики, как прогнозирование и – при неопределенности прогноза – антиципация. В характеристиках опережающих явлений отражены механизмы организации [11, 37, 47 и др.], обуславливающие возникновение в целостной индивидуальности новых интегративных свойств.

Таким образом, психофизиологические факторы развивающейся деятельности, выделяемые в процессах антиципации, отражают специфику функциональных систем в структуре индивидуальности. (В общей психофизиологии общепринято изучать законы развития функциональных систем благодаря исследованию ЭЭГ и нейрональной активности в поведении [6, 7, 49а, 163–166]).

Моделирование развивающейся деятельности с выделением периодов, где антиципируется образ-цель будущего результата, осуществлено с помощью методики вероятностного обучения, подробно описанной в разделе 3.3 и 3.4 третьей главы монографии. Модифицированный нами вариант данной методики позволяет выделять мозговые потенциалы антиципации (ПА) в определенных ситуациях поведения, где фиксируется степень сформированности стратегии решения задачи и субъективная вероятность успеха предстоящего действия.

Можно предположить, что в структуру факторов, связанных с вероятностным прогнозированием, входят, наряду с психофизиологическими признаками процесса антиципации, а также координатами развития деятельности (степенью сформированности стратегии поведения и прогнозируемой вероятностью успеха в будущей ситуации) характеристики результативности, продуктивности когнитивных процессов. Подтверждение этого предположения позволит обсудить их общий генез. Принимая во внимание тот факт, что функциональные системы, проявляющиеся в признаках антиципации, инвариантны целенаправленной активности разного типа (глава 3), интерпретация выделяемых групп симптомов индивидуальности не может осуществляться без привлечения фактологии способностей и задатков. В этом случае ПА должны анализироваться в контексте задатков общих способностей личности.

Данные, полученные при сопоставлении характеристик ПА с формально-динамическими особенностями психомоторики и показателями результативности вероятностного обучения, позволяют экспериментально фиксировать индивидуально-обобщенную компоненту произвольных действий. Закономерности ее формирования, очевидно, важны для конкретно-экспериментального изучения задатков способностей в структуре целостной индивидуальности, возможно, в концепции целостной индивидуальности.

Методики экспериментов (обследовано 29 чел.) повторяли ранее описанный метод регистрации моторных вызванных потенциалов (МВП), методику выделения ПА – суммированной биоэлектрической активности мозга в преддвигательный период произвольных действий при решении вероятностно-прогностической задачи, стандартную методику для изучения переделки навыка и теппинг-тест [38]. С их помощью выделены показатели результативности вероятностного обучения, а также параметры характерной для индивида психомоторики.

Данный раздел монографии анализирует результаты двух экспериментальных серий, где регистрировали МВП, в их соотношении с результативностью прогнозирования редкого и частого события. Коротко остановимся на основных моментах проведенных опытов.

В серии I (эта серия при описании возможных методик регистрации МВП соответствует серии II): испытуемые произвольно нажимали на ключ указательным пальцем правой руки в моменты времени, выбираемые произвольно. В серии II они считали совершаемые действия. В инструкции подчеркивалось, что условия опыта способствуют возникновению усталости, монотонии, поэтому конечный результат важен для изучения личности. Этот прием повышал уровень мотивации деятельности испытуемых, что сказывалось, в частности, в феноменах "возврата" [65] участников эксперимента к его обстоятельствам и в повышенном интересе к итоговому результату. В остальном условия опытов двух серий были сходными.

В экспериментах серии III исследовали формирование стратегии вероятностно-прогностической деятельности в ходе так называемого бинарного вероятностного обучения, которое протекало по типу "игры в угадывание".

Испытуемые прогнозировали наступление двух разнoverоятных событий – вспышку света или ее отсутствие. Вероятности этих событий не зависели от их действий и были равными соответственно 0,7 и 0,3. Согласно инструкции, появление вспышки предлагали предсказывать нажатием на правую кнопку, а отсутствие – на левую. Вспышку предъявляли через 0,1 с после нажатия. Таким образом, произвольные действия уравнивали по сенсорным компонентам, однако задачи и цели движений были различными в двух сравниваемых ситуациях: в ситуации А испытуемые прогнозировали часто наступающее событие (прогноз здесь часто оправдывался, в этих условиях регистрировали "частый успех"), а в ситуации В они антиципировали редкое событие, связанное соответственно с редким успехом.

В нашей работе для исследования особенностей антиципации, как уже отмечалось, применяли метод МВП [4 и др.]. С его помощью могут быть зафиксированы так называемые потенциалы готовности, а также ПА [4-6]. Потенциалы усредняли на интервале 1,5 с перед началом движения в двух областях (F4 и O2).

В этих отведениях анализировали следующие параметры ПА:

1) временной интервал от максимума негативности до начала действия (мс); 2) амплитуду от максимума негативности до средней линии (мкВ); 3) временной интервал от максимума позитивности до средней линии; 4) амплитуду от максимума позитивности до средней линии (мкВ); 5) площадь между отрицательной фазой ПА и средней линией (отн. ед.) ; 6) площадь между положительной фазой и средней линией; 7) полярно-амплитудную асимметрию ПА как отношение площадей отрицательной и положительной фазы потенциала (отн. ед.); 8) амплитуду ПА (от пика до пика); 9) средне-арифметическое мгновенных значений амплитуд (шаг квантования – 4 мс); 10) дисперсию мгновенных значений амплитуд; 11) коэффициент синхронизации ПА в отведениях F4 и O2.

Таким образом, для каждого испытуемого измеряли 21 параметр ПА в серии I ("фон") и 21 – в серии II ("счет"). Исследование посвящено анализу 42 характеристик ПА, зарегистрированных в I и II сериях экспериментов. В данную работу включены лишь параметры результативности угадывания редкого и частого события из экспериментов III серии. Сопоставляли также характеристики психодинамики, полученные "теппинг-тестом".

Этот массив параметров ПА с помощью корреляционного и факторного анализа сравнивали со следующими характеристиками результативности вероятностного обучения и психомоторики (номера соответствуют их обозначению в первичной матрице интеркорреляций): 43) число предсказаний, ведущих к частому успеху, в единицу времени; 44) число предсказаний, ведущих к редкому успеху, в единицу времени; 45) количество верных предсказаний частого события; 46) количество верных предсказаний редкого события; 47) суммарное число предсказаний в единицу времени; 48) суммарное число правильных предсказаний редкого и частого событий в единицу времени; 49) максимальный темп моторных действий (по "теппинг-тесту" за 10 с); 50) удобный темп мо-

торных действий ("теппинг-тест"); 51) время переделки навыка "зеркального письма" (первая попытка) в с.

Первичная матрица интеркорреляций содержала коэффициенты ранговой корреляции, не требующей нормального распределения первичных данных (таблица 12 по монографии 1998 года, стр. 153).

На рисунке 11 представлены результаты факторного анализа, которому были подвергнуты все оценки индивидуальных различий. Факторизация позволила выделить семь значимых факторов, объединяющих 72% дисперсии признаков. Собственные числа при этом были близки к единице, последующий фактор не приводит к увеличению суммарной дисперсии более чем на 5%. Значимыми – в соответствии со стандартом [158] – признаны веса, превышающие 0,55.

По результатам факторного анализа материалов серий I и II совместно с данными психодинамики выделены четыре группы взаимосвязанных характеристик, составленные только индексами ПА. При этом две из них составили показатели ПА в фоновом состоянии и индексы ПА счета. Так, фактор М1 объединил 12 параметров ПА, характеризующих в основном негативную фазу. Сюда вошли ее амплитуды (F4, O2), площадь отрицательной волны (F4), среднеарифметическая ординат (F4), дисперсия мгновенных значений амплитуд (O2).

Все эти показатели выделены в серии I. Этот же фактор составили показатели серии II: амплитуда негативной фазы обоих отведений, ее площадь, среднеарифметическая ординат F4. Все перечисленные параметры вошли в фактор М1 со знаком "минус". Он интерпретируется как "общемозговой" и отражает энергетический уровень нервной системы, связанный с ее работоспособностью. По-видимому, отнесение сюда дисперсии мгновенных значений амплитуд, отражающей силу-чувствительность индивида, обосновано смыслом данного синдрома признаков (см. обзор – 28).

Другой "общемозговой" фактор – М4. Он составлен, в основном, характеристиками положительной фазы ПА фона (ее площадью в отведении F4, полярно-амплитудной асимметрией потенциала в двух отведениях и коэффициентом синхронизации ПА для F4 и O2, включает также и временные интервалы от максимума негативности ПА до начала действия, регистрируемые при счете).

Таким образом, индивидуальные особенности психофизиологических механизмов опережающей активности индивида достаточно четко дифференцируются на два класса, отдельно отражающиеся в негативной и позитивной фазах мозговых ПА. Эти результаты согласуются с концепциями общей психофизиологии, рассматривающими принципиальные различия отрицательных и положительных компонент суммированной биоэлектрической активности [6].

Два фактора явились специфическими для серий I (М2) и II (М6). Только фоновые показатели вошли в фактор М2, обозначенный как "затылочный". Эту группу составили индексы ПА ретроцентральной коры мозга: амплитуды положительной фазы, площади двух фаз, среднеарифметические значения ординат потенциала O2.

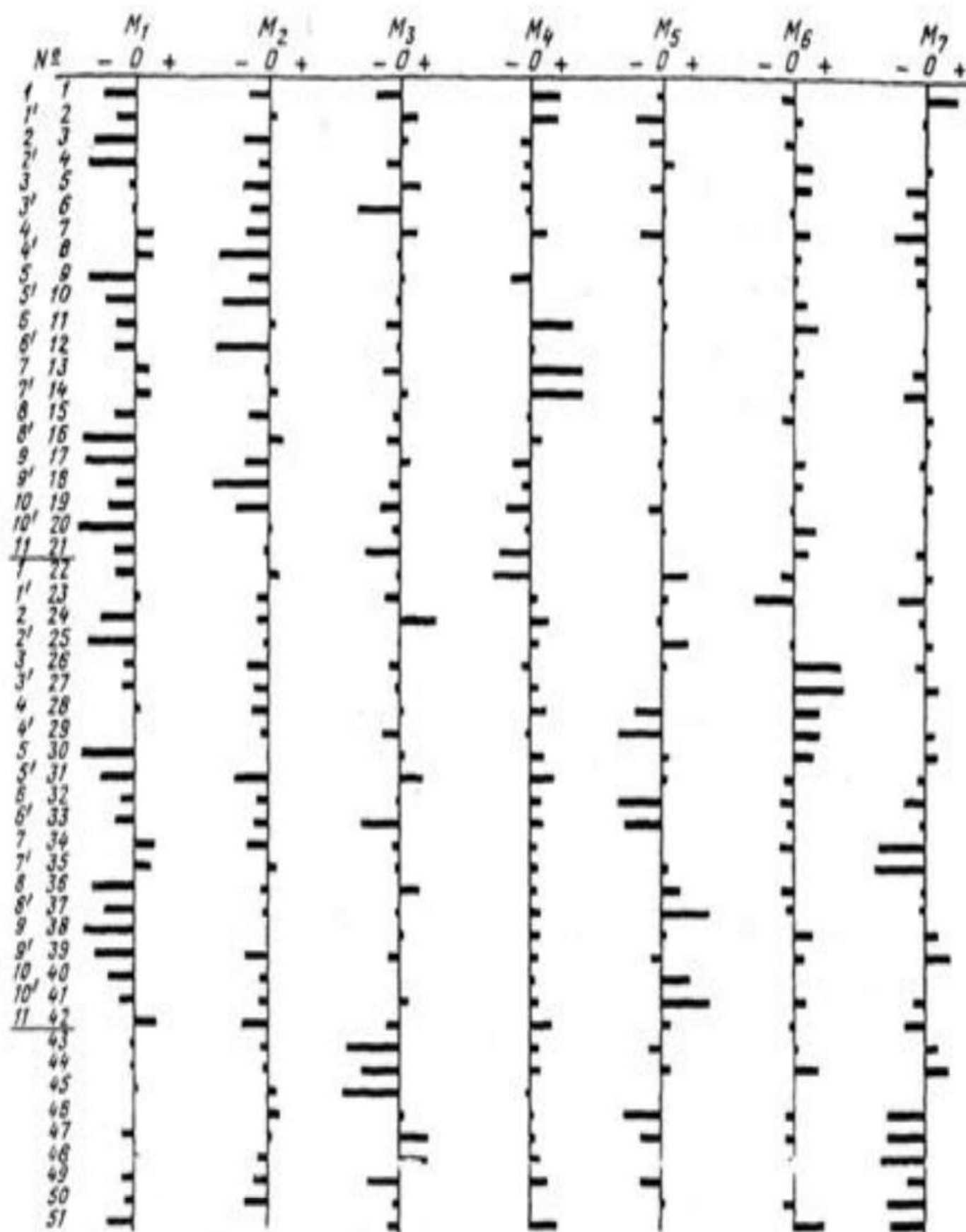


Рис. 11. Факторное отображение взаимосвязей показателей ПА серии 1 и 2 с результативностью предугадывания редкого и частого события и характеристики психодинамики индивида. Представлены факторные веса для показателей ПА серии 1 (N 1-21), 2 (N 22-42) и характеристик психодинамики (N 43-51). M1-M7 – факторы. Факторные веса для каждого показателя – отклонения от нуля влево (минус) и вправо (плюс). Показатели ПА для отведения F4 обозначены арабскими цифрами. Показатели ПА для отведения O2 – штрихом.

В факторе М6 особым образом объединились временные характеристики ПА: меньшие значения латентных периодов его отрицательной волны в затылочном отведении сочетаются с большими значениями латентных периодов положительной фазы как в лобной, так и в затылочной областях. Данный фактор, интерпретируемый как временной, включил только показатели ПА при счете движений. Он, по-видимому, связан с часто наблюдаемой отрицательной корреляцией типологических особенностей анте- и ретроцентральной коры мозга. Такие связи, например, характерны для показателей навязывания медленных ритмов. Фазовый поворот полярности моторного потенциала готовности затылочного отведения по сравнению с лобным и прецентральным [28, 175 и др.] также входит в круг указанных феноменов.

Особый интерес представляют факторы, составленные индивидуальными особенностями ПА вместе с характеристиками психодинамики и результативности вероятностного прогнозирования. Таких группировок, согласно результатам, полученным в сериях I и II, оказалось три. В первую (М3) с разными знаками вошли индексы негативной и позитивной фаз ПА ретро- и антецентральной коры (амплитуды отрицательной волны лба в условиях счета - со знаком "плюс" - и площади, а также "фоновые" латентные периоды положительной волны - со знаком "минус"). Этот фактор включил показатели прогнозирования как частого, так и редкого события (темп любых предсказаний), а также количество правильных угадываний частого события в единицу времени. Отмеченные соотношения согласуются с известными фактами о соответствии выраженности негативной "волны ожидания" и "потенциала готовности" трудностям решаемой задачи [28, 30, 175 и др.].

Вторую из общих для ПА и психодинамики групп показателей (М7) образовали "затылочные" индексы потенциала (амплитуды положительной фазы вместе с дисперсией их мгновенных значений), а также число правильных прогнозов редкого события в единицу времени. Характерно, что все указанные индексы зарегистрированы в ситуациях счета. Типологический смысл фактора можно обозначить как "синдром функциональной устойчивости", связанный обратной зависимостью с чувствительностью нервной системы [28, 106 и др.].

В факторе М7 объединились полярно-амплитудная асимметрия ПА отведений F4 и O2 и три параметра психодинамики: суммарное число предсказаний частого и редкого события в единицу времени, удобный темп моторных действий и временная характеристика переделки навыка. При этом все перечисленные параметры при вхождении в фактор М7 имеют знак "минус". Таким образом, менее выраженное доминирование отрицательной фазы ПА над положительной соотносится с 1) меньшим числом прогнозов в ходе вероятностного обучения, 2) предпочтением более медленного темпа движений, 3) лучшими временными показателями при переделке навыка в начальной стадии его формирования. Наши исследования ранее показали, что характеристики позитивной фазы ПА прогностичны в отношении индивидуальных особенностей в переделке навыка (это согласуется с вышеприведенными данными). В

этой связи положительная компонента потенциала выступает как отражение индивидуально-системного обобщения при кардинальной смене функциональных систем [6, 132].

* * *

Функциональные системы, представленные характеристиками ПА в поведении (при спокойном бодрствовании и при счете последовательных движений), содержат ряд особенностей, которые, если исходить из гипотез факторного анализа, могут отражать некоторые существенные внутренние свойства изучаемых объектов [158, с. 7]. При этом предполагается, что наблюдаемые параметры, являясь лишь косвенными характеристиками изучаемого явления, вместе с тем частично отражают важные внутренние (не наблюдаемые непосредственно) свойства, в нашем случае – свойства индивидуальности. Интерпретация факторов – специальная задача, попытка решения которой может дать лишь первые результаты о степени экстрацеребральности и трансиндивидуальности природных задатков прогностических способностей.

Согласно полученным данным, психофизиологические механизмы антиципации, не соотносящиеся с показателями психодинамики, подразделяются на две группы. В одну группу входят факторы, специфичные относительно психологической оценки ситуации эксперимента (М2 и М6), а в другую – факторы, объединяющие механизмы реализации произвольных движений на фоне спокойного бодрствования и счета (М1 и М4). Характерно, что "фоновый" фактор М2 включил только затылочные индексы ПА, относящиеся к его амплитудам. Фактор "счета" объединил общемозговые показатели "латентных периодов", находящихся в компенсаторных отношениях: меньшие временные интервалы от максимума негативности ПА (затылка) соотносятся с большими соответствующими параметрами позитивности (лобного и затылочного отведения).

Связанные характеристики ПА серий I и II объединили два других фактора – М1 и М4. Данные синдромы в основном относятся к общемозговому комплексу амплитуд, а также к синхронизации биоэлектрической активности дистантно расположенных областей мозга.

Обращает на себя внимание тот факт, что соотношения характеристик в указанных факторах являются прямыми по их типологическому смыслу. Они отражают функциональную устойчивость общемозговых механизмов реализации деятельности, включенных как в произвольные движения на фоне спокойного бодрствования, так и в ситуации повышенного уровня внимания. Не исключено, что накопление подобных фактов может привести к новому решению проблемы парциальности основных свойств нервной системы. Как мы видим, региональное распределение индивидуальных особенностей мозга присуще лишь относительно пассивным способам субъектно-объектного взаимодействия. По мере усиления психологической значимости деятельности индивидуальные качества дистантно расположенных областей мозга, включаясь в решение человеком задачи, вместе с тем приобретают целостность.

Особый интерес представляют три фактора, составленные из индексов ПА и показателей психодинамики. Эту группу (М3, М5, М7) – со стороны объединенных в ней механизмов реализации действий – характеризуют локальные параметры лишь одной области мозга (в М5 вошли индексы ПА только затылочного отведения при счете стимулов и общемозговые индексы). Показательным является факт взаимокомпенсаторного распределения в данных факторах выраженности положительной и отрицательной фазы ПА, регистрируемых в лобных и затылочных областях мозга. Следует отметить ортогональность психофизиологических механизмов преднастройки к событиям при прогнозировании "частого" и "редкого" успеха. Показателями задатков способности к угадыванию редко наступающего события при счете действий можно считать малую выраженность амплитуд потенциалов готовности (отведение О2) с относительным повышением выраженности его положительной компоненты, сочетающуюся с малым разбросом мгновенных значений амплитуд вокруг среднего (малая функциональная выносливость нервной системы).

Задатком же эффективности прогнозирования часто наступающего события является наличие в ПА (счета) выраженной по площади положительной фазы (в затылочном отведении), связанной с большими значениями временных интервалов от начала движения до максимума ПА ("фоновых" произвольных действий), сочетающейся с меньшими амплитудами отрицательной волны ПА в ходе счета. Данный комплекс включает и общую двигательную активность при частом и редком событиях. Индивидуально обобщенная компонента, объединяющая интериндивидуальные вариации по удобному темпу движений, время переделки навыка и суммарное число произвольных движений по предсказанию частого и редкого событий в единицу времени, получена в общемозговых характеристиках полярно-амплитудной асимметрии ПА. Превалирование отрицательной фазы над положительной в условиях счета произвольных действий может рассматриваться как задаток более быстрого предпочитаемого индивидом темпа движений, выделяемого и в теппинг-тесте, и при вероятностном обучении. Тот же комплекс психофизиологических симптомов связан с большим временем, затраченным индивидом в начальной стадии переделки навыка.

Интерпретация полученных факторов, включающих разделенные во времени индивидуально-характерные особенности психофизиологических процессов антиципации (в ситуациях эксперимента "фон" и "счет") и параметры результативности вероятностно-прогностической деятельности, а также динамические показатели сенсомоторики и переделки навыка, как мы видим, велась в контексте понятия "задатки способностей".

Вместе с тем представленные экспериментальные материалы о соотношении интериндивидуальных вариаций мозговых ПА, зарегистрированных в период подготовки к произвольному движению разного смысла и результативности предугадывания редких и частых событий в ходе естественного развития "вероятностного обучения" затрагивают комплекс фундаментальных проблем психологии индивидуальности, до сих

пор не получивших адекватных методов непротиворечивого решения. Если проанализировать соответствующие типологические вопросы, то нетрудно заметить, что все они как бы пересекаются в понятиях "способности", "продуктивность деятельности", "функциональные системы", "результат поведенческого акта", "задатки", содержательная и формально-динамическая сторона субъектно-объектного взаимодействия.

Совмещение перечисленных понятий в едином тезаурусе психологии индивидуальности недавно могло бы показаться синкретическим объединением несовместимых сфер исследования, если делить индивидуальные особенности на врожденные, естественные, биологические и на специфически человеческие с их социально-историческим происхождением [11]. Однако экспериментальные факты скорее свидетельствуют о единстве индивидуальных и личностных свойств в субъекте психической деятельности. Под давлением многообразия индивидуальных различий исследователь вынужден перейти от проблем аналитической психологии индивидуальных различий к изучению реальности целостной индивидуальности, наиболее полно раскрывающейся в развивающейся деятельности.

Поведение же, как показывает теоретико-экспериментальное изучение индивидуализированности функциональных систем, привносит дополнительные системообразующие основания в организацию генотипических признаков [32–40 и др.]. В частности, мера сформированности стратегии достижения цели действий и прогнозируемая субъектом вероятность "успеха" ее реализации в конкретном планируемом акте жизнедеятельности способны кардинально изменять включенность свойств нервной системы в психофизиологию деятельности. Моделирование естественного развития деятельности и последующее изучение способов объединения разноуровневых свойств индивидуальности в целостность при эволюционно-системном подходе к ее теоретической реконструкции позволили предположить следующее.

Основываясь на непрерывности развития человека, можно полагать, что в бесконечном фило- и онтогенетическом процессе выделяются определенные надситуационные координаты (в частности, относящиеся к цели и стратегии поведения), относительно которых происходит индивидуально-системное обобщение психофизиологических симптомов произвольной сферы психики. В результате целые комплексы (синдромы) индивидуальных особенностей фиксируются и далее уже функционируют как инвариантная составляющая целенаправленной активности, несущая в себе (скорее – в гармоничности структуры целостной индивидуальности) потенции эмоциональной психоэнергетики соответствующих действий. Отмеченная топология (характерное своеобразие) функциональных систем действий позволяет сохранять своеобразие каждого акта человека при сложной содержательной вариативности субъектно-объектного взаимодействия.

Развиваемые представления альтернативны стереотипам научного мышления, которые постулируют дизъюнктивное разделение содержательной и формально-динамической сторон деятельности, индивидуальных и личностных свойств человека. В основе этих упрощенных взглядов

лежали "мозаичные" узколокализационистские концепции о задатках способностей как врожденных анатомо-физиологических особенностях индивида, как бы субстанционально существующих в нервной системе. Тщетность попыток репрезентировать локальные свойства мозговой ткани в качестве природной основы такого системного образования, как способности (скорее определяемой как задаток в развитии) очевидна.

Для определения категориальных оснований понятий "задаток", "способности" необходимо использовать данные, помогающие понять закономерности построения функциональных систем или функциональных органов при формировании и развитии субъектно-объектных взаимодействий. Конкретно-научные сведения относительно их динамики при психологическом моделировании прогностической деятельности [28, 32–40], позволяют выделить особые синдромы признаков индивидуальности, которые сохраняются в ходе развития.

Очевидно, в "контуре" регуляции деятельности данные синдромы логично рассматривать в аспекте индивидуально-обобщенных функциональных систем, которые целесообразно изучать в качестве задатков значимых проявлений психики. Зафиксированы и обратные воздействия ситуативных особенностей организации функциональных систем на предпочтение индивидом определенных ситуаций развивающейся деятельности, что сказывается на ее результативности. Отмеченная гетерогенность прошлого в настоящем с перспективой на будущее отражается в предваряющих действие процессах антиципации, которые могут использоваться в качестве ее системного индикатора при проработке проблем задатков прогностических способностей.

4.3. Типологические особенности антиципации как предикторы индивидуальных различий при переделке навыка

Становление навыков у человека, влияющее, в частности, на эффективность школьного и производственного обучения и профессиональное мастерство в трудовой деятельности [1], [21], детально не исследовалось в дифференциальной психофизиологии. Возможно, этому способствовала фиксация в научном обиходе дизъюнктивного противопоставления навыков (в комплексе со знаниями и умениями) способностям, относящимся к стержневым понятиям типологической науки.

В настоящее время углубленная разработка проблемы формирования навыков актуальна для задач различных сфер практики, в которой возникают все новые и новые виды деятельности [12], [21]. Особое значение данному кругу проблем придается в связи с реформой общеобразовательной школы, которая непрерывно ставит задачи, требующие дальнейшей разработки вопросов индивидуализации навыков как условия эффективности воздействий воспитания, образования и обучения на психическое развитие учащихся.

Данное исследование затрагивает лишь одну сторону, открывающуюся в контексте дифференциально-психофизиологического анализа опережающего отражения человеком внешнего мира.

В наших работах при моделировании естественного течения деятельности изучаются целостные психофизиологические функциональные системы, реализующие антиципирующие феномены предвидения. Было показано, что целеспецифичные надситуативные синдромы антиципации формируются и функционируют по закономерностям непрерывной "встроенности" типологических факторов в психофизиологическую канву развивающейся деятельности [4], [5]. Можно предположить, что отмеченные закономерности распространяются и на целенаправленную активность, характерную для формирующихся навыков, являются важнейшим звеном системогенеза деятельности [21]. Такое предположение подкрепляется не только приведенным здесь обобщением опытных данных, но и теоретико-методологическими соображениями о целостности индивидуальности с присущей ей непрерывностью и преемственностью развития [2, 5, 7, 9, 12, 15].

Общетеоретический контекст данного раздела, касающийся соотнесения синдромов антиципации в системной детерминации навыка, требует обращения к современным концепциям индивидуальности, сформированным и разрабатываемым в отечественной дифференциальной психофизиологии, в частности, в работах В.Д.Небылицына, В.С.Мерлина, В.М.Русалова и других. Такого рода теории значительно расширяют принципиальную основу наших представлений о человеческой унитарности, рассматривая ее органично включенной в эволюционный процесс, итогом и этапом которого она является [6, 15, 17, 20, 23].

Основные тенденции разработки в современных науках многогранных проблем индивидуальности, как показано в главе I, выявляют необходимость динамического понимания сущностных детерминант индивидуализации функциональных органов развивающейся деятельности.

Такой ракурс объекта исследования предполагает рассмотрение всех событий жизнедеятельности в виде непрерывного сложноорганизованного потока, включающего в каждый отдельный момент интеграцию фило- и онтогенеза с социогенезом [5, 22, 23]. Таким образом, в актуальной структуре нейро- и психофизиологического уровня индивидуальных особенностей, опосредующего влияние генотипа на психику [12, 19], имеются следы прошлого (например, в виде генотипических факторов), аналоги настоящего (сравнения прогнозируемых и реально наступивших событий) и предвестники будущего (в частности, сказывающиеся в информационном эквиваленте образа-цели) [5, 13, 22].

Представленная логика осмысления целостности в архитектонике индивидуальности может быть эффективным инструментом познания изоморфизма законов, действующих на разных уровнях индивидуально-обобщенных надситуационных блоков развивающейся деятельности [6, 20]. Кроме того, эволюционно-системный способ реконструкции интегральной индивидуальности в известных пределах может соединить синтетические теории, воссоздающие целостность объекта исследования, и аналитический уровень получения деталей. В частности, имею-

щиеся факты позволяют думать, что анализ системного строения антиципации в структуре биологических основ индивидуальности [5] важен для характеристики целой области индивидуальных различий, сказывающихся в широком спектре поведения человека и, в частности, в индивидуальных особенностях навыков.

В таком контексте к формулировке гипотезы конкретно-экспериментальной части исследования могут быть привлечены факты, выявленные в ходе изучения ЭЭГ и нейрональной активности в поведении [13, 22]. В этой связи прогностичными могли бы быть данные Н.Е.Максимовой, показавшей, что кардинальные реорганизации функциональных систем действий (что, по-видимому, характеризует изучаемую нами переделку навыка) соотносятся с вариациями позитивной составляющей суммированной биоэлектрической активности головного мозга [13]. Отсюда можно гипотетически предположить, что общее системно-обобщенное звено, связывающее, с одной стороны, механизмы антиципации, которые за счет системообразующей роли индивидуально-типологических факторов инвариантны целенаправленной активности разных типов, и с другой, индивидуализированные формы формирующего навыка, отражается в позитивной фазе биоэлектрической активности мозга периода прогнозирования событий будущего. В качестве анализируемых показателей ПА впервые использованы суммарные индексы 11 стандартных характеристик локальных потенциалов, одновременно выделяемых в антецентральной и ретроцентральной областях головного мозга. Следует заметить, что изучение такого рода интегративных параметров в дифференциальной психофизиологии начато лишь недавно в связи с необходимостью поиска общих свойств нервной системы в целом [3, 17]. В плане таких исследований детально изучаются закономерности интеграции биологических параметров, в которой существенная роль отводится резонансным и в первую очередь синхронизационным явлениям [6, 10, 20].

Такой путь в известной мере оказался продуктивным, например, в решении проблемы парциальности основных свойств нервной системы человека. Так, параметры кросскорреляционной функции фоновой ЭЭГ, общемозговые факторы индивидуальных различий, индексы синхронизации и когерентности биоэлектрических колебаний дистантно расположенных отделов мозга зарекомендовали себя в качестве характеристик общих свойств [3, 6, 20]. В этой связи показателен тот факт, что среди индивидуальных особенностей ЭЭГ покоя показатели, полученные путем суммирования дискретных значений нестационарности 10 отведений, выявили большую наследственную обусловленность, нежели локальные параметры мозга [16].

Исходя из логики постановки проблемы исследования, неизбежно ограниченные конкретно-экспериментальные его задачи включали: изучение с помощью корреляционного и факторного анализа общих детерминант как взаимосвязанных характеристик ПА (в составе механизмов реализации произвольных действий разного смысла), так и генетически обусловленные показатели свойств лабильности и силы нервной системы.

Целью этого этапа исследований является выявление надситуационных синдромов индивидуальных особенностей, включающих инвариантные целенаправленной активности разных типов антиципационные процессы и параметры свойств нервной системы, которые обычно характеризуются как природные, конституциональные, индивидуально-стабильные, генотипичные. (Указанные синдромы индивидуальных характеристик представляют особый интерес для теоретического осмысления результатов, как бы позволяя войти за пределы сиюминутной ситуации для воссоздания фрагмента из общей картины индивидуализации целенаправленной активности организмов в поведении как следствия непрерывного развития природы и эволюции живого). Характеристики ПА и показатели свойств нервной системы далее сопоставлялись с индивидуальными особенностями начальных этапов формирования навыка зеркального письма.

Исходя из поставленных задач, методики экспериментов повторяли ранее описанный метод регистрации МВП, методику выделения суммированной биоэлектрической активности в преддвигательный период действий в составе вероятностно-прогностической деятельности, стандартизированные короткие методики, разработанные для диагностики силы и лабильности [17, 19], а также для изучения динамики формирующегося навыка [8]. Поэтому стоит лишь коротко остановиться на основных моментах этих методик, с помощью которых обследованы 29 человек.

В серии I испытуемые произвольно нажимали на ключ указательным пальцем правой руки в моменты времени, выбираемые по собственному усмотрению.

Задачей испытуемых в серии II был счет совершаемых действий при повышенном уровне мотивации экспериментальной деятельности. В остальных условиях опытов двух серий были идентичными [3, 5].

Эксперименты серии III моделировали формирование стратегии вероятностно-прогностической деятельности в ходе так называемого бинарного вероятностного обучения, которое протекает по типу "игры в угадывание" [3, 5]. Испытуемые прогнозировали наступление двух равновероятных событий – вспышку света или ее отсутствие. Вероятности этих событий не зависели от действий испытуемых и были соответственно равными 0,7 и 0,3. Согласно инструкции, появление вспышки предлагалось предсказать нажатием на правую кнопку, а непоявление – на левую. Вспышка наблюдалась через 0,1 с после начала движения. Таким образом, произвольные действия уравнивались по сенсомоторным компонентам, однако задачи и цели движений были различными в двух выделяемых для удобства анализа ситуациях: в ситуации I прогнозировалось часто наступающее событие (прогноз испытуемых здесь часто оправдывался, в этих условиях регистрировали "частый успех"), а в ситуации II антиципировалось редкое событие, связанное с редким успехом.

В нашем исследовании особенности антиципации изучали при стандартной процедуре обследования [5, 6] с помощью метода моторных вызванных потенциалов в так называемых потенциалах готовности [6, 33]. В качестве первично анализируемого электрографического показа-

теля использована суммированная преддвигательная биоэлектрическая активность двух областей (F4 и O2) коры больших полушарий. ПА выделяли в преддвигательный период произвольных действий отдельно в двух указанных ситуациях и, кроме того, в разные периоды становления стратегии поведения.

В данном разделе анализируются следующие суммарные (для характеристик лобной и затылочной областей) параметры ПА, полученные путем суммирования соответствующих показателей, выделенных для каждого отведения. Суммарные характеристики вычисляли для следующих дискретных параметров (индексов ПА): 1) временного интервала от максимума негативности до начала действия, в мс; 2) амплитуд (мкВ) от максимума негативности ПА до средней линии; 3) временного интервала от максимума позитивности до средней линии; 4) амплитуд от максимума позитивности до средней линии; 5) площадей (в относительных единицах) между негативной волной ПА и средней линией; 6) площадей, вычисленных для позитивной фазы ПА; 7) амплитуд ПА (от пика до пика); 8) дисперсий мгновенных значений амплитуд ПА. Данные индексы ПА, вычисленные для результатов трех серий, составили 48 показателей.

В экспериментах по выработке навыка "зеркального" письма испытуемому предлагали написать слово "психология" скорописью, не отрывая кончика карандаша от бумаги. Затем обследуемого просили записать то же слово справа налево зеркальным шрифтом (как при отражении в зеркале). При этом требовалась максимальная скорость и точность. Показатели динамики выработки навыка хронометрировались. Среди этих параметров наибольшей выраженностью индивидуальных различий обладало время написания первого слова (при $m = 32$ с минимальное время составило 7 с, максимальное – 60 с). Этот показатель путем вычисления коэффициентов ранговой корреляции был сопоставлен с параметрами ПА разных действий.

Индивидуальные различия по свойствам нервной системы определяли с помощью стандартных методик. В данное сопоставление вошли показатели критической частоты слияния мельканий (КЧМ) и характера наклона кривой времени реакции при увеличении интенсивности звукового и светового стимула (ХНК-3, ХНК-С) [17, 19].

Таблица 8

Корреляции между характеристикой переделки навыка и суммарными параметрами ПА

25	27	63+++	20	16	42+	24	34	04	-01	58++	12	20	57++	20
-03	39+	20	32	40+	13	36	47+	30	44+	39+	37	39+	39+	50++
37	45+	28	19	30	09	26	09	42+	41+	29	24	50++	33	28
15	27	18												

В табл. 13 (по монографии 1998 года, стр. 167) приведены результаты факторного анализа, которому был подвергнут весь массив оценок индивидуальных различий. Факторизация позволила выделить 8 значи-

мых факторов, объединяющих более 70% дисперсии признаков. Собственные числа при этом близки к единице, последующий фактор не приводил к увеличению суммарной дисперсии более чем на 5%. Выделенные факторы обозначены индексами заглавной буквы М. В аспекте поставленных в работе задач необходимо детально проанализировать факторы М2 и М5, в которых объединены характеристики ПА разнообразных действий и типологически интерпретируемые показатели свойств нервной системы.

В фактор М2 вошли площади положительной фазы ПА, зарегистрированные в разных условиях реализации моторных действий: при их счете, а также при формирующейся и стабилизированной стратегии вероятностно-прогностической деятельности в ситуациях "частый успех". Этот комплекс показателей ПА (N 14, 22, 30) составил общий фактор с параметрами силы (N 50). Здесь большой уровень силы (меньшая чувствительность) соотносится с большими площадями позитивной фазы ПА разных действий. Обособление позитивных фаз медленных потенциалов мозга в отдельном факторе, по современным системным представлениям, может свидетельствовать об индивидуализированной специфичности состава функциональных систем, используемых индивидом при достижении результата поведенческих актов [13]. При этом увеличивается конкуренция между системами, что ведет к смене наборов актуализированных функциональных систем.

Характеристики силы нервной системы (N 51) вошли и в фактор М5 вместе с дисперсиями мгновенных амплитуд ПА, вычисленными в таких несхожих условиях, как ситуация редкого успеха в начале формирования стратегии поведения и ситуация частого успеха в период стабилизации образа действий. В этот фактор также вошел параметр временного интервала от максимума негативности ПА до начала действия, зарегистрированный в тех же условиях деятельности. В соответствии со знаками параметров, входящих в данную группировку, меньший разброс мгновенных амплитуд ПА вокруг среднего значения в обозначенных ситуациях связан с меньшим уровнем силы. Эти данные согласуются со сложившимися представлениями о соотношениях этих индивидуальных характеристик, показанных для фоновой ЭЭГ [10].

Таким образом, на материале интегративных индексов ПА подтвержден ранее показанный факт системообразующей роли индивидуально-типологических особенностей нервной системы в строении определенного типа синдромов функциональных систем антиципации, реализующей развивающуюся вероятностно-прогностическую деятельность [5].

Согласно данным табл. 1, еще шесть факторов выделены для массива характеристик ПА разнородных действий. Три из них составили индексы ПА, включенных в вероятностно-прогностическую деятельность. Рассмотрим особенности этих групп. В фактор М1 вошли параметры (амплитуды и площади) негативной фазы ПА, выделенные как в период формирования, так и в стадии стабилизации стратегии в ситуациях и частого, и редкого успеха (N21, 26, 29, 34, 37). Системное значение негативации фаз медленных потенциалов может интерпретироваться, исходя из исследования Н.Е.Максимовой [13], в контексте увеличения

специфичности состава функциональных систем мозга по отношению к достижению результата поведенческого акта, происходящего наряду со снижением степени актуализации оппонентных наборов систем.

Для стабилизированной стратегии поведения выделен еще и отдельный фактор М6, свидетельствующий об общей причине генеза амплитуд позитивной составляющей ПА (N 28) и латентного периода ПА этой стадии (N 43). Фактор М8 объединяет индексы формирующейся стратегии при частом успехе (N 19 – временной интервал от максимума позитивности до средней линии) и стабилизированной стратегии в ситуациях редкого успеха (N 42, 46 – амплитуды негативности и площади позитивной фазы).

Особый интерес представляют три фактора, объединяющие различные по психологической структуре действия I, II, III серий экспериментов. Два из них составили характеристики счета действий и ПА вероятностно-прогностической деятельности (М3 и М7). Фактор М4 может интерпретироваться как амплитудно-дисперсионный. Входящие сюда индексы (N 2, 7, 8, 23, 24) характеризуют амплитуды и дисперсии мгновенных значений как ПА произвольных действий, так и движений, включенных в деятельность по снятию неопределенности. Эти параметры зарегистрированы в начале формирования стратегии в ситуациях частого успеха.

Характерно, что параметры ПА идентичных, но отличающихся задачей моторных действий по-разному структурируют разные факторы, что подкрепляет ранее полученные результаты, согласно которым определенные синдромы мозговых функциональных систем антиципации существенно определяются не внешней поведенческой характеристикой движения, а планируемым результатом действия [4].

По итогам изложенного отметим, что выделенные группы взаимосвязанных характеристик антиципации по своей природе целеспецифичны, надситуационны (не приурочены жестко к условиям решения задач). Среди психофизиологических синдромов антиципации имеются и такие группы показателей, в которых важное значение имеют типологические особенности индивида.

Каковы результаты соотнесения интегративных параметров ПА с индивидуальными особенностями формирования навыка? Данные табл.... отвечают на этот вопрос достаточно однозначно: между указанными показателями существуют многочисленные статистические связи. В соответствии с этими материалами большее время, затраченное испытуемым на написание слова зеркальным шрифтом, соотносится с более выраженными ПА, включенными в механизмы реализации всех исследуемых в работе разнородных действий. Это относится к параметрам временного интервала до максимума положительных и отрицательных фаз ПА, площадям этих волн, амплитудам и дисперсиям амплитуд. При этом 14 коэффициентов корреляции из 16 статистически значимых характеризуют позитивную фазу ПА.

Анализ представленных материалов также выявил, что среди шести характеристик ПА, ранее вошедших в "квазигенетические" синдромы

антиципации [4, 5], три значимо коррелируют с параметрами навыка. Это может свидетельствовать о важной роли генотипических особенностей индивида не только в целостных функциональных системах, объективирующихся в процессах антиципации, но и в индивидуализированности навыков.

Представленный эмпирический материал наиболее полно может быть понят в контексте закономерностей единства разных уровней индивидуальности в функциональных системах целенаправленного поведения.

В активном поведении антиципация, по-видимому, может выполнять интегрирующую функцию, включающую фиксацию в своеобразной организации функциональных систем развивающихся деятельности взаимосвязей типа кумулятивных, с помощью которых закрепляется иерархия разноуровневых компонентов индивидуальности, проявляющаяся в ее диспозициях, функциональных тенденциях, латентных установках. С этих позиций гетерогенность функциональных систем антиципации представляется следующим образом. Содержащаяся в каждом человеческом действии перспектива будущего, сочетающаяся с координированным единством индивидуально-обобщенного прошлого опыта и соотносящаяся с иерархией мотивов и направленностью личности, вместе с тем способствует активации определенного комплекса целостных психофизиологических функциональных систем с их характерной для каждого человека топологией.

Есть основания полагать, что в непрерывном процессе развития человека выделяются определенные вехи (например, стадия развития стратегии поведения, вероятность будущего успеха), относительно которых становится возможным индивидуально-системное обобщение психофизиологических синдромов антиципации. Такие синдромокомплексы, видимо, из-за их типологической специфики имеют сходную топологию в составе механизмов любой целенаправленной активности: при вероятностно-прогностической деятельности, при формировании навыков, фиксации опыта в памяти, восприятии и т. д.

Обозначенные здесь системные механизмы опережающих форм отражения могут объяснить комплекс эмпирических материалов, представленных в данном разделе. Достигнута, на наш взгляд, и косвенная его цель – уточнена прогностическая ценность системных знаний о психофизиологических основах развивающейся деятельности в отношении одного из видов субъектно-объектного взаимодействия, проявляющегося в целенаправленной активности формирующегося навыка. Выявленная при этом соотносимость индивидуальных характеристик функциональных систем и особенностей начальных этапов образования навыка может свидетельствовать об изоморфизме закономерностей, действующих на разных уровнях индивидуальности.

4.4. Типологические факторы антиципации в механизмах реализации действий разного смысла

Личностный смысл действий (по А.Н. Леонтьеву, это понятие определяется отношением его цели к мотиву деятельности) фокусирует законы формирования и развития психики в аспекте всех исследований в рамках субъектно-деятельностной парадигмы современной психологии. Типологические предикторы мотивационно-смысловой сферы личности (да и сама личность!) априорно были непостижимыми объектами исследований в дифференциальной психофизиологии. Понимая все сложности проработки этой «закрытой» темы, мы все же решили посмотреть, различаются ли типологические факторы антиципации в механизмах реализации движений, сходных по сенсомоторным параметрам, но различающихся целью, образом потребного будущего (яркий пример из жизни – движение пальца руки при быстром фортепианном вибрато и другое действие – то же движение пальца при нажмении на звонок, когда юноша пришел на свидание к любимой. Понятно, что психофизиологическая канва этих физиологически тождественных движений должна же различаться, то есть, может иметь разные предикторы!).

В задачу данного раздела входит сравнение факторных отображений взаимосвязей характеристик ПА, зарегистрированных в ситуациях решения испытуемым разных задач (при различающихся смыслах моторных действий), но в условиях сходства сенсомоторной организации произвольного движения (по материалам II и III серий).

Выяснение сходства синдромов антиципации, реализующей тождественные по сенсомоторным характеристикам, но различные по целям и смыслам действия, позволит раскрыть степень подверженности ПА влияниям со стороны психологически существенных трансформаций движений (операция – действие – деятельность). Эти данные являются необходимыми для валидации концепции целостной индивидуальности в дифференциальной психофизиологии и психологии.

Поставленный эксперимент можно рассматривать в качестве своеобразной ситуативной микромоделли, в рамках которой как бы фокусируются законы организации функциональных систем, порождаемых полифонией решаемой человеком задачи, иерархиями целей действий с присущим им личностным смыслом.

Методика экспериментов описана ранее (глава 2, раздел 2.4.3). Визуальный анализ графических изображений ПА, полученных на экране компьютера, показывает, что в преддвигательный период произвольного действия в двух сериях экспериментов в биоэлектрических потенциалах как лобного, так и затылочного отведений отчетливо виден комплекс медленных негативно-позитивных колебаний. Пример такого изображения приведен в монографии 1998 года на стр. 106. Показанные здесь потенциалы, зарегистрированные у испытуемой Н.Н. во II экспериментальной серии (два верхних графика) и в III серии (два нижних графика), достигают максимума негативности в период 800–1200 мс до действия. При этом ПА в ситуациях счета действий у данной испытуе-

мой отличаются заметно большей площадью между графиком потенциала и средней линией по сравнению с ПА преддвигательного периода произвольного движения.

Общие наблюдения ПА показывают, что их форма и параметры могут значительно варьировать от одного испытуемого к другому. Определяющие детерминанты интериндивидуальных вариаций ПА выделяли с помощью корреляционного и факторного анализа. При статистической обработке использовался метод главных компонент с последующим вращением осей по "варимаксному" способу [25]. Количество значимых факторов соответственно равнялось 4, 4, 5. При этом собственные числа были близки к единице, суммарная дисперсия учитывала более 66% дисперсии признаков (73, 67, 66%), а последующие факторы (5-й, 6-й) не приводили к увеличению суммарной дисперсии более чем на 5%. Выделенные факторы обозначены буквами латинского алфавита.

Факторное отображение связей показателей ПА, включенных в произвольные движения, приведено в табл.6, 7(по монографии 1998 года, стр. 108, 109). По результатам, представленным в таблице 6, фактор А составили следующие характеристики ПА: амплитуды максимума негативности двух отведений головного мозга – N 3, 4, площадь отрицательной составляющей потенциала лобных отведений (соответствующий индекс затылочной области также выявил тенденцию к связи с данным фактором) – N 9, 10, амплитуды ПА от пика до пика двух отведений – N 15, 16, среднеарифметические всех ординат ПА лба – N 17, а также дисперсии значений амплитуд ПА затылка – N 20. Все перечисленные характеристики вошли в фактор со знаком "плюс". Данная группа взаимосвязанных параметров ПА объединила индексы медленного отрицательного колебания преддвигательного периода произвольного действия вместе с показателями, которые обычно интерпретируются в контексте энергетической мощности колебаний биоэлектрических процессов вокруг их средних значений.

Во второй выделенный фактор В также со знаком "плюс" вошли показатели N 5, 7, 8, 10, 12. Эту группу составили как характеристики ПА лобных отведений, (время развития позитивности, а также ее амплитуда), так и затылочных (амплитуда позитивного колебания, площадь отрицательной и положительной фазы), что наблюдалось и в факторе А.

Группа взаимокоррелируемых характеристик ПА, обозначенная в таблице 1 как фактор D, также содержит индексы двух полушарий мозга. В данную группировку с положительным знаком вошел параметр полярно-амплитудной асимметрии затылочных ПА (N 14), а следующий показатель имеет отрицательный знак: в лобных отведениях – площадь положительной фазы, дисперсия амплитуд, в затылочной области – среднее арифметическое ординат потенциалов (N 11, 18, 19). Кроме того, с максимальным весом в выше обозначенный фактор вошел индекс синхронизации дистантно расположенных отделов мозга (N 21), в силу чего такая фактология может интерпретироваться как отражающая координированность функционирования мозга в период антиципации.

Для фактора N также характерно общемозговое содержание. Сюда вошли показатели N 6, 13: время развития позитивности в ПА затылка, а также полярно-амплитудная асимметрия ПА лобных отведений.

Факторное отображение взаимосвязей характеристик антиципации, реализующей произвольные движения в условиях подсчета их числа (отмечены добавлением знака "штрих" к соответствующим индексам ПА), показано в таблице 7. По результатам II экспериментальной серии выявлены четыре фактора.

В фактор E вошли: время развития максимума негативности в потенциалах лобных отведений (N 1') и площадь этой фазы двух областей (N 9', 10'). Таким образом, эта группа показателей объединила индексы медленного отрицательного колебания преддвигательной биоэлектрической активности двух полушарий мозга.

После вращения в фактор K вошли параметры N 2', 11', 13'. В соответствии с направлением статистических связей первичной матрицы интеркорреляций, отраженным в данной компоненте, большие значения полярно-амплитудной асимметрии ПА и меньше площади его положительной фазы (лобные индексы) соотносятся с большим временем развития максимума негативности в потенциалах затылка. Отметим, что этот фактор сходен с фактором N, выявленным по материалам I серии. Фактор H составили амплитуды положительной фазы ПА (лобного отведения) и коэффициенты синхронизации биоэлектрической активности во время антиципации (N 7', 21'). Оба показателя вошли в фактор со знаком "минус".

По результатам II серии выделен фактор C, объединивший только характеристики ПА затылочной области – большие площади положительной фазы соотносятся с меньшей дисперсией мгновенных значений амплитуд (N 12', 20').

Сводная обработка результатов I и II серии позволила выявить пять взаимосвязанных групп характеристик ПА, обозначенных в таблице 3 порядковым индексом M. Номера показателей ПА, которые даны в тексте, для характеристик II серии обозначены добавлением знака штрих – 1', 2', 3'...20', 21'.

Результаты, представленные в таблице 8 (монография 1998 года, стр. 111), со всей очевидностью свидетельствуют, что характеристики антиципации, включенной в произвольные движения, с одной стороны, и реализующей счет таких действий – с другой, образуют отдельные группировки, выявленные в зависимости от тесноты и характера взаимосвязей исследуемых параметров ПА.

Так, характеристики ПА произвольных действий образуют фактор M2 (сходный с фактором D), фактор M5, аналогичный фактору A, а также фактор M3, куда вошли параметры ПА лобных отделов (N 7, 13) – амплитуды максимума позитивности и полярно-амплитудная асимметрия ПА.

Показатели ПА, зарегистрированные в ходе подсчета движений, представлены при факторном отображении результатов сводной обработки двух серий двумя факторами. При этом фактор M4 сходен с фак-

тором К, а фактор М1 может быть рассмотрен как объединенная группа показателей, ранее вошедшая в другие факторы, составленные по результатам II экспериментальной серии.

Резюмируя изложенные результаты, представленные в трех таблицах, отметим следующие положения.

Факторы, выделенные для характеристик антиципации, включенной в реализацию произвольных движений, а также в условиях счета таких действий, в основном составили показатели активности двух областей головного мозга, входящих в антецентральную и ретроцентральную кору. По-видимому, функциональные системы опережающего реагирования в структуре произвольных действий человека имеют общемозговую природу.

Сравнительный анализ состава факторов ПА двух серий выявил только одну группу параметров, оказавшихся сходными (аналогичны факторы К и N). Обособленность выделенных факторов свидетельствует о специфике механизмов реализации изучаемых движений как действий. Отмеченная специфика сказывается в гетерогенности характеристик положительных и отрицательных фаз ПА.

Углубленный анализ синдромов электроэнцефалографических характеристик (в частности, выделенных в данном исследовании факторов ПА) часто связывают с выяснением нейрофизиологического содержания, с поисками подкорковых источников мозговых потенциалов. На этом пути сам факт соотнесенности феноменов опережающего отражения макро- и микроуровня показан в целом ряде работ. Однако такие связи носят сложный опосредованный характер. Так, В.А.Илюхина при сравнении биоэлектрической активности глубоких структур мозга человека (ядер зрительного бугра и стриопаллидарной системы) с отведениями от поверхности скальпа показала неодновременность возникновения электрографических коррелятов готовности к произвольному действию в разных звеньях изучаемой корково-подкорковой системы [14].

Взаимосвязи нейронных и суммарных электрографических процессов опережения в коре и некоторых подкорковых структурах головного мозга человека при целенаправленном действии также выявлены в работе С.Н. Раевой и А.О. Лукашева [21]. В частности, показано, что в некоторых неспецифических ядрах таламуса и в коре на этапе подготовки целенаправленного акта выявляются компоненты-паттерны корреляций, характеризующие взаимосвязь клеточных внутримозговых и экстракраниальных локальных ЭЭГ-биопроцессов. Установлено, что эти паттерны, упреждая начало целенаправленных поведенческих действий, обнаруживает прямые корреляции со степенью концентрации селективного внимания человека.

Таким образом, сам факт нелинейной соотнесенности сложноорганизованных форм опережающего реагирования с нейрональной активностью целых комплексов мозговых констелляций в настоящее время не вызывает сомнения. Общее же синтетическое видение соответствующей психофизиологической реальности затруднено традиционным "мозаичным" способом ее теоретической реконструкции.

Шаги к воссозданию целостной структуры индивидуальности, как уже отмечалось выше, стали возможными с помощью современной методологии при использовании системного анализа нейрональной и ЭЭГ-активности в поведении как системоспецифичной, направленной на достижение биологически значимого результата поведенческого акта [23, 26, 27] и реализацию цели действия человека [5, 7]. Такой анализ реализован, например, в работе И.О.Александрова и Н.Е. Максимовой в отношении позитивного колебания ЭЭГ – так называемого Р300 [1]. Авторы при этом констатируют, что системное видение объекта психофизиологического изучения в современной науке обязательно предполагает новый круг проблем, новые методические приемы и способы обработки экспериментальных фактов, а также особую логику трактовки результатов, предусматривающую рассмотрение активности, целенаправленности и целеобусловленности организма в поведении как следствие самой природы жизни и эволюции живого [3, 23, 26, 27 и др.].

В отношении человека синтетический взгляд на природу сопряжения его разноуровневых свойств в поведении усложняется тем фактом, что между физиологически значимыми характеристиками жизнедеятельности и многозначностью их психологических проявлений вклинивается призма законов, связанных с общественным бытием, в частности с уровнем развития коллектива, где живет и трудится конкретный индивид, с качеством внутригрупповых взаимодействий, со стилями руководства, общения, с особенностями конкретных задач и способов их разрешения [2, 4, 5, 18, и др.]. Эти факты заставляют рассмотреть систему деятельности как опосредующее звено в связях разноуровневых свойств интегральной индивидуальности [5, 18 и др.].

Принимая во внимание основополагающее положение отечественной психологии о сущностном способе развития человека через трансформацию деятельности, можно гипотетически предположить, что ее психофизиологическая "канва" содержит целостные индивидуально-обобщенные синдромы интеграции физиологического и психического [10, 19, 27] и поэтому отражает общие закономерности опосредованных проекций физиологической индивидуальности на психологическую унитарность человека. При этом система деятельностей рассматривается в плане ее генезиса.

В данном контексте организация физиологических процессов, отражающаяся в факторах антиципации, определяется спецификой состава извлеченных из памяти функциональных систем, активация которых направлена на достижение заранее прогнозируемого результата. При этом структура активаций нейронов, согласно работам В.Б. Швыркова и его последователей, отражает эволюционную историю вида и жизни конкретного индивидуума так, что организация нейрональной активности в поведении состоит из функциональных систем разного филогенетического и онтогенетического возраста. Сложнейшие конstellации нейрональных активностей нового опыта складываются на основе ранее сложившихся функциональных прасистем. Таким образом, их новая "мозаика" содержит в себе

историю индивида и вида животного, в том числе генотипическую компоненту.

Опираясь на закономерности генеза функциональных систем, можно полагать, что каждый момент осуществления индивидуальной деятельности характеризуется отражением в ее психофизиологических механизмах интегрированного прошлого опыта, с которым "сличается" потребность настоящего момента в целях достижения "потребного будущего". По-видимому, подобные механизмы способны фиксировать в психофизиологии развивающихся деятельностей взаимодействия типа "кумулятивных", столь важные для характеристики психики человека, осуществляющие преемственность прошлого в настоящем с перспективой на будущее [16].

Что же в таком случае отличает ситуации экспериментальных задач двух анализируемых серий, кардинально изменяя психофизиологические механизмы реализации действий? Не вдаваясь в подробности дискуссионного вопроса об определении понятия задачи [8, 9], отметим лишь, что большинство исследователей видит ее генетическое родство с целью, а следовательно, и мотивом деятельности человека. (Так, Н.А. Бернштейн связывал задачу с ведущим уровнем деятельности, А.Н. Леонтьев задачей называл цель, данную в определенных условиях).

Однако, как справедливо подчеркивали Б.Ф. Ломов и Е.Н. Сурков [15], цель, являясь глубоко личностным образованием, ставится человеком самостоятельно на основе всего прошлого опыта, его социальных установок, направленности личности, общения, под влиянием общественных требований, норм морали, ценностных ориентаций. Содержательная сторона целеобразования требует поэтому специальных приемов, способных дифференцировать "задачу", "требование" и "искомое", "цель" [10].

Для анализа материалов данного исследования важен сам факт наличия разных или полностью не совпадающих целей действий при тождественности их сенсомоторных компонентов. Правильность действий испытуемых в экспериментах, "эмоциональные метки" событий, вербализация осознанных целей при прерывании хода опыта, феномены возврата к ситуации эксперимента (испытуемые в основном интересовались правильностью подсчета движений) – все это в комплексе свидетельствует о различии причин, побуждающих произвольные действия в двух сериях экспериментов.

Отмечаемые различия, если их рассмотреть в более широком общепсихологическом контексте, несомненно, связаны с разными уровнями мотивированности действий. Основополагающая роль вектора "мотив–цель" в регуляции деятельности общеизвестна, и это, видимо, сказалось в различиях психофизиологических механизмов антиципации разных по смыслу (по отношению мотива к цели) действий человека.

Относительно самого механизма гетерогенности функциональных систем в структуре индивидуальности можно предположить следующее. Имманентно содержащаяся в любом человеческом действии "перспектива будущего" (сюда входит иерархия мотивов и направленности личности, ситуационно складывающиеся предпочтения, установки и т. д.), уже на ориентировочном этапе определяя специфику смысла дей-

ствия, вместе с тем способствует мобилизации определенных комплексов индивидуально-обобщенных целостных функциональных систем, которые извлекаются из памяти для достижения конкретного результата поведенческого акта.

Такое представление системной организации развития свойств индивидуальности может объяснить сходство синдромов заведомо различных "блоков" развивающейся деятельности (например, ситуаций формирующейся стратегии поведения при частом успехе и ситуаций стабилизированной стратегии при редком успехе или же периодов эмоциональной и операторной напряженности), а также различие "психофизиологической канвы" внешне сходных действий (подобных тем, которые изучались в данном разделе).

Резюмируя сказанное, отметим, что материалы, представленные в данном разделе, экспериментально показывают существенные различия синдромов биоэлектрических параметров антиципации, реализующей произвольные действия, сходные по сенсомоторным компонентам, но различающиеся задачами и, как показывает специальный анализ, целями и смыслами.

Полученные материалы наиболее полно осмысляются в русле идей деятельностного опосредования разноуровневых свойств интегральной индивидуальности [101]. В этой связи эвристичны современные теории индивидуально-системного обобщения целостных "блоков" деятельности на основе генерализации нейрофункциональных программ: специальная теория индивидуальности В.М. Русалова [126].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абишев К. Человек. Индивид. Личность. Алма-Ата, Казахстан, 1978.
2. Абульханова К.А. Существует ли для психологии проблема индивида? // Вопросы философии. 1972. № 7. С. 57-67.
3. Абульханова К.А. О субъекте психической деятельности. М., Наука, 1973.
4. Акимова М.К. Формирование скоростного двигательного навыка в связи с индивидуальными особенностями по силе и лабильности нервных процессов. В кн.: Психофизиологические вопросы становления профессионала. Вып. 1. М., 1974, с.76-101.
5. Акинщикова Г.И. Телосложение и реактивность организма человека. Л., 1964.
6. Александров И.О., Максимова Н.Е. Функциональное значение колебания Р300. // Психол. журн. 1985. Т. 6. № 3. С. 86-95.
7. Александров Ю.И. Психофизиологическое значение активности центральных и периферических нейронов в поведении. М., 1989.
8. Аминов Н.А. Когнитивные стили и их физиологическая обусловленность. В кн.: Экспериментальные исследования по проблемам общей и социальной психологии и дифференциальной психофизиологии. М., НИИ ОПП. 1979. С. 69-78.
9. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды. М. Педагогика, 1980, т. 1.
10. Анохин П.К. Опережающее отражение действительности // Вопр. философии. 1962. № 7. С. 97.
11. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1975.
12. Анцыферова Л.И. Методологические принципы и проблемы психологии. // Психол. журн. 1982. Т. 3. № 2. С. 3-17.

13. Аракелов Г.Г., Соколов Е.Н. Нейронные механизмы центральных двигательных программ. В кн.: Нейроны в поведении. Системные аспекты. М.: Наука, 1968, с. 81-90.
14. Артемьева Т.И. Проблема способностей: личностный аспект. // Психол. журн. 1984. Т. 5. № 3. С. 46-55.
15. Асеев В.Г. Личностная значимость и вероятность событий. - В кн.: Проблемы психологии личности. М.: Наука, с. 236-243.
16. Асмолов А.Г. Деятельность и установка. М.: Изд-во МГУ, 1979.
17. Асмолов А.Г. Психология индивидуальности. М.: Изд-во МГУ, 1986.
18. Ата-Мурадова Ф.А. Развивающийся мозг: системный анализ. М.: Медицина, 1980.
19. Базылевич Т.Ф. О нейрофизиологической природе МВП в связи с проблемой общих свойств нервной системы. // Новые исследования в психологии. 1973. № 1. С. 64-66.
20. Базылевич Т.Ф., Леонова Н.А. Типологические корреляты прочности фиксированной установки. - Новые исследования в психологии. М.: Педагогика, 1974, № 3 (11), с. 41-43.
21. Базылевич Т.Ф. О синдроме силы регуляторной системы мозга. - В кн.: Проблемы дифференциальной психофизиологии. М.: Наука. 1974. С. 93-111.
22. Базылевич Т.Ф. Отражение силы регуляторной системы мозга в динамике моторного вызванного потенциала. - Там же, с. 77-92.
23. Базылевич Т.Ф. Факторный анализ соотношений компонентов моторного вызванного потенциала. - Там же. С. 54- 76.
24. Базылевич Т.Ф. Сила как общее свойство нервной системы человека и активированность. - В сб.: Личность и деятельность. М.: 1977. С. 96.
25. Базылевич Т.Ф. К психофизиологии деятельности. - В сб: Психологические исследования. М.: Изд-во МГУ. 1977. Вып. 7. С. 79-85.
26. Базылевич Т.Ф. Конструктивный принцип в изучении компенсаторных отношений в синдроме общего свойства силы нервной системы // Вопр. психологии. 1979. № 6. С. 68-76.
27. Базылевич Т.Ф. Событийно связанные потенциалы в ходе вероятностно-прогностической деятельности человека. - Тезисы научных сообщений советских психологов к XXII Международному психологическому конгрессу, ч. II. М.: Наука, 1981.
28. Базылевич Т.Ф. Моторные вызванные потенциалы в дифференциальной психофизиологии. М.: Наука, 1983.
29. Базылевич Т.Ф., Александрова Н.И., Жоров П.А., Русалов В.М. Некоторые итоги исследования общих свойств нервной системы человека. // Вопр. психологии. 1977. № 3. С. 33-45.
30. Базылевич Т.Ф., Маршинин Б.А. ЭЭГ и ВП при произвольных движениях. - В сб.: Итоги науки и техники, серия "Физиология человека и животных", ВИНТИ. 1979. Т. 24. С. 119-145.
31. Базылевич Т.Ф., Небылицын В.Д. О нейрофизиологическом механизме раздвоения негативного колебания моторного вызванного потенциала // Физиол. журн. СССР. 1972. № 8. Т. 58. С. 1295-1301.
32. Базылевич Т.Ф. Особенности психофизиологических основ антиципации. // Психол. журн. 1986. Т. 7. № 5. С. 137-147.
33. Базылевич Т.Ф. Мозговые биоэлектрические потенциалы антиципации на разных этапах вероятностного обучения. - В кн.: ЭЭГ и нейрональная активность в психофизиологических исследованиях. М.: Наука, 1987, с. 159-166.
34. Базылевич Т.Ф., Васильева А.Г. Соотношение интегративных характеристик мозга на этапах антиципации и сличения вероятностно-прогностической

деятельности. - В кн.: Индивидуально-психологические различия и биоэлектрическая активность мозга человека. М.: Наука. 1988. С. 116-133.

35. Базылевич Т.Ф. Индивидуально-типологические факторы антиципации в ходе развития деятельности человека. - Там же. С. 92- 115.

36. Базылевич Т.Ф. Антиципация в структуре действий разного смысла. // Психол. журн. 1988. Т. 9. № 3. С. 121-131.

37. Базылевич Т.Ф. Системные исследования антиципации в структуре индивидуальности // Вопр. психологии. 1988. № 4. С. 46-55.

38. Базылевич Т.Ф. О природе индивидуальных различий при переделке навыка. // Вопр. психологии. 1989. № 6. С.115- 121.

39. Базылевич Т.Ф. Интегративные биоэлектрические характеристики мозга в системной детерминации стратегии поведения. // Психол. журн. 1990. № 1. С. 82-92.

40. Базылевич Т.Ф., Ломов Б.Ф. В.Д. Небылицын и развитие дифференциальной психофизиологии. - В кн.: В.Д.Небылицын. Избранные труды. М.: Педагогика, 1990, с. 5-24.

40а. Базылевич Т.Ф., Кулес В.Г., Альперович Б.Р., Гусева О.В., Хинцер Г.М. Проблема опосредствования ишемической болезни сердца особенностями целостной индивидуальности // Психол. журн. 1991. Т.12. № 3. С. 45-56.

40б. Базылевич Т.Ф., Асеев В.Г., Бодунов М.В., Гусева О.В., Кобазев И.В. О целостности индивидуальности и влиянии радиации на активность мозга // Психол. журн. 1993. Т.14. № 2. С. 25-34.

41. Байметов А.К. Некоторые типологически обусловленные особенности индивидуального стиля учебной деятельности // Вопр. психологии. 1966. № 6. С. 25-29.

42. Барабанщиков В.А. Динамика зрительного восприятия. М., 1990.

43. Батуев А.С., Кукуев Л.А. Двигательный анализатор и его место в системе анализаторов. // Журн. высшей нервной деятельности. 1970. Т. XX. Вып. 6. С. 1115-1121.

44. Белозерова И.Н., Сирота М.Г. Активность нейронов мотосенсорной коры кошки во время естественной ходьбы с перешагиванием через препятствия. // Нейрофизиология. 1986. Т. 18. № 4. С. 546-549.

45. Белоус В.В. Пути гармонизации темперамента и деятельности. // Вопросы психологии. 1989. № 5. С. 65-71.

45а. Белоус В.В. Характеристика интегральной индивидуальности и критерии распознавания. // Психол. журн. 1991. Т. 2. С. 102-107.

46. Беляева Е.Р. Индивидуальные особенности пространственной синхронизации биопотенциалов головного мозга в зависимости от свойства силы нервной системы. // Вопр. психол. 1981. № 6. С. 107-111.

47. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.: 1966, 349 с.

48. Бехтерева Н.П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Л., 1974, 151 с.

49. Бобровников Л.В. Вероятностно-статистические критерии оценки поведенческой специализации нервных клеток // Психол. журн. 1989. Т. 10. № 2. С.90-98.

50. Бодров В.А. Психологическое исследование проблемы профессионализации личности.- Психологические исследования проблемы формирования личности профессионала. М., 1991, с. 3-26.

50а. Бодунов М.В. Индивидуальный темп как обобщенная формально-динамическая характеристика поведения. // Психол. журн. 1988. Т. 9. № 4. С. 33-43.

51. Брушлинский А.В. О природных предпосылках психического развития человека. М., 1977.

52. Брушлинский А.В. Мышление и прогнозирование. М.:1979.

53. Булаева К.Б., Трубников В.И. Многомерный генетический анализ нейродинамических и психодинамических параметров в популяциях человека. // Генетика. 1983. Т. 19. № 8. С.1364-1373.
54. Вероятностное прогнозирование в деятельности человека. М., 1977, 390 с.
55. Воронин Л.Г. Колбановский В.Н., Маш Р.Д. Физиология высшей нервной деятельности и психология. М., 1977.
56. Вяткин Б.А. Роль темперамента в спортивной деятельности. М., 1978.
- 56а. Вяткин Б.А., Праведников И.Е. Системная характеристика индивидуально-го стиля моторной активности и его системообразующая функция. Системные исследования индивидуальности. Пермь. 1991. С. 97-98.
57. Геллерштейн С.Г. Действия, основанные на предвосхищении, и возможности их моделирования в эксперименте. - В кн: Проблемы инженерной психологии. Л., 1966. Вып. 4. С. 142-154.
58. Голубева Э.А. Способности и индивидуальность. М., 1993.
59. Горожанин В.С. Свойства нервной системы, вызванные потенциалы и гормоны плазмы крови. // Психол. журн. 1987. № 6. С. 57-68.
- 59а. Гордеева Н.Д., Зинченко В.П. Функциональная структура действия. М., 1982.
60. Гуревич К.М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы. М., 1970.
61. Гусева Е.П. Соотношение возрастных и типологических предпосылок способностей. В кн.: Способности и склонности: комплексные исследования. М., 1989, с. 33-56.
62. Данилова Н.Н. Функциональные состояния. М., 1985.
- 62а. Джон Е.Р. Анатомическое распределение и нейрональный механизм процессов считывания памяти.- Функциональное значение электрических процессов головного мозга. М., 1977. С. 138-158.
63. Дружинин В.Н. Психологическая диагностика способностей: теоретические основы. Часть 1,2. М., 1990.
64. Завалова Н.Д., Ломов Б.Ф., Пономаренко В.А. Образ в системе психической регуляции деятельности. М., 1986.
65. Зейгарник Б.В. Теория личности Курта Левина. М., 1981.
66. Зинченко В.П., Мамардашвили М.К. Проблема объективного метода в психологии. // Вопр. философии. 1977. № 7. С. 109-121.
67. Зинченко В.П. Идеи Л.С.Выготского о единицах анализа психики. // Психол. журн. 1987. Т. 2. № 2. С. 118-133.
68. Иваницкий А.М., Стрелец В.Б., Корсаков И.А. Информационные процессы мозга и психическая деятельность. М.: Наука, 1984.
69. Иванова М.П. Корковые механизмы произвольных движений у человека. М., 1991.
70. Изюмова С.А. Свойства нервной системы передних и задних отделов мозга и произвольная память человека // Вопросы психологии. 1976. № 2. С. 124-129.
71. Ильин Е.П. Стиль деятельности: новые подходы и аспекты // Вопр. психол. 1988. № 6. С. 85-93.
72. Илюхина В.А. Медленные биоэлектрические процессы головного мозга человека. Л., 1977.
73. Каган М.С., Эткинд А.М. Индивидуальность как объективная и субъективная реальность. // Вопр. психол. 1989. № 4. С. 5-15.
74. Кадыров Б.Р. Уровень активации и некоторые динамические характеристики психической активности // Вопросы психологии. 1976. № 4. С. 133-138.
75. Капустин А.Н. Исследование уровня притязаний в условиях психического стресса в связи со свойствами нервной системы и темперамента. Автореферат канд. дисс., НИИОПП, М.:1980.

76. Кесарев В.С. Эволюционная специфика пространственной организации мозга человека // *Вопр. психологии*. 1978. № 2. С. 118-127.
77. Кирой В.Н., Мельников Е.В., Чораян О.Г. Нейрофизиологический анализ процесса решения проблемной ситуации // *Физиология человека*. 1981. Т.7. №.6. С. 1042-1051.
78. Климов Е.А. Индивидуальный стиль деятельности в зависимости от типологических свойств нервной системы. Казань, 1969.
79. Климов Е.А. Некоторые особенности моторики в связи с типологическими различиями по подвижности нервных процессов // *Вопр. психол.* 1960. № 3. С. 89-97.
80. Клягин В.С. Математический анализ мгновенных значений индивидуальных ЭЭГ. В кн.: *Проблемы дифференциальной психофизиологии*. М.: 1972, т. 7, с. 76-94.
81. Конопкин О.А. Психологические механизмы регуляции деятельности. М., 1980.
82. Коссов Б.Б. Типологические особенности стиля деятельности руководителей разной эффективности // *Вопросы психологии*. 1983. № 5. С.126-130.
- 82а. Коул М., Корж Н., Келлер Л. Обучение вероятностям при длительной тренировке // *Вопр. психол.* 1965. № 2. С. 75-78.
83. Кринчик Е.П. О детерминации поведения вероятностной структурой ситуации // *Вопр. психологии*. 1968. № 3. С. 24-34.
84. Крупнов А.И. Исследование соотношений между фоновыми ЭЭГ-показателями и динамическими признаками активности поведения // *Вопр. психологии*. 1970. № 6. С. 47-59.
85. Крупнов А.И. О психодинамических характеристиках интеллектуальной активности человека // *Вопр. психол.* 1981. № 6. С. 75-82.
86. Крушинский Л.В. Биологические основы рассудочной деятельности. М., 1977.
87. Кузьмин В.П. Исторические предпосылки и гносеологические основания системного подхода // *Психол. журн.* 1982. Т. 3. № 3. С. 3-14.
88. Кукаркин А.З. Критический анализ современной социобиологии. // *Вопр. психол.* 1984. № 2. С. 35-42.
89. Лейтес Н.С. Об умственной одаренности. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960.
90. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность. М.: Политиздат, 1975.
- 91а. Ливанов М.Н. Пространственная организация процессов головного мозга. М., 1972.
91. Ломов Б.Ф., Сурков Е.Н. Антиципация в структуре деятельности. М.: Наука, 1980.
92. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1989. 444 с.
93. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: Изд-во МГУ, 1973.
94. Люютинен Х. Психофизиология антиципации: результаты экспериментов, проведенных на человеке. - В кн.: *Мозг и психическая деятельность*. М.: Наука. 1984. С. 68-92.
95. Макаренко С.Л. Индивидуальные особенности пространственно-временной организации биоэлектрической активности мозга в ситуации вероятностного прогнозирования // *Физиология человека*. 1980. Т.6. № 1. С. 164-167.
96. Максимова Н.Е. Системное значение медленных потенциалов мозга человека. Автореф. канд. дис. М., 1987, 28 с.
97. Малых С.Б. Индивидуальные особенности потенциалов мозга, связанных с движением, и роль генотипа в их формировании. Канд. дисс. М.: Изд-во АПН СССР, 1986 с.

98. Маршинин Б.А. О возможности применения метода МВП для изучения нарушений произвольных движений. - В кн.: Проблемы нейропсихологии. М.: Наука, 1977, с. 268-282.
99. Марютина Т.М. О генотипической обусловленности вызванных потенциалов человека. - В кн.: Проблемы генетической психофизиологии. М.: Наука, 1978, с. 72-93.
100. Марютина Т.М. Роль генотипа и среды в формировании психофизиологических механизмов переработки информации. Автореф. докт. дисс. Академия образования России. Психологич. институт. М., 1993.
101. Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. М.: Педагогика, 1986.
102. Мешкова Т.А., Смирнов Л.М. Индивидуальные особенности ЭЭГ покоя человека и их наследственная обусловленность // Вопр. психол. 1978. № 6. С. 66-75.
103. Миллер Дж., Галантер Е., Прибрам К. Планы и структура поведения. М.: Прогресс, 1965.
- 103а. Монахов К.К. Пространственная организация электрической активности мозга при психической деятельности. - Функциональное значение электрических процессов мозга. М., 1977, с. 49-58.
104. Мэгун Г. Бодрствующий мозг. М.: Мир, 1965.
105. Наенко Н.И. Психическая напряженность. М.: Изд-во МГУ, 1976.
106. Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека. М.: Просвещение, 1966.
107. Небылицын В.Д., Базылевич Т.Ф. ВП двигательной зоны коры у человека // Физиол. журн. СССР. 1970. № 12. Т. 56. С. 1682-1688.
108. Небылицын В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М.: Наука, 1976.
109. Норакидзе В.Г. Типы характера и фиксированная установка. Тбилиси: Изд-во "Мецниереба", 1966.
110. Олейник Ю.Н. История становления и развития отечественной психологии индивидуальных различий. Дис... канд. психол. наук. М., ИП АН СССР, 1990.
111. Ожегов С.И. Словарь русского языка. М.: Советская энциклопедия, 1973.
112. Осницкий А.К., Баскаков В.Ю. Связь эффективности прогнозирования в задаче предсказания с темпом предъявления сигналов // Новые исследования в психологии. 1985. № 2 (33). С. 15-18.
113. Павлов И.П. Полн. собр. соч. Изд. 2-е. М-Л.: Изд-во АН СССР. 1951. Т. III. кн. I.
114. Павлова Л.П. Мозговое обеспечение процесса формирования деятельности // Физиология человека. 1979. Т. 5. № 6. С. 976-985.
115. Пантелеева Т.А. Исследование генотипической обусловленности переделки двигательных навыков // Вопр. психол. 1977. № 4. С. 106-110.
116. Пантелеева Т.А. О временной структуре сенсомоторных реакций человека. // Вопр. психол. 1981. № 5. С. 74-84.
- 116а. Пастернак Б.Л. О предмете и методе психологии // Вопр. философии. 1988. № 8. С. 97-106.
117. Пейсахов Н.М. Закономерности динамики психических явлений. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1984.
118. Пейсахов Н.М., Кашин А.П., Баранов Г.Г., Вагапов Р.Г. Методы и портативная аппаратура для исследования индивидуально-психофизиологических различий человека. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1976.
119. Петрова Е.Н. Экология индивидуальности: философско-социологический аспект. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 1992.
120. Петровский В.А. Психология личности. Ростов-на-Дону: Феникс, 1996.

121. Пономарев Я.А. Методологическое введение в психологию. М.: Наука, 1983.
122. Проблемы генетической психофизиологии человека. М.: Наука, 1978.
123. Прядеин В.П. Индивидуальные различия волевой активности и их типологические предпосылки. Дис. канд. психол.наук, М., 1989.
124. Психологический словарь (под ред. А.В.Петровского, М.Г.Ярошевского). М.: Изд-во Политич. литературы, 1990.
125. Психофизиологические вопросы становления профессионала. НИИОПП, изд-во "Советская Россия", вып. 1. М., 1974.
126. Психофизиологические вопросы становления профессионала. НИИОПП, изд-во "Советская Россия". М., 1976.
127. Раева С.Н. Опережающие реакции нейронов подкорковых структур мозга человека при инициации произвольных движений и реализации простейших форм умственной деятельности.- Доклады АН СССР, 1979, т. 245, N 2, с. 499.
128. Раева С.Н., Лукашев А.О. Исследование взаимосвязи нейронных и суммарных электрографических процессов опережения в коре и некоторых подкорковых структурах головного мозга человека при целенаправленном действии. - В кн.: Принципы и механизмы деятельности мозга человека. Л.: Наука, 1985, с. 105,106.
129. Рубинштейн С.Л. Принципы и пути развития психологии. М.: Изд-во АН СССР, 1959.
130. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 1976.
131. Русалов В.М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М.: Наука, 1979.
132. Русалов В.М. Теоретические проблемы построения специальной теории индивидуальности // Психол. журн. 1986. Т. 7. № 4. С. 23-35.
133. Рутман Э.М. Исследование вызванных потенциалов у человека // Вопр. психол. 1969. № 1. С. 140-149.
134. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. М., 1974.
135. Сергиенко Е.А. Антиципация в раннем онтогенезе человека. М.: Наука, 1992.
136. Сеченов И.М. Избранные произведения. Изд-во АН СССР, 1952, т. I "Физиология и психология".
137. Симонов П.В. Потребностно-информационная теория эмоций // Вопр. психол. 1982. № 6. С. 44-56.
138. Симонов П.В. Эмоциональный мозг. Физиология. Нейроанатомия. Психология эмоций. М.: Наука, 1981.
139. Системные исследования. Ежегодник. Наука. 1977-1982.
140. Смирнов С.Д. Мир образов и образ мира. М.: Вестник МГУ, 1981, № 2, с. 15-29.
141. Соколов Е.Н. Нервная модель стимула и ориентировочный рефлекс // Вопр. психол. 1960. № 4. С. 61-72.
142. Сологуб Е.Б. Электрическая активность мозга в процессе двигательной деятельности. Л.: Медицина, 1973.
143. Стреляу Ян. Роль темперамента в психическом развитии. М.: Прогресс, 1982.
144. Судаков К.В. Цель поведения как объект системного анализа // Психол. журн. 1980. Т. 1. № 2. С. 77-98.
- 144а. Сэв Л. Марксизм и теория личности. М.,1972.
145. Теплов Б.М. Новые данные по изучению свойств нервной системы человека. - В кн.: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека, III, АПН РСФСР. М., 1963, с. 3-46.

146. Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. М., т. 1-5, 1956-1967.
147. Толочек В.А. Индивидуальный стиль деятельности - устойчивость и изменчивость // *Вопр. психол.* 1987. № 4. С. 100-108.
148. Трубникова Р.С. Сила нервной системы как фактор произвольного запоминания. Дис. канд. психол. наук. М., 1972.
149. Узнадзе Д.Н. Психологические исследования. Тбилиси: Мецниереба, 1966.
150. Уманский Л.И., Шапиро С.И. Экспериментальное изучение сенсомоторных реакций в вероятностной ситуации в связи с силой и подвижностью нервной системы // *Вопр. психол.* 1965. № 5. С. 18-35.
151. Умрихин В.В. Развитие советской школы дифференциальной психофизиологии. М., 1987.
152. Урбах В.Ю. Биометрические методы. М.: Наука, 1964.
153. Ухтомский А.А. Учение о доминанте. Собр. соч. Л., 1950, т.1.
154. Фейгенберг И.М., Иванников В.А. Вероятностное прогнозирование и преднастройка к движениям. М.: Изд-во МГУ, 1978.
155. Физиология поведения. Нейрофизиологические закономерности. Л.: Наука, 1986.
156. Хабермас Ю. Понятие индивидуальности // *Вопр. философии.* 1989. № 2. С. 35-40.
157. Хекхаузен Хайнц. Мотивация и деятельность. М.: Педагогика, 1986. Т. 1.
158. Харман Г.Х. Современный факторный анализ. М., Статистика, 1972.
159. Хомская Е.Д. Мозг и активация. М., МГУ, 1972.
160. Чуприкова Н.И. Исследование ВП у человека и физиологические корреляты внимания и произвольных двигательных реакций // *Вопр. психол.* 1967. № 1. С. 175-183.
161. Шабурян А.А., Брикс З.Н. Особенности ВП, зарегистрированных в период формирования программ движений у лиц с различной двигательной памятью // *Вопр. психол.* 1975. № 6. С. 95-99.
162. Шадриков В.Д. Проблемы профессиональных способностей // *Психол. журн.* 1982. Т. 3. № 5. С. 13-26.
163. Швырков В.Б. Нейрофизиологическое изучение системных механизмов поведения. - М.: Наука, 1978, 214 с.
164. Швырков В.Б. Системные механизмы целевой детерминации поведения // *Психол. журн.* Т. 1. № 2. 1980. С. 133-138.
165. Швырков В.Б. О единстве физиологического и психологического в поведении // *Психол. журн.* 1981. Т. 2. № 2. С. 19-32.
166. Швырков В.Б. Психофизиологическое изучение структуры субъективного отражения // *Психол. журн.* 1985. Т. 6. № 3. С. 22-37.
167. Ширяев Д.А. Психофизиологические механизмы вероятностного прогнозирования. Рига: Зинатне, 1986.
168. Школьник-Яррос Е.Г. Премоторная кора и синдром ее поражения. - В кн.: Лобные доли и регуляция психических процессов. М.: Изд-во МГУ, 1966, с. 314-355.
169. Шляхта Н.Ф. Исследование возрастной динамики генотипических влияний и стабильность показателей силы нервной системы. - Проблемы дифференциальной психофизиологии, т. X. М.: Педагогика, 1981, с. 56-71.
170. Шмальгаузен И.И. Избр. труды. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. М.: Наука, 1982, 383 с.
171. Шорохова Е.В. О естественной природе и социальной сущности человека. - В кн.: Соотношение биологического и социального в человеке. М.: Наука, 1975, с. 65-81.

172. Юсим Е.Д. Индивидуальные различия в моторной памяти и свойства нервной системы. Дис. канд. психол. наук. – М., 1975.
173. Arezzo J., Vaughan H.G. Cortical potentials associated with voluntary movements in the monkey. - *Brain Res.* 1975, vol. 88, p. 99-104.
174. Arezzo J., Vaughan H.G. Intracortical sources and surface topography of motor potential and somatosensory evoked potential in the monkey. - *Progr. Brain Res.* 1980, vol. 54, p. 77-83.
175. Average avoked potentials: Methods, Results and Evaluations. Washington, D.C., 1969.
176. Barret G., Shibasaki H., Neshige R. Cortical potentials preceding voluntary movement: evidence for three periods of preparation in man. - *EEG and Clin. Neurophysiol.* 1986a, vol. 63, p. 327-339.
177. Becker W., Iwase K., Jurgens R. and Kornhuber H.H. Bereitschaftspotential preceeding voluntary slow and rapid hand movement. - In: *The responsive brain*. Ed. W.C.McCallum, J.R.Knott. Wright, Bristol, 1976, p. 99-102.
178. Becker W., Kristeva R. Cerebral potential prior to various force deployment. - In: *Progress in brain research*. Ed. H.H.Kornhuber, L. Deecke. Amsterdam, 1980, vol. 54, p. 189-194.
179. Brooker B.N., Donald M.N. Contribution to the speech musculature to apperent human EEG asimmetry prior to vocalization. - *Brain and Language*, 1980. Vol. 9. P. 226-245.
180. Brunia C.H.M. What is wrong with legs in motor preparation? - In: *Progress in brain research*. Ed. H.H.Kornhuber, L. Deecke. Amsterdam, 1980, p. 232-237.
181. Cartwright D. Surface and deep structures in individual differences. - *Ann. Theor. Psychol.*, Vol.1. New York, London, 1984, p.297-304.
182. Castaigne P., Cathala H., Pierrot-Desseiligny E. and Bussel E. A preliminary study of evoked response at the time of voluntary movement in normal man. - *EEG and Clin. Neuroph.*, 1969, vol. 27, p. 684.
183. Chiarenza G.A., Papakostopoulos D., Giordana F. and Guareschi-Cazzulo A. Movement-related brain macropotential during skilled performances. A developmental study. - *EEG and Clin. Neuroph.*, 1983, vol. 56, p.373-383.
184. Deecke L. Functional significance of cerebral potentials preceding voluntary movement. - In: *Multidisciplinary perspectives in event-related brain potential research*. Ed. D.A.Otto. Wash. (D.C.), 1978a, p.87-91.
185. Deecke L., Eisinger H. and Kornhuber H.H. Comparison of bereitshaftspotential, pre-motion Positivity and motor potential preceding voluntary flexion and extension movements in man. - In: *Progress in brain research*. Kornhuber H.H. and Deecke L. (Eds), Amsterdam, 1980, vol. 54, p.171-
186. Deecke L., Englitz H.G. and Schmitt G. Age-dependence of the bereitshaftspotential. - In: *Multidisciplinary perspectives in event-related brain potential research*. Ed. D.A.Otto. Wash. (D.C.), 1978, p.171-176.
187. Deecke L., Grozinger B., Kornhuber H.A. Voluntary finger movement in man: Cerebral potentials and theory. - *Biol. Cybernet.*, 1976b, vol. 23, p.99-119.
188. Deecke L., Scheid P., Kornhuber H.H. Distribution of readiness potential, pre-motion positivity and motor potential of the human cerebral cortex preceding voluntary finger movements. - *Exp.Brain Res.*, 1969, vol. 7, p. 158-168.
189. Deek L., Spieth F., Lang W., Lang H. Cerebral potentials preceding and accompanying verbal and spatial tasks. - *Eight Intern. Conf. on Event-Related Potentials of the Brain (EPIC VIII)* Eds. J.W.Rohrbaugh et al.Stanford, 1986, p. 272-274.

190. Delaunoy J., Geronio A., Rousseau J.C. Experimental manipulation of motor positivity: A pilot study. - In: Multidisciplinary perspectives in event-related brain potential research. Ed. D.D.Otto. Wash. (D.C.), 1978, p. 92.
191. Development and evaluation of a measure of the tendency to be goal oriented. John Malouff, Nicola Schutte, Melissa Bauer, Devona Mantelli, Bronwyn Pierce, Gloria Cordova, Elizabeth Reed. - *Personality and Individual Differences*, vol. 11, num. 12, 1990, p. 1191-1200.
192. Dimitrov B. Brain potentials related to the beginning and to the termination of voluntary flexion and extension in man. - *International Journal of Psychophysiology*, 1985, vol. 3, p. 13-22.
193. Dimitrov B. Influence of the Bereitschaftspotential upon the contingent negative variation in relation of the interval between them. - In: *Progress in brain research*. Ed. H.H.Kornhuber, L.Deecke. Amsterdam, 1980, vol. 54, p. 209-214.
194. Duffy G. Activation and behavior. London, Wiley, 1962, 84 p.
195. Ertl J., Schafer E.W.P. Cortical activity preceding speech. - *Life Sci.*, 1967, vol. 6, p. 473-479.
196. Eysenck H.J. The biological basis of personality. - Springfield, Thomas, 1967, 399 p.
197. Eysenck H.J. Human typology, higher nervous activity and factor analysis. - In: *Biological bases of individual behavior*. Ed. V.D.Nebylitsyn, J.A.Gray. N.Y.-L., 1972, p.165-181.
198. Eysenck H.J. The place of individual differences in a scientific psychology. - *Ann. Theor. Psychol.*, vol. 1, New York, London, 1984, p.233-285.
199. Gale A. Electroencephalographic studies of extraversion-introversion. A case study in psychophysiology of individual differences. - *Person. and Individ. Diff.*, 1983, vol. 4, p. 371-380.
200. Gerbrandt L.K. Analysis of movement potential components. - Attention, voluntary contraction and event-related cerebral potentials. Ed. J.E.Desmedt. Basel, 1977, p. 174-188 (*Progr. Clin. Neurophysiol.*, vol. 1).
201. Gerbrandt L.K. Methodological criteria for the validation of movement-related potentials. - In: *Multidisciplinary perspectives in event-related brain potential research*. D.Otto, Wash. (D.C.), 1978, p. 97-104.
202. Gerbrandt L.K., Goff W.R., Smith D.B. Distribution of the human average movement potential. - *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1973, vol. 34, p. 461-474.
203. Gilden L., Vaughan H.G., Costa L.D. Summated human electroencephalographic potentials associated with voluntary movement. - *EEG and Clin. Neurophysiol.*, 1966, vol. 20, p. 433-438.
204. Goff W.R., Allison T.A., Vaughan H.G. The functional neuroanatomy of event-related potentials. - In: *Event-related brain potentials in man*. Eds.E.Callaway et al. N.Y., 1978, p. 1-79.
205. Gray J.A. Learning theory, the conceptual nervous system and personality. - In: *Biological bases of individual behavior*. Ed. V.D.Nebylitsyn, J.A.Gray. N.Y.-L., 1972, p. 372-399.
206. Grozinger B., Kornhuber H.H., Kriebel J. Methodological problems in the investigation of cerebral potentials preceding speech: determining the onset and suppressing artifacts caused by speech. - *Neurophysiology*, 1975, vol. 13, p. 263-270.
207. Grunewald-Zuberbier E., Grunewald G. Goal-directed movement potentials of human cerebral cortex. - *Brain Res.* 1978a, vol. 33, p. 135-138.
208. Hashimoto S., Gemba H., Sasaki. Analysis of slow cortical potentials preceding self-paced hand movements in monkey. - *Exp. Neurol.*, 1979, vol. 65, p. 218-229.

209. Hazeman P., Metral S., Lille F. Influence of force, speed and duration of isometric contraction upon slow cortical potentials in man. - In: Multidisciplinary perspectives in event-related brain potential research. Ed. D.A. Otto, Wash. (D.C.), 1978, p. 107-111.
210. Hilliard S.A., Galambos R. Effects of stimulus and response contingencies on surface negative slow potential shift in man. - EEG and Clin. Neuroph., 1967, vol. 22, p. 297-304.
211. Hink R.F., Kohler H., Deecke H., Kornhuber H.H. Risktaking and the human Bereitschaftspotential. - EEG and Clin. Neurophys., 1982, vol. 53, p. 361-373.
212. Jergelova M. Distribution of the cortical potentials associated with voluntary finger movements in man. - Activ. nerv. super., 1980, vol. 22, p. 233-240.
213. Kato M., Tanji J. Cortical motor potentials accompanying volitionally controlled single motor unit discharges in human finger muscles. - Brain Res., 1972, vol. 47, p. 103-111.
214. Knapp E., Schmid H., Ganglberger J., Haider M. Cortical and subcortical potentials during goal directed and serial goal directed movements in human. - Motivation, motor and sensory processes of the brain: Electrical potentials, behaviour and clinical use. Eds. H.H.Kornhuber, L.Deecke. Amsterdam, 1980, p. 66-69.
215. Kornhuber H.H., Deecke L. Hirnpotentialänderungen bei willkurbewegungen und passivenbewegungen des menschen. Bereitschaftspotential und reafferente potential. - Pflugers Arch. ges. Physiol., 1965, vol. 284, p. 1-17.
216. Kornhuber H.H., Deecke L., Diekmann V., Grozinger B., Hufnagl M., Kornhuber M., Lang M., Lang W., Neher K.-D., Reinke W., Westphal K.P. Bereitschaftspotential directed attention potential and related potentials: children attention and schizophrenia. - Event-related potentials in children. Ed. A.Rothemberger. Amsterdam, 1982, p. 231-243. (Develop. Neurol., vol 6).
217. Kristeva R., Deecke L. Cerebral potentials preceding right and left unilateral and bilateral finger movement in sinistral. - Motivation, motor and sensory processes of the brain: Electrical potentials, behaviour and clinical use. Eds. H.H.Kornhuber, L.Deecke. Amsterdam; N.Y., 1980, p. 748-754. (Progr. Brain Res., vol. 54).
218. Kristeva R., Jankov E., Gantchev G.H. Differences in slow potentials in Bereitschaftspotential and contingent negative variation producing situation. - Current trends in event-related potential research. Eds. R.Johnson et al. Amsterdam: Elsevier, 1987, p. 41-46. (EEG Suppl.; N 400).
219. Kristeva R., Keller E., Deecke L., Kornhuber H.H. Cerebral potentials preceding unilateral and simultaneous bilateral finger movements. - EEG and Clin. Neuroph., 1979, vol. 47, p. 229-238.
220. Kristeva R., Kornhuber H.H. Cerebral potentials related to the smallest human finger movement. - In: Motivation, motor and sensory processes of the brain: Electrical potentials, behaviour and clinical use. Eds. Kornhuber H.H., Deecke L. Amsterdam, 1980, p. 177-182. (Progr. Brain Res., voll. 54).
221. Lee B.I., Luders H., Lesser R.P., Dinner D.S., Morris H.H. Cortical potentials related to voluntary and passive finger movements recorded from subdural electrode in human. - Ann. Neurol. 1980, vol. 20, p. 32-37.
222. Lemon R.M., Hanby J.A., Porter R. Relationship between the activity of pre-control neurons during active and passive movements in conscious monkeys. - Proc. Roy. Soc. Ser. B., 1976, 194, N 2, p. 341-373.
223. Lolas F., de Andraca I. Neuroticism, extraversion and slow brain potentials. - Neuropsychobiology, 1977, vol. 3, p. 12-22.
224. Loveless N.E., Sanford A.J. Slow potential correlates of preparatory set. - Biol.Psychol., 1974, vol. 1, p. 303-314.

225. Lumsden Ch. J., Wilson E.O. Genes, mind and culture. The coevolutionary process. - Harvard University Press, 1981, XII, 428 p.
226. Malmö R.B. Activation: a neuropsychological dimension. - Psychol. Rev., 1959, vol. 66, N 6, p. 67.
227. Marton M.L. The theory of individual differences in neobehaviorism and in the typology of higher nervous activity. - In: Biological bases of individual behavior. Ed. V.D.Nebylitsyn, J.A.Gray. Academic Press, N.Y., 1972, p. 221-235.
228. McAdam D.W., Seales D.M. Bereitschaftspotential enhancement with increased level of motivation. - EEG and Clin. Neurophys., 1969, vol. 27, p. 73-75.
229. McAdam D.W., Rubin E.H. Readiness potential, vertex positive wave, contingent negative variation and accuracy of perception. - EEG and Clin. Neurophysiol., 1971, vol. 30, p. 511-517.
230. McAdam D.W., Whitaker H.A. Language production: electroencephalographic localization in the normal human brain. Science, 1971, vol. 172, p. 499-502.
231. McCallum W.C. Relationships between bereitschaftspotential and contingent negative variation. - EEG and Clin. Neurophys., 1976, vol. 40, p. 542.
232. Oikawa T., Fujitani Y., Vematsu S. Cerebral motor potentials accompanying voluntary and reactive movements. - EEG and Clin. Neurophysiol., 1972, vol. 32, p. 204.
233. Papakostopoulos D. The bereitschaftspotential in left and right handed subjects. - Motivation motor and sensory processes of the brain: Electrical potentials behaviour and clinical. use. Eds. H.H.Kornhuber, L.Deecke. 1980a, p. 742-747 (Progr. Brain Res., vol. 54).
234. Papakostopoulos D., Cooper R., Grow H.J. Cortical potentials evoked by finger displacement in man. - Nature, 1974, vol. 252, p. 582-584.
235. Petrie A. Some psychological aspects of pain and relief of suffering. - Ann. N.Y., Acad. Sci., 1960, vol. 86, p. 13-27.
236. Preparatory STATES & PROCESSES. Proceeding of the Franco-American Conference. Ann Arbor, Michigan. August, 1982, 1984, London, Lawrence Erlbaum Associates, publishers, 382 p.
237. Psychophysiology. Memory, motivation and event-related potentials in mental operations. VEB Gustav Fischer Verlag Jena Elsevier Biomedical Press, Amsterdam, New York, Oxford, 1983, 571 p.
238. Rebert C.S., McAdam D.W., Knott J.R., Irwin D.A. Slow potential change in human brain related to level motivation. - J. Comp. Physiol. Psychol., 1967, vol. 63, p. 20.
239. Ritter W., Rotkin L., Vaughan Jr.H.G. The modality specificity of the slow negative wave. - Psychophysiology, 1980, vol. 17, p. 222-227.
240. Roland P.E., Larsen B., Skinhoj E. Supplementary motor area and other cortical areas in organization of voluntary movements in man. - J. Neurophysiol., 1980, vol. 43, p. 118-136.
241. Routtenberg A. The two-arousal hypothesis reticular formation and limbic system. - Psychol. Rev., 1968, vol. 75, p. 51-80.
242. Rust J. Cortical evoked potential, personality and intelligence. - J. Comp. Physiol. Psychol., 1975, vol. 89, p. 1220-1226.
243. Schaefer D., Persinger M.A. Finger prints and personality scores. - Percept. and Mot. Skills, 1982, vol. 54, N 3, p. 1021-1022.
244. Shibasaki H. Cortical potentials associated with voluntary and involuntary movements. Clinical application of opisthochronic averaging technique. Recent advance in EEG and EMG data processing. Eds. N.Yamaguchi, K. Fujisawa. Amsterdam, 1981, p. 403-408.
245. Shibasaki H. Movement related cortical potentials. - EEG and Clin. Neurophysiol., 1982b, vol. 54, p. 23-24.

246. Shibasaki H., Barrett G., Halliday E., Halliday A.M. Cortical potentials following voluntary and passive finger movements. - EEG and Clin. Neurophysiol., 1980, vol. 50, p. 201-213.
247. Shibasaki H., Kato M. Movement-associated cortical potentials with unilateral and bilateral simultaneous hand movement. - J. Neurol., 1975, vol. 208, p. 191-199.
248. Syndulko K. Relationships between motor potentials and CNV. - EEG and Clin. Neurophysiol., 1969, vol. 27, p.
249. Tanji J., Evarts E. Anticipatory activity of motor cortex neurons in relation to direction of an intended movement. - J. Neurophysiol., 1976, vol. 39, p. 1062-1068.
250. Timsit-Berthier M., Delaunoy J., Rousseau J.C. Slow potential changes in psychiatry. II. Motor potential. - EEG and Clin. Neuroph., 1973, vol. 35, p. 363-367.
251. Vaughan H.G. The motor potentials. - Handbook of electroencephalography and clinical neurophysiology. Ed. A.Remond. Amsterdam, 1975, vol. 8, p. 86-91.
252. Vaughan H.G., Costa L.D., Ritter W. Topography of the human motor potential. - Ibid., 1968, vol. 25, p. 1-10.
253. Wilky Y.T., Lansing R.W. Variation in the motor potential with force exerted during voluntary arm movements in man. - EEG and Clin. Neuroph., 1973, vol. 35, p. 259-
255. Vladimirova G., Kristeva R., Gantchev G. Study of the movement associated brain potentials in preschool children. - Докл. Болг. Акад. Наук, 1977, 30, с.447-450.
256. Walter G.W. The living brain. - London, 1963, 300 p.

Глава V

ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕЛОСТНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

«Возможно, будущее начинается вчера...»
(Фрагмент ТВ ток-шоу)

5.1. Оценка структуры целостной индивидуальности для выделения стрессогенных периодов безработицы

Для примера надежности и валидности методики ОСЦИ приведем прикладное исследование структуры целостной индивидуальности при депривации профессиональной деятельности (при безработице). Данное обследование человека при депривации профессиональной деятельности в трудных ситуациях включает оценку симптомов и синдромов ОСЦИ, где особое внимание уделено интегративному индексу целостной индивидуальности, фиксирующему гармоничность сочетания свойств индивидуальности. Кроме того, выделялись критериальные признаки психосоматического неблагополучия в развитии человека, которые могут стать предикторами усиления рисков психосоматики, деструкций и деформаций личности.

Полученные материалы эмпирического обследования 280 безработных обрабатывались с помощью корреляционного и факторного анализа. Получено и проанализировано несколько матриц интеркорреляций по 139 признакам. Факторизация осуществлена с помощью программы SPSS по стандартным критериям факторизации.

Статистическая обработка проведена отдельно для группы безработных со стажем до 6 месяцев и после 6 месяцев. Материалы этой части обследования включили результаты обследования 65 безработных. Отдельные ротации материалов обследования фиксировали данные для небольших выборок (26–29 лиц).

Анализируется структура факторов после процедуры вращения. Значимыми - в зависимости от числа сопоставляемых вариантов \neq считаются факторные нагрузки больше 0,560–0,620.

Интерпретация выделенных факторов с позиций теории целостной индивидуальности связана с обсуждением гармоничности «жестких» звеньев функциональных систем, которые опосредуют влияние внешних причин на внутренние условия субъекта психической деятельности. При этом выявленные паттерны сопоставляются с описанной выше нормативной моделью, что позволяет судить о сопряженности разноразмерных индивидуальных особенностей в экологических «нишах» целостной индивидуальности.

По результатам факторного анализа матриц интеркорреляций субъективных эмоциональных оценок ситуации жизнедеятельности безработными и характеристик ОСЦИ после ротации выделены 3 значимых фактора для *срока безработицы до 6 месяцев* и 3–6 значимых факторов

для пролонгированного срока депривации профессиональной активности – *от 6 месяцев и более*.

Первичный анализ выделенных факторов показывает *их кардинальное различие* как по содержанию, так и по структуре (это является косвенным подтверждением данных ряда исследователей, которые выделяют первичный период безработицы, как особый в своих проявлениях). Таким образом, содержательная интерпретация факторов позволяет на теоретическом уровне выйти на дифференциально-акмеологическую гармонизацию целостной индивидуальности *по критерию длительности периода безработицы*.

Проанализируем характеристики, вошедшие в факторы, обобщающие данные матрицы интеркорреляций показателей субъективных оценок жизнедеятельности безработных с небольшим стажем безработицы (до полугода) и параметры ОСЦИ. Ниже приведены интерпретации факторов и симптомы с их порядковыми номерами по ОСЦИ и факторными нагрузками.

1-й фактор – М1 – интерпретируется через функциональную выносливость индивида (в сфере общения). В фактор вошли:

- Субъективная оценка своего здоровья до потери работы (выше среднего).
- 32 (0,567) Все исправления и дополнения я обычно делаю во время проверки работы.
- 41 (–0, 639) Я не устаю от длительного общения с людьми.
- 66 (0,618) У меня много друзей и знакомых, с которыми я поддерживаю контакты.
- 81 (–0,798) Я не устаю от длительного общения с людьми.
- 88 (0,664) У меня широкий круг общения.
- 93 (–0,608) Я не устаю в приятной мне компании.
- 117 (0,615) Я стремлюсь к разнообразным контактам с людьми.

2-й фактор – М2 – высокая социальная общительность (типологический «полюс»: включающий низкий внутренний УА, низкую чувствительность, силу нервной системы). Обращает внимание вхождение в этот фактор параметра социальной желательности (по шкале лжи). Конкретные симптомы данной группы взаимосвязанных показателей :

- Субъективная оценка ума выше среднего.
- 76 (0,734) Я способен внести оживление в довольно скучную компанию.
- 17 (0,733) Я хорошо умею вести беседу в компаниях.
- 40 (–0,706) Я не передаю слухов.
- 5 (0,687) Никогда в жизни я ничего не пугался.
- 64 (0,656) Я ощущаю легкость и свободу в общении с незнакомыми людьми.
- 45 (–0,625) Не «сосет под ложечкой» во время ответственного разговора.
- 96 (0,601) Мне свойственна инициативность в завязывании знакомств.

3-й фактор М3 объединяет характеристики низкой предметной функциональной выносливости, истощаемости малообразованных безработных лиц (гармонирует с «полюсом» низкого внутреннего УА). Отметим дисгармоничное включение в данный синдром признаков экстраверсии. Фактор составили следующие параметры :

- Уровень образования ниже среднего («малообразованные»).
- Низкая субъективная оценка уровня счастья на данный период жизни («несчастливые»).
- Прогноз будущих событий свернутый («без ясной перспективы»).
- 1 (767) Сосредоточенное решение математической задачи скоро вызывает у меня усталость.
- 13 (667) Быстро утомляюсь от сосредоточенной умственной деятельности.
- 112 (595) Чувствовал бы себя несчастным человеком без общения с людьми.
- 71 (594) Нужны перерывы в ходе решения сложной задачи.
- 49 (–585) Мне не нравится работа, требующая длительного внимания и сосредоточенности.

Показательно, что оценка человеком своего здоровья до потери работы вошла в фактор М1 только в выборке безработных в первые полгода безработицы. (При больших периодах незанятости на первый план выходит оценка здоровья после увольнения с работы.)

Анализ трех факторов (обозначены индексом В) по материалам **продолгованной безработицы** выявил следующее.

В фактор **В1**, кроме оценки здоровья после потери работы, вошел комплекс характеристик ОСЦИ (№№ 2, 7, 22, 34, 54, 69, 81, 93, 98, 111, 112, 113, 117, 118). В структуре индивидуальности потерявших здоровье людей, после увольнения с работы отмечается:

- раздражение от выполнения монотонной работы;
- замыкание на привычном узком круге общения;
- трудности с установлением новых социальных контактов и признаки нетерпимости в общении со знакомыми людьми;
- истощение энергетических ресурсов в сфере общения и предметной деятельности (усталость и раздражительность от пребывания даже в приятной компании, нуждаются в полном покое и уединении для занятий);
- тенденция к обострению психосоматических симптомов на фоне повышенной чувствительности к внешним раздражителям и определенной дисфункции вегетативной нервной системы (перехватывает дыхание в состоянии волнения, повышенная потливость во время публичных выступлений, томительное ожидание вызывает сухость во рту).

Отмеченные симптомы характерны для типологического «полюса» «высокая активированность и чувствительность (низкие абсолютные пороги) – слабость нервной системы – интровертированность» человека. Данный синдром является гармоничной экологической «нишей» индивидуальности при конструктивном рассмотрении положительных и

отрицательных для эффективной деятельности сторон (при условии адекватного индивидуального стиля деятельности и психологических проявлений свойств нервной системы, которые компенсируют те типологические свойства, которые не способствуют или мешают эффективной результативной жизнедеятельности).

Анализ данного фактора показывает, что резкое ухудшение здоровья обуславливается здесь типологическими особенностями человека, что требует особого внимания психологов социальных служб и медиков к индивидуальной реабилитации лиц с данным синдромом индивидуальных особенностей.

В фактор **В2** входит также целый комплекс признаков, связанных с самооценкой способностей к переобучению. При этом данный показатель соотносится с такими симптомами целостной индивидуальности (по ОСЦИ) как 4, 5, 29, 51, 52, 53, 56.

В соответствии с содержанием зафиксированных характеристик ОСЦИ, потребность в переобучении напрямую связана со свойством импульсивности, склонностью к риску, легкостью на подъем (по данным психогенетики эти характеристики являются высокогенетичными). Реабилитационная работа с отмеченной категорией безработных, по-видимому, требует учета наследственных задатков развития человека, а не практикуемой сейчас попыткой «переделать» индивидуальность по образцу требований деятельности.

Фактор **В3** составляют показатели ОСЦИ. С данным фактором общим генезом связаны:

- раздражение от монотонной работы;
- ухудшение настроения при выполнении однообразной работы;
- нежелание специально планировать и распределять во времени ход выполнения задания;
- низкая социальная желательность выглядеть в лучшем свете перед другими людьми;
- переоценка прошлого в форме сомнений в правильности сделанного, вместе с типологическим симптомом функциональной выносливости индивида (симптом постепенного вхождения в работу), а также переоценка работы в свете повышенной рефлексивности, сензитивности (отражается в симптоме желания встретить человека, которому ранее не симпатизировал).

Этот фактор вскрывает дисгармоничность экологической «ниши» индивидуальности безработных с относительно большим стажем. Анализ результатов показывает, что психологические новообразования, возникающие у безработных с большим стажем, образуют дисгармоничное сочетание в структуре синдрома сильного низкоактивированного типа.

Анализ данных факторизации материалов, полученных в результате обследования безработных с привлечением методов субъективного шкалирования, уровня притязаний личности (УП), косвенного исследования структуры самооценок (КИСС) и оценки структуры целостной индивидуальности (ОСЦИ), позволила выявить 5 групп симптомов, ха-

рактизирующих особую типологизированную структуру экологических «ниш» индивидуальности безработных, независимо от пола, стажа и иных показателей. Анализ этих факторов выявляет дисгармонию в сопряжении отдельных разноуровневых экологических «ниш» индивидуальности лиц с депривацией профессиональной активности.

Фактор 1 (Ф 1)

Объединил общим генезом низкую активированность, экстравертированность как психологическую защиту этого свойства + заниженные пороги чувствительности и повышенную рефлексивность при оценке прошлого. Интерпретация данного синдрома связана с типологическим «полюсом»: **«сила – выносливость – низкая внутренняя активация»**, где – как дисгармоничные экологические ниши целостной индивидуальности – включено рассогласование (с природным типом личности) по ряду параметров (повышенная чувствительность к внешним воздействиям и событиям из прошлого).

Вопросы (симптомы целостной индивидуальности), вошедшие в фактор Ф1 (дается номер вопроса, факторная нагрузка и формулировка симптома с учетом знака):

- 78 (-797) Участие в вечеринке доставляет мне *немало* удовольствия.
- 7 (743) Мне нравится знакомиться с новыми людьми.
- 26 (734) Я склонен поддерживать длительные контакты с людьми.
- 57 (734) Я часто думаю, что сделанное мною раньше, сейчас я сделал бы лучше.
- 91 (734) Мне нравится выполнять разноплановые задания.
- 112 (734) Я чувствовал бы себя несчастным человеком... лишенный общения с людьми.
- 117 (678) Я стремлюсь к разнообразным контактам с людьми.
- 44 (648) Мне приятно находиться в большой компании, где подшучивают друг над другом.
- 116 (645) Мне хотелось бы быть членом нескольких клубов по интересам.
- 33 (634) Я чувствую даже мгновенное прикосновение.
- 25 (630) Бывают мысли, которыми не хотелось бы делиться с другими людьми.
- 4 (591) Я люблю быструю ходьбу.

ФАКТОР 2 (Ф 2)

Больше характерен для женщин. Синдром включает: нерешительность, низкую импульсивность, аспонтанность в ситуациях социального взаимодействия и принятия решения.

Вопросы, вошедшие в фактор Ф2 (номер вопроса, факторная нагрузка и формулировка симптома с учетом знака):

- *Пол* (-652) Симптомы фактора более характерны для женщин (у женщин бóльшая дисгармония в контексте всей структуры индивидуальности).
- 110 (785) Прием спиртного через некоторое время вызывает у меня сонливость.

- 97 (615) Обычно я долго размышляю, прежде чем что-либо предпринять.
- 22 (–599) Я не способен «расслабиться» и всюду повеселиться в компании.
- 73 (–592) Обычно я не действую мгновенно, под влиянием момента.

ФАКТОР 3 (Ф 3)

Фиксируемый синдром выделяет дисгармонию по одному из ключевых параметров целостной индивидуальности – «*прогнозу*». Низкоактивированные индивиды (поиск притока стимуляции извне: риск, публичные выступления, частая смена устойчивых контактов) выбирают стратегию развернутого планирования будущих событий, что может стать источником глубинного рассогласования между индивидуально комфортным стилем деятельности в настоящем (актуальные события) и характером планирования жизненных событий в масштабе всей человеческой жизни.

Вопросы, вошедшие в фактор Ф3 (номер вопроса, факторная нагрузка и формулировка симптома с учетом знака):

- *Прогноз* (629) Ясная, развернутая перспектива, подробное планирование.
- 5 (838) Никогда в жизни я ничего не пугался.
- 16 (819) Я сразу запоминаю новый телефонный номер.
- 51 (742) Я люблю рискованные поступки.
- 59 (670) Мне нравится выступать перед публикой.
- 18 (637) Я часто меняю устойчивые контакты (в силу обстоятельств).
- 29 (604) Мне обычно легко выполнять дела, требующие мгновенной активности.

ФАКТОР 4 (Ф 4)

Неустойчивый *уровень притязаний* в структуре целостной индивидуальности сопрягается с разнополюсными симптомами: с одной стороны, признаки невысокой тревожности и невротизации (№10), социальная активность (№24), стремление к разнообразной деятельности (№9), в то же время, с другой стороны – неустойчивость в отношении к стрессовым воздействиям (№ 11), сниженная функциональная выносливость при решении задач интеллектуального плана (№ 71).

Вопросы, вошедшие в фактор Ф4 (номер вопроса, факторная нагрузка и формулировка симптома с учетом знака):

- *Стабильность УП* (–590) УП неустойчивый.
- 10 (817) Мне никогда не представляется, что с кем-то из близких случилось несчастье.
- 9 (810) Выполнение однообразной работы ухудшает мое настроение.
- 11 (682) На экзаменах я обычно отвечаю хуже, чем мог бы, исходя из знаний предмета.
- 71 (663) В ходе решения сложной задачи мне нужны перерывы.
- 24 (590) В компаниях я часто играю роль лидера.

ФАКТОР 5 (Ф 5)

Заниженная самооценка по шкалам «*Здоровье до потери работы*», «*Ум*» и «*Характер*» оказывается завязанной в комплекс дисгармоничных психосоматических проявлений (характерных для высокоактивированных, чувствительных лиц), наряду с симптомами, типичными для представителей «низкоактивированного» типа: «Обычно я не сразу втягиваюсь в работу»).

Вопросы, вошедшие в фактор Ф5 (номер вопроса, факторная нагрузка и формулировка симптома с учетом знака):

- «Здоровье до» (–609) Плохое здоровье до потери работы.
- Ум (–620) Самооценка своего ума ниже среднего.
- Характер (–581) Самооценка своего характера ниже среднего.
- КИС (–573) Отрицательная корреляция между выборами.
- 118 (749) Я люблю выражать свои мысли в письменной речи.
- 45 (700) Во время ответственного разговора у меня часто «сосет под ложечкой».
- 108 (698) Разговаривая с привлекательным малознакомым юношей (девушкой) я чувствую, что у меня учащается сердцебиение.
- 54 (677) Когда я волнуюсь, мне не хватает воздуха, и приходится дышать широко открытым ртом.
- 105 (–622) Обычно я не сразу втягиваюсь в работу.

Таким образом, процедура факторного анализа результатов обследования акмеологически неблагополучных безработных (независимо от пола, возраста и стажа безработицы) выявила ряд закономерностей дисгармонии человека в стрессогенных условиях при разных сроках депривации профессиональной деятельности.

Полученные материалы позволяют планировать психотехнологии психологоакмеологической поддержки каждого конкретного человека исходя из специфики дисгармоничности сочетаний сопоставляемых тестовых оценок, что помогает планировать практические рекомендации по индивидуально-ориентированному консультированию. Приведу – в качестве примера дифференциально-акмеологического консультирования – обнаруженные нами «болевы́е точки» и перечень возможных рекомендаций по гармонизации психологоакмеологического состояния клиента, оптимизации его жизнедеятельности. Так, *планирование и прогнозирование* событий должно строиться с учетом индивидуальных склонностей (диктуются «жесткими звеньями» психофизиологического уровня индивидуальности), которые зачастую игнорируются под воздействием привычных, ранее усвоенных моделей поведения (см. описание двух разнополюсных модельных «идеальных типов» главы 3 раздела 3.7).

Неустойчивый УП и связанная с ним *неадекватная самооценка* сопрягаются с высокой чувствительностью к стрессовым воздействиям. Методы коррекции: АТ, а так же дифференцированно - в зависимости от индивидуального среднего уровня притязаний (моделировать стрессовые ситуации и в их контексте работать на объективизацию и стабильность уровня притязаний).

Характерна заниженная самооценка по шкалам «Здоровье до потери работы», «Ум» и «Характер», сопряженная с комплексом психосоматических проявлений. Не вдаваясь в анализ причинно-следственных зависимостей, рекомендуется проводить комплекс мер по гармонизации контура регуляции деятельности, с учетом индивидуально-типологической принадлежности клиента: обучать человека адекватным приемам саморегуляции, грамотной организации социальной и профессиональной активности.

Проведенное обследование структуры целостной индивидуальности современных безработных с выделением ее системообразующих факторов и анализом дисгармоничных моментов позволяют наметить рекомендации по индивидуализированной психокоррекции и реабилитации человека в трудной ситуации его жизнедеятельности.

Общие рекомендации касаются психокоррекции и реабилитации лиц при депривации профессиональной деятельности на основе представленных материалов о специфике жестких звеньев функциональных систем разных групп пролонгирования ситуации безработицы.

1. Снижение масштаба травмы. По мысли М.Монтеня, надо "брать дело в свои руки, но не в свое сердце". Один из подходов к снижению внутренней напряженности – выявление истинного масштаба увольнения с работы как травмирующего события. Данная стратегия осуществляется путем соотнесения масштаба травмы с главными жизненными ценностями: если социальный работник высветит несоизмеримость объема волнений и реальной личностной значимости события, то напряженность разряжается или смягчается. Безработный осознает, что угнетающее его событие не затрагивает его основных жизненных ценностей. (Так, здесь психологическая защита – в виде пассивности, чувства безысходности и т. д. – становится менее актуальной и может даже отключиться). При этом открывается возможность посмотреть на себя объективно, проанализировать стечение обстоятельств, непредвзято и правильно оценить их последствия. Создаются условия, когда поступки лишенного работы, определяясь реальными действующими мотивами, могут стать целеустремленными.

Данная стратегия психокоррекции осуществляет выход за пределы изначально заданных условий за счет включения исходной ситуации в более широкую систему. Открывается другой контекст жизнедеятельности. Человек, потерпевший неудачу в жизни (потеря работы), нередко считает, что его жизнь потеряла смысл. Концентрация внимания на травме суживает поле сознания, и он не осознает, что утрачена только часть жизненных ценностей. Это делает человека несчастным, стереотипным, ограничивает разнообразие его поведения. Здесь важны расширение поля сознания, переключение на видение новых возможностей, на расширение степени управления собой. При этом важно нарушение шкалы приоритетов, приводящее к внутреннему конфликту. Место главной цели может занять ряд побочных (это характерно при беспокоящей неопределенности будущего).

2. Регулирование высоты барьеров. Высокая и низкая самооценка у безработных играет разную роль в конкретных ситуациях жизнедеятельности. Высокая самооценка является детерминантой инициации активности к преодолению высокого барьера в жизни. Однако, рассогласование желаемых достижений и реальности способствует превалированию отрицательных эмоций, фрустрации, что ведет к снижению ситуативно складывающегося уровня притязаний и психосоматики.

Низкая самооценка безработного ведет к блокированию поисковой активности и стабилизации и регрессу психического развития. При этом, рассогласование прогноза и реальности не наблюдается, безработный удовлетворен своей жизнью и не претендует на ее улучшение.

Смягчение внутренней напряженности, возникшее на фоне конфликта – увольнения с работы, связано с понижением значимости допущенных ошибок, испытанных неприятных ситуаций. Учитывая, что уровень притязаний снижается быстрее, если неудача относится за счет личной неполноценности, чем когда допускается и неблагоприятное стечение обстоятельств, полезно переложить значимую часть неудач на неблагоприятную ситуацию, внешние обстоятельства и недостаточную информированность. Несправедливость и обиды, выпавшие на долю безработных, не стоит "тащить за собой" в будущее. Такая фиксация порождает потребность вспоминать прежние обиды, что провоцирует постоянное возвращение к прошлым поражениям; она сдерживает конструктивную деятельность в настоящем.

Надо сохранить опору на позитивный опыт и имеющиеся задатки и ресурсы личности, а не фиксировать негативные аспекты.

Таким образом, специалист акмеолог в ходе работы с безработными лицами должен учитывать самооценку и уровень притязаний конкретного человека. Последующая психокоррекция и реабилитация требует различных стратегий и технологий помощи.

3. Достижение большей гибкости психики. С. Лец писал, что "самая нестигаемая позиция – результат паралича". Костная позиция субъективной модели мира не позволяет без усилий изменять даже малый ее параметр, возникают особо устойчивые критерии и целостные сценарии поведения, подсознательны жизненные планы, предопределяющие жизнь человека. Так, излишняя стабильность системы принципов, критериев и сценариев жизни безработного препятствует дальнейшему развитию. Здесь необходимая специальная работа по изменению установок и пересмотру отношения к событиям жизни безработного.

Полученные результаты позволяют наметить **рекомендации с учетом индивидуально-типологической классификации** человека:

Низкоактивированные экстраверты

— при разработке общих рекомендаций людей, представляющих данный тип, следует учитывать базовые особенности их индивидуально-типологической организации.

Предполагается, что в области социального взаимодействия экстраверты не должны испытывать серьезных затруднений в общении. Напротив, снижение интенсивности социального взаимодействия, сужение круга общения отрицательно сказывается на психологическом

состоянии представителей этого типа. Любые проблемы в социальной сфере будут следствием специфической социальной ситуации безработного, профессиональных неудач и прочих обстоятельств. Рекомендации по работе с данной группой мы предлагаем разрабатывать с включением следующих моментов:

1. Проведение обучения планированию безработным своей деятельности в специфическом ключе (не долговременное, а на непродолжительный обозримый срок):

- Мотивационный тренинг поможет безработным ставить перед собой конкретные цели на обозримый срок и планомерно добиваться их реализации. Необходимо преодолеть тенденцию «зацикливаться» на негативном прошлом опыте, который плавно перетекает в неопределенное будущее без ясной перспективы. Для низкоактивированных экстравертов психологически комфортной является опора на реально достижимые в ближайшем будущем цели и мотивы деятельности.

- Так, если безработному хотелось бы получить высокооплачиваемую работу, а он сталкивается со множеством «но», его нужно переориентировать с мышления «если бы...», на решение конкретных проблем (определить спрос на профессии, возможность обучения и трудоустройства, собственные задатки способностей, предпочтения и возможности; начать поэтапное претворение планов в жизнь).

2. Учитывать специфику обогащенной среды жизнедеятельности экстравертов (в том числе, на будущем рабочем месте).

- Возможность широкого общения с друзьями и коллегами в течение всего дня, работающее радио, музыка, шум улицы. Подобные меры препятствуют развитию состояния монотонии (которая губительно сказывается на психологическом состоянии экстравертов) за счет подключения «стимулирующих» факторов.

3. В работе с низкоактивированными экстравертами эффективна оптимизация жизнедеятельности и ее эмоционального фона через некие недолгосрочные психологически значимые для личности обязательства.

- Такие люди хорошо чувствуют себя в ситуации опасности, риска, поэтому им следует учиться интерпретировать закономерное желание иметь высокие заработки по принципу «здесь и сейчас»: никому не известно, что будет завтра, поэтому надо «ловить момент» и не «цепляться» за образ благополучного будущего состояния.

- Аналогичным образом целесообразно стимулировать творческую активность и стремление к внутренним изменениям на тренингах и семинарах, организуемых специально для безработных (подчеркивать важность личного участия в работе группы; актуальность, насущность проблем, стоящих перед группой).

- На терапевтических сессиях экстраверты с большей готовностью выносят свои проблемы на обсуждение, участвуют в новых программах, экспериментируют, не боятся быть в центре внимания. Возможность стать положительным примером, «первопроходцем» в глазах товарищей по группе будет создавать для экстраверта оптимальную высокую мотивацию и побуждать к дальнейшей работе над собой и своими проблемами.

Активированные интроверты

— как правило, не отличаются хорошей адаптированностью как в сфере межличностного общения, так и в профессиональной среде (из-за низкого уровня эффективности имеющихся навыков социальной коммуникации, а также в силу своей индивидуально-типологической организации). Индивидуализированный подход к высокоактивированным интровертам должен отличаться от подхода к представителям предыдущего психологического типа:

1. Для данного типа индивидуальности особо показаны тренинги по развитию уверенности, проработке негативного опыта общения и формированию эффективных коммуникативных навыков (высокая неопределенность ситуации является для интровертов мощным стрессогенным фактором и может привести к невротизации и развитию психосоматических заболеваний).

2. В плане регуляции жизнедеятельности и профессионального становления важно рекомендовать задействовать аналитическое мышление, склонность вникать в суть проблемы в образном плане:

- Необходимым навыком, который может отсутствовать у безработного, является умение «отделять фигуру от фона», определяться в приоритетах (как личных, так и организационных). Высокая чувствительность, гиперответственность, тщательное выполнение своих обязанностей — эти черты могут превратиться из достоинств в недостатки, если человек «распыляет» свои силы, вместо того, чтобы направлять их на решение первостепенных задач. Активированные интроверты должны уметь строить свою собственную «пирамиду потребностей», на ее основе четко определять цели и формулировать первоочередные задачи, отрабатывать схемы решения этих задач (см. выше — *тренинги*).

3. При организации рабочего места важно учитывать высокую чувствительность и малую функциональную выносливость: по возможности, ограждать работников от излишних внешних воздействий (уличный шум, звуки радио, музыка, ненужные контакты с коллегами), фактически — учитывать элементарные правила создания экологически благоприятного пространства для эффективной деятельности.

4. Для организации полноценной жизнедеятельности целесообразно составлять долгосрочные и достаточно подробные планы (на день, неделю, месяц): это позволит свести к минимуму список «неожиданных» дел, эффективно и вовремя распределять свои силы на решение многих задач.

5. При стимулировании активированных интровертов (при переобучении, на группах психологической поддержки и т. д.):

- Следует делать упор на долгосрочное планирование, по возможности обрисовывать дальние перспективы: «Получение новой специальности позволит накопить сбережения на «черный день», «Проявление инициативы по ходу тренинга позволит лучше проработать свои проблемы, что сыграет в будущем положительную роль при трудоустройстве».

- Такие люди более адекватно воспринимают свои проблемы в широком, общечеловеческом контексте: «Моя ситуация позволяет накопить уникальный личный опыт, который позволяет взглянуть на мир под иным углом зрения, а также помочь другим людям найти выход в аналогичной ситуации».

4. При организации психологической консультации, тренингов с интровертами следует учитывать особую важность для них таких факторов, как: поддержка группы, чувство сопричастности, осознание, что ты не одинок в своих проблемах (в то же время, для низкоактивированных экстравертов более эффективным может быть акцент на уникальности и неповторимости их ситуации).

- Как элемент создания адекватного контура регуляции жизнедеятельности (в аспекте перспективного планирования) может расцениваться создание для безработных различных клубов по интересам, групп встреч, обеспечивающих низкоактивированным интровертам дополнительную косвенную стимуляцию к обучению и личностному росту.

Приведенные конкретные аналитические материалы квазитестирования показывают, что «плохих» и «хороших» типов индивидуальности не существует. Каждый «полюс» выраженности свойств содержит как положительные – для эффективной жизнедеятельности – так и отрицательные стороны. Задача психолога – помочь клиенту построить такой индивидуализированный контур регуляции деятельности личности, который открывает реальные возможности опоры на положительные компоненты целостной индивидуальности при нивелировании отрицательных ситуативных моментов.

Как показывает вышеизложенное, ОСЦИ расширяет традиционные схемы дифференциально-типологического тестирования, вводя его в более широкую область акмеологически оптимальной организации и планирования регуляции жизнедеятельности личности с учетом гармоничности–дисгармоничности компонент «жестких» звеньев естественно развивающейся деятельности. (Здесь рамки традиционных типологических парадигм являются слишком узкими, методологически или теоретически ограниченными).

Изложенные в данном разделе монографии и валидизированные при депривации профессиональной деятельности основы квазитестирования в дифференциальной психофизиологии позволяют изучать экологическую эффективность сложившихся «жестких» звеньев динамично формирующейся деятельности. Данная психотехнология дает возможность учесть многоаспектность типологических детерминант акмеологического развития личности, если реализован эволюционно-системный подход к формированию интегративных свойств психики.

Выделяемые в русле исследований в области дифференциальной психофизиологии и психологии законы развития зрелой личности позволяют анализировать многоаспектность индивидуальности как объект и субъект социальной защиты.

Такой новый ракурс рассмотрения многогранных вопросов типологического познания стал актуальным и возможным только в последние

годы, когда решение насущных проблем развития общества потребовало использования фундаментальных законов целостности свойств человека как активного субъекта психической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Акимов М.К.* Интеллектуальные тесты. Психология индивидуальных различий. Тексты. М.: Изд-во МГУ, 1982.
2. *Акимов М.К., Гуревич К.М.* Психодиагностика. М.: 2004.
3. *Акмеология.* (под ред. *А.А. Деркача*). М.: РАГС.2002.
4. *Ананьев Б.Г.* Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1980, т. 1.
5. *Анастаси А.* Психологическое тестирование. Кн.1,2.М.: 1982.
6. *Асмолов А.Г.* Психология индивидуальности. М: Изд-во МГУ, 1986.
7. *Базылевич Т.Ф., Кукес В.Г., Альперович Б.Р., Гусева О.В., Хинцер Г.М.* Проблема опосредствования ишемической болезни сердца особенностями целостной индивидуальности // Психол. журн. 1991. Т.12. № 3. С. 45-56.
8. *Базылевич Т.Ф., Асеев В.Г., Бодунов М.В., Гусева О.В., Кобазев И.В.* О целостности индивидуальности и влиянии радиации на активность мозга // Психол. журн. 1993. Т.14. № 2. С. 25-34.
9. *Базылевич Т.Ф.* Введение в психологию целостной индивидуальности. М. 1998.
10. *Базылевич Т.Ф.* Основы экопсихологии индивидуальности и личности. М.: Части 1, 2, 2000.
11. *Базылевич Т.Ф., Новоселова Т.В., Суханова И.М.* Безработица: новые принципы и технологии психологической поддержки безработных граждан и незанятого населения Серия "Психология и социальная практика" (Под научной редакцией Т.Ф.Базылевич). М.: 2002.
12. *Базылевич Т.Ф.* Дифференциальная психофизиология: прошлое, настоящее, будущее // Мир психологии. 2004. № 3.
13. *Базылевич Т.Ф.* Еще раз про дифференциальную психофизиологию // Психол. журн. 2005. № 1.
14. *Базылевич Т.Ф.* с соавт. Идея системности в современной психологии. (Под редакцией В.А. Барабанщикова). М.: 2005.
15. *Бодаев А.А.* Вершина в развитии взрослого человека: характеристики и условия достижения. М.: 1998.
16. *Брушлинский А.В.* О природных предпосылках психического развития человека. М.: 1977.
17. *Гуревич К.М.* Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы. М., 1970.
18. *Гуревич К.М.* Проблемы дифференциальной психологии. Москва-Воронеж, 1998.
19. *Деркач А.А., Зазыкин В.Г.* Акмеология. Питер, 2003.
20. *Деркач А.А.* Методолого-прикладные основы акмеологических исследований. М., 2002.
21. *Деркач А.А.* Акмеологические основы развития профессионала. Москва-Воронеж, 2004.
22. *Дружинин В.Н.* Психологическая диагностика способностей: теоретические основы. Часть 1, 2. М., 1990.
23. *Егорова М.С.* Психология индивидуальных различий. М., 1997.
24. *Клайн Пол.* Справочное руководство по конструированию тестов. Киев, 1994.
25. *Ломов Б.Ф.* Системность в психологии. Москва-Воронеж. 1996.
26. *Лучшие психологические тесты.* М., 1992.
27. *Малых С. Б.* Психогенетика . М., 1998.

28. Мерлин В.С. Психология индивидуальности. Москва-Воронеж, 1996.
29. Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека. М., 1966.
30. Небылицын В.Д. Жизнь и научное творчество. М.: Изд-во "Ладомир", 1996.
31. Петрова Е.Н. Экология индивидуальности: философско-социологический аспект. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 1992.
32. Психологический словарь (под ред. А.В.Петровского, М.Г.Ярошевского) М.: Изд-во Политич.литературы, 1990.
33. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. М., 1976.
34. Русалов В.М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М., 1979.
35. Толочек В.А. Стили деятельности. Модель стилей с устойчивыми условиями деятельности. М., 1992.
36. Швырков В.Б. Системные механизмы целевой детерминации поведения // Психол. журн. 1980. № 2.
37. Шевандрин Н.И. Психодиагностика, коррекция и развитие личности. М., 2001.
38. Шмальгаузен И.И. Избр. труды. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. М. 1982.
39. Эфроимсон В.П. Предпосылки гениальности. (Биосоциальные факторы повышенной умственной активности) // Человек. 1997, №№ 2-6, 1998. № 1.
40. Юнг . Психологические типы. М., Алфавит. 1992.

5.2. Опосредование ишемической болезни сердца индивидуально-типологическими характеристиками человека

Психосоматическая природа так называемых "болезней цивилизации", к которым относится ишемическая болезнь сердца (ИБС), требует наряду с детальным изучением психофизиологических факторов ее генеза (атеросклеротических поражений коронарных сосудов, недостаточности левого желудочка сердца, нарушений его ритма, ангиоспастических реакций коронарных сосудов и др.) исследования психологических детерминант профилактики, лечения и коррекции функций в ходе ее развития. При этом не оправдывают себя попытки искать однозначные причинно-следственные связи между сопутствующими заболеванию изменениями отдельных внутренних органов и систем организма (такими, как сердечно-сосудистая, нервная, желудочно-кишечная, дыхательная и т. д.) и субъективно вычленяемыми эмоциональным напряжением, страхом, тоской, ненавистью, обидой, отчаянием, возникающими в ответ на жизненные трудности и конфликты, играющими несомненную роль в возникновении заболевания.

Клиническая практика свидетельствует, что наряду с наблюдениями отдельных связей соответствующих симптомов имеются и факты, опровергающие их существование. Так, например, известно, что гипертоническая болезнь не выявлялась у жителей осажденного Ленинграда. Психосоматические заболевания временно исчезали у лиц, находившихся в нечеловеческих условиях концентрационных лагерей. Врачам знаком так называемый "постдиссертационный синдром" как своеобразная "болезнь достижения", при котором психосоматические расстройства возникают на фоне психологического комфорта. По-видимому, вариативные и ситуативно складывающиеся функциональные состояния человека с их эмоциональной и операционной напряженностью далеко не всегда могут быть прогностичными в отношении генеза ИБС.

Малопродуктивными оказались и попытки жестко связать характер болезни сердца с внешними акцентуациями поведения, описываемыми, в частности, через известные типы А и Б. Считалось, что люди очень активные, энергичные, целеустремленные, не умеющие расслабляться, постоянно ощущающие нехватку времени, обладающие большой амбицией и высокими притязаниями, охотно вступающие в конкурентную борьбу и стремящиеся во всем быть первыми (тип А), одновременно имеют высокий риск возникновения стенокардии и инфаркта. Соответственно у людей противоположного психологического склада – спокойно относящихся к собственным достижениям, не склонных к конкуренции, умеющих расслабляться и отдыхать (тип Б) – вероятность иметь сердечно-сосудистые осложнения мала. Наблюдения показывают, что сердечно-сосудистые катастрофы возникали только у тех представителей типа А, действия которых в определенных ситуациях, предшествующих инфаркту, характеризовались признаками дезорганизованной хаотической лихорадочно-панической активности, быстро сменяющейся спадом энергии, апатией и депрессией. Инфаркты у таких высокоактивных субъектов наступают после внезапной и сокрушительной ката-

строфы ("разнос" у начальства, отставка, провал ответственного задания и т. д.), либо, наоборот, после достижения желанной цели. (Несомненно, данные периоды психологически наиболее ярко отражают степень рас-согласования прогнозируемого и реально наступившего при высокой мотивации достижения цели.)

Отрицание линейной зависимости ИБС от поведения типа А и В следует и из того факта, что наличие всего набора соответствующих индивидуальных черт может не свидетельствовать о предрасположенности к инфаркту (обзор – [40а]). Кроме того, выяснено, что ИБС (стенокардия) и особенно инфаркты миокарда не характерны для определенных укладов жизнедеятельности. Так, например, было установлено, что японцы, по всем параметрам относящиеся к типу А, но не склонные к конкурентной борьбе (в силу традиций воспитания способные контролировать ход индивидуального развития путем сравнения сегодняшних своих достижений с прошлым), не подвержены инфарктам. Если же японец воспринимает американский стиль жизни с его жесткой конкурентной борьбой и ориентацией на достижения противника, то он рискует получить инфаркт, как и американец типа А (см. обзор – 40а).

Таким образом, стремление учесть всю совокупность психологических и физиологических явлений в психосоматике ИБС помимо неозримой эмпирической многоаспектности фактов и теорий в лучшем случае ведет к пессимистическому выводу об исключительной сложности механизмов развития ИБС. Основные имеющиеся на сегодняшний день психосоматические концепции - будь то теория специфического эмоционального конфликта или профиля личности, представления об алекситимии (неспособность психосоматического больного выразить словами свои ощущения) и многофакторной детерминации ИБС, включающей биологические, психологические и социальные составляющие, – не в состоянии объяснить конкретные механизмы включения психологических феноменов в патогенез соматических расстройств.

Мы предположили, что положительная роль в изучении этиопатогенеза психосоматических заболеваний может принадлежать системному подходу к проблемам ИБС, если системные исследования будут способны воссоздавать реальные системообразующие основания взаимосвязей существенных детерминант ее генеза. В этой связи уместно было бы сказать о возрождении принципов индивидуального подхода в клинике лечения ИБС.

К сожалению, в последние годы принципы индивидуального подхода к пациентам, разработка которых была активно начата именно в нашей стране, в практической медицине незаслуженно забыты. Медицинская практика, на словах придерживаясь хорошо известного правила "лечить не болезнь, а больного", на деле все чаще устраняется от данного гуманистического требования. На этом фоне широко распространенный у нас в стране и за рубежом нозологический подход к болезни выявляет известные ограничения при решении многих вопросов клинической практики, в частности при оптимальном подборе препарата и режиме его дозирования, в поиске индивидуализированных спосо-

бов профилактики и лечения психосоматических расстройств в ходе развития болезни.

Обоснованные требования практики здравоохранения не находят детальных научных разработок, видимо, из-за чрезвычайной сложности воссоздания разнообразных свойств индивидуальности как многомерного уровневого образования, требующего особых методов изучения. Удовлетворить же вопросы практики невозможно, исходя из распространенных сейчас исследований синкретических объединений "мозаичной" нозологии, сопровождающей то или иное заболевание, и интуитивно расчлененных отдельных черт индивида, часто диагностируемых с помощью неадаптированных зарубежных психиатрических тестов.

Для ученых и практиков несомненна решающая роль целостного реагирования организма, индивида и личности на любое заболевание. Как показывает опыт терапевтической практики, многие из лекарственных средств, которые обыденно считаются "сердечно-сосудистыми" или "желудочно-кишечными", обладают довольно существенным влиянием на центральную нервную систему и психические функции человека. Вместе с тем периферическое действие большинства лекарств как по характеру, так и по выраженности эффекта также опосредствуется нейрофизиологическими механизмами поведения и психики.

С позиций современной методологии интегрирование уникальности индивидных, организмических и личностных особенностей человека осуществляется в феномене индивидуальности [3, 9, 17, 132]. Для разработки вопросов индивидуального подхода в медицине могут быть полезны знания, полученные в результате проведения фундаментальных исследований биологических основ индивидуальных различий. Особый интерес в данном контексте представляют теории дифференциальной психофизиологии, изучающей типологические основы нейро- и психофизиологических механизмов индивидуального поведения. Исследуемые в дифференциальной психофизиологии конституциональные, генотипические особенности разных уровней индивидуальности могут служить задачам теоретической реконструкции ее целостности [37, 119 др.].

Как показано в предшествующих главах монографии, объединению в целостность индивидных и личностных свойств субъекта психической деятельности помогло проникновение теории, эксперимента и практики в законы индивидуализации психофизиологического уровня произвольных действий. Проведенные исследования позволили выделить синдромы (комплексы взаимосвязанных показателей) двух типов. С одной стороны, психофизиологическая "канва" произвольных актов, изучаемая нами в интегративные антиципационные периоды развивающейся деятельности, содержит характеристики, тонко реагирующие на специфику результата, цели, смысла действия, а, следовательно, корреспондирующие с мотивационно-потребностной сферой личности. С другой стороны, в мозговых потенциалах антиципации обнаружены коррелирующие параметры, которые, если обратиться к материалам факторного анализа, сформированы при системообразующей роли генотипа. По-видимому, функциональные системы, которые объективизируются в процессах антиципации, обладают в разных ситуациях деятельности сходством по

топологии (не представляет труда узнать человека в несхожих функциональных состояниях, например, "по походке") при интраиндивидуальной вариативности их метрики ("повторение без повторения").

Синдромакомплексы, составленные целостными интегративными органами деятельности и структурированные на основе генотипа, являются к тому же относительно надситуативными, т. е. их "облик" в известных пределах не зависит от конкретики прогнозируемого результата и стадии формирования стратегии поведения. Это позволяет анализировать их как инвариантную составляющую целенаправленной активности разного типа. Имеющиеся факты дают основание говорить об изоморфизме законов, присущих разным уровням индивидуальности. Так, например, выраженность позитивной фазы мозговых потенциалов антиципации, реализующих разнообразные по смыслу действия, прогностична в отношении времени переделки навыка [38].

Такого рода прогностика не может быть осуществлена вне системных представлений о природе индивидуальности, позволяющих интегрировать уровень получения "деталей" (исследования нейрональной активности в поведении, материалы генетической психофизиологии) и уровень целостного строения индивидуальных особенностей, формируемых на основе индивидуально-системного обобщения репрезентаций, относящихся к надситуативной стороне жизнедеятельности.

Однако отмеченный выше изоморфизм наблюдается лишь в особые периоды развития деятельности, когда относительно стабилизированы ее унифицированные координаты (в качестве таковых мы использовали меру сформированности стратегии поведения и субъективную вероятность успеха в прогнозируемой ситуации). Так, условия монотонии (автоматизированные способы достижения цели, частое совпадение прогноза с реальностью) ведут к строгим детерминистическим, но не всегда линейным зависимостям между генотипически обусловленными индивидуальными особенностями (например, свойствами нервной системы) и выраженностью психоэнергетики, психодинамики, влияющих на эффективность деятельности. Детерминистические связи наблюдаются и в экстремальных ситуациях, когда неопределенна стратегия поведения и мала субъективная вероятность успеха в будущей угрожающей ситуации.

Кратко резюмируя имеющиеся факты, отметим, что специфические особенности изучаемого в наших работах целостного строения разноуровневых свойств индивидуальности могут рассматриваться в качестве важных компонент тех "внутренних условий", сквозь призму которых преломляются "внешние причины" [52, 129].

Все сказанное, видимо, может относиться и к индивидуальным особенностям больного человека. Однако при этом следует учесть, что стадия развития болезни, степень органических поражений мозга, диапазон уже использованных компенсаторных возможностей организма, индивида и личности, социально-психологические условия, экологическая обстановка в регионе могут как бы "квантировать" специфические синдромы индивидуальных особенностей разных уровней – от биохимического до личностного.

Можно предполагать, что болезнь, являясь специфической ситуацией экстремальности, особым образом изменяет характер связей между уровнями индивидуальности, делая их более жесткими. (Возможно, данные закономерности смогут объяснить наблюдаемый в медицинской практике феномен специфики развития заболеваний в зависимости от конституциональных особенностей человека, в частности, от темперамента.)

Объективное изучение "сцеплений" индивидуальных особенностей разных уровней, типичных для психосоматической симптоматики заболевания, позволит решить две основные задачи. Во-первых, даст возможность выявить конкретные особенности строения синдрома комплексов индивидуальности и структурирующую роль в их организации конституциональных, генотипических качеств человека. Полученные в этой связи факты позволят поставить вопрос о мере сопряженности природных задатков и сформированных в онтогенезе индивидуальных особенностей как факторов психосоматического заболевания, что в свою очередь может стать основой его профилактики и лечения. Во-вторых, "слития", "пучки" разноуровневых индивидуальных особенностей больного человека станут ключом к выделению таких симптомов, которые могут быть подвержены регуляторным воздействиям психотерапии, саморегуляции, социально-психологических условий жизнедеятельности.

Изложенные теоретические посылки стали отправным моментом комплексного обследования больных ИБС (в экспериментах приняла участие группа сотрудников Медицинской Академии под руководством Б.Р. Альперовича, а также О.В. Гусева). Задача данного прикладного раздела диссертационного исследования – сопоставление характеристик разных уровней индивидуальности (условно обозначаемых как нейрофизиологический, психодинамический и личностный) с конституциональными и функциональными особенностями сердечно-сосудистой системы больного.

Основу рабочей гипотезы исследования составили следующие допущения, которые могли быть подкреплены результатами обследования. Мы предположили, что индивидуальные особенности больного человека содержат в своих синдромах наряду с психосоматическими нарушениями, наступившими вследствие развития ИБС, симптомы прошедших стадий онтогенеза, в том числе и конституциональную, генотипическую компоненту, которая, как уже отмечалось, является инвариантной составляющей внутренних условий всякого взаимодействия индивида с внешним миром. При этом возможные "сцепления" разноуровневых свойств индивидуальности не являются синкретическим объединением отдельных разрозненных черт, а должны рассматриваться как обусловленные эволюционно-системными законами развития целостных структур организма, индивида и личности, что потребует привлечения фундаментальных знаний о природе их интегративной сущности. Такое осмысление надежных и валидных фактов в свою очередь позволит в будущем расширить диапазон индивидуализированности при профилактике и лечении ИБС.

Материалы исследования собраны на основе комплексного обследования 33 больных ИБС. Корреляционный и факторный анализ осуществлен по материалам обследования 16 больных. Количественными показателями были следующие характеристики: 1. Индекс иллюзии установки, ранее валидизированный с помощью психофизиологии и отражающий индивидуально-типологические особенности установки. Данная характеристика оценивает свойство функциональной устойчивости неспецифических ретикулярных влияний, сказывающееся в тоне структур целого мозга, в особенностях чувствительности – реактивности разных уровней нервной системы [28, с. 69–86]. (Этот параметр коррелирует с градиентами изменений неспецифических компонентов моторного вызванного потенциала пассивных движений при функциональных нагрузках и с определенным синдромом психологических признаков.) 2. Параметр самооценки (КИСС), полученный с помощью косвенного измерения системы самооценок проективным способом [обзор – 40а] и репрезентирующий личностный уровень индивидуальности. 3. Индекс эргичности, выделяемый, как и другие семь последующих параметров, опросником структуры темперамента, сконструированного В.М. Русаловым [см. обзор – 40а]. 4. Индекс социальной эргичности. 5. Индекс пластичности. 6. Индекс социальной пластичности. 7. Показатель темпа. 8. Показатель социального темпа. 9. Индекс эмоциональности. 10. Индекс социальной эмоциональности. 11. Интегративный показатель ситуативных проявлений синдрома свойства силы-чувствительности (использовали эмоциональные метки событий, в которых, согласно данным дифференциальной психофизиологии, сказываются одно-однозначные связи генотипически обусловленных свойств нервной системы и психологических особенностей человека. 12. Показатель "теппинг-теста" – оптимальный темп. 13. Показатель "теппинг-теста" – максимально возможный темп (за 10 с). 14. Коэффициент b1, характеризующий изменения времени реакции на световые стимулы возрастающей интенсивности. Данный показатель высокогенотипичен в структуре синдрома силы-чувствительности нервной системы. 15. Коэффициент b2 – показатель, аналогичный предыдущему, полученный на звуковые стимулы с помощью нейхронометра Казанского университета. 16. Диастолический размер полости левого желудочка сердца. Этот и последующие три показателя регистрировали методом клинической эхокардиографии. Данные четыре параметра показательны для определения степени соматических нарушений при ИБС [см. обзор 40а]. 17. Толщина межжелудочковой перегородки. 18. Толщина задней стенки левого желудочка. 19. Процент фракции сердечного выброса. 20. Рост больного. 21. Вес больного. 22. Систолическое давление, зарегистрированное в спокойном состоянии. 23. Диастолическое давление в тех же условиях. 24. Разность давлений "фона". 25. Функциональные нагрузки, при которых возникают первые боли в сердце (ПБ) – в ваттах (этот и все остальные показатели регистрировали с помощью велоэргометрической методики в ходе возрастающих функциональных нагрузок под контролем ЭКГ. 26. Время появления ПБ (в секундах от начала ве-

лоэргометрического обследования). 27. Градиент изменения пульса в момент появления ПБ по сравнению с покоем. 28. Градиент изменения нижнего давления в тех же условиях сравнения.

Таким образом, массив сопоставляемых переменных включал характеристики разных уровней индивидуальности (нейропсихофизиологического, психодинамического и личностного), параметры конституциональных особенностей больного и показатели морфофункциональных качеств сердечно-сосудистой системы в покое и при функциональных нагрузках.

* * *

По результатам группу больных ИБС составили: 23 эндомезоморфа, 8 мезоэндоморфов, 1 эктомезоморф и 1 мезоэктоморф. По-видимому, соматотипы "эндомезоморф" и "мезоэндоморф" обладают повышенным риском заболевания ИБС, что может использоваться практикующими врачами.

Выявлено также, что больные ИБС подчас характеризуются завышенной (по сравнению с нормой) самооценкой. Анализируя этот факт, можно предположить, что отмеченная индивидуальная особенность является одним из факторов, приводящих к психосоматическим расстройствам, характерным для ИБС. Современная действительность с ее кардинальными реорганизациями всех сфер общественной практики, постоянно вызывая рассогласование между высокой самооценкой больных ИБС и реальной оценкой (со стороны общества, родных, знакомых), способствует возрастанию стрессогенных влияний и углублению заболевания.

Результаты факторного анализа представлены в таблице 15 (по монографии 1998 года (стр. 198)). Факторный анализ произведен центроидным методом с аналитическим вращением осей по критерию "варимакс". Чтобы произвести содержательную интерпретацию факторов, была осуществлена процедура вращения факторных матриц. Факторные веса показателей после вращения приводятся в таблице 2. Значимыми оказались веса, большие 0,61 (подчеркнуты в таблице). Выделено семь значимых факторов, объединяющих 76% дисперсии признаков. Собственные значения при этом близки к единице, последующий (восьмой) фактор не приводит к увеличению суммарной дисперсии более чем на 5%. Выделенные факторы в таблице обозначены индексами заглавной буквы М.

Сложности применения факторного анализа для обработки психофизиологической информации (его преимущества и недостатки обычно отмечают исследователи) требуют подчеркивания статистического характера выделяемых закономерностей. Мы рассматриваем данный метод скорее как способствующий формулировке гипотез для дальнейшего исследования. Факторный анализ, как известно, позволяет с известной долей условности заменить множество параметров меньшим числом каких-либо функций от них, сохранив при этом всю информацию. Данный статистический метод позволяет рассматривать общую причину генеза параметров, вошедших в отдельный фактор на основе тесноты и направленности их взаимосвязей. Варимаксный метод к тому

же, как отмечает Г.Харман, обладает свойством инвариантности факторов: по варимакс-решению, полученному на наборе из "n" показателей, можно делать содержательные выводы о множестве других параметров данной области науки [158].

Результаты факторного анализа матрицы интеркорреляций описанных выше 29 показателей свидетельствуют, что структура основных факторов сохраняется независимо от размерности модели (повидимому, из-за четкой структурированности первичной матрицы интеркорреляций. В семифакторной модели в фактор М1 вошли показатели пластичности, социального темпа и темпа в объект-объектном взаимодействии (выделяемые в структуре темперамента по ОСТу), а также с обратным знаком интегральный индекс психологических проявлений синдрома силы-чувствительности нервной системы. В этом факторе достаточно логично объединены особенности психофизиологического и нейродинамического уровня индивидуальности.

Фактор М2 составили показатели оптимального для индивида темпа действий и веса больного, находящиеся в обратной зависимости от градиентов изменений диастолического и систолического давлений во время функциональных нагрузок при появлении первых болей по сравнению с соответствующими фоновыми значениями давления. Согласно данным факторного анализа, лица, характеризующиеся меньшим весом, предпочитают более медленный темп сенсомоторных действий, а при велоэргометрическом обследовании имеют более резкие сдвиги верхнего и нижнего давления в момент появления болей в сердце. Данная группировка, как мы видим, объединяет индивидуальные особенности психодинамики, генетический признак общей конституции и реактивность сердечно-сосудистой системы при болевых ощущениях в сердце.

Третий из выделенных факторов (М3) включил характеристики функциональных нагрузок, приводящих к приступу ИБС, вместе с индексом проявлений свойства силы-чувствительности нервной системы (параметры 25, 26 и 14). Особенности этого синдрома, если учесть знаки данной группировки, соотносят большие функциональные нагрузки, при которых возникают боли в сердце, и большие временные интервалы их появления от начала велоэргометрического исследования с функциональной выносливостью (силой) и малой чувствительностью нервной системы.

Четвертая группа характеристик (фактор М4) состоит из параметра самооценки личности, прямо соотносящейся с социальной эмоциональностью.

Фактор М5 объединяет параметры выраженности силы (малой чувствительности) нервной системы, толщину задней стенки левого желудочка сердца и малый процент фракции сердечного выброса, диагностируемые в показателях N 15, 18, 19.

Интегральный индекс индивидуальных особенностей установки (N 1) вошел в один фактор (М6) с показателями N 13, 24. Интерпретация этой группы показателей должна учитывать соотношение в синдромах индивидуальных особенностей больных ИБС истощаемости неспецифических ретикулярных структур мозга при высоких функциональных нагрузках

(эту связь выявила психофизиологическая валидизация указанного индекса установки [28]) с меньшим максимально возможным темпом действий и с меньшей разностью диастолического и систолического давления в фоновом состоянии, т. е. с недостаточным тонусом сердечно-сосудистой системы организма.

Объединение в факторе М7 показателей систолического и диастолического давления, зарегистрированных в спокойном состоянии больного, по-видимому, отражает организмические особенности течения ИБС, развивающиеся по компенсаторному типу. Отметим, что данный фактор является единственной обособленной от характеристик индивидуальности группировкой сопоставленных показателей ИБС, а четыре фактора включают в свои синдромы разноуровневые параметры индивидуальности вместе с индивидуальными особенностями сердечно-сосудистой патологии.

При первичной обработке результатов отмечена еще одна заслуживающая, на наш взгляд, внимания тенденция во взаимосвязях индивидуальных особенностей больных ИБС. Заметно, что на больных ИБС с крайне высокими и низкими индексами интегративной оценки свойств типа нервной системы не оказывает эффективного воздействия ни на один из пяти примененных антиангинальных препаратов, или же очень узкий их спектр вызывает незначительный прирост тестовой работоспособности (до трех минут). Это соотношение, по-видимому, объясняется V-образной зависимостью между сопоставляемыми параметрами (подобные связи, как известно, весьма характерны для органических "живых" систем). Кроме того, отмечено, что положительное действие всех пяти антиангинальных средств чаще наблюдается у больных с определенным сочетанием симптомов свойства силы-чувствительности нервной системы (по данным анализа коэффициентов b). Синдром конституциональных признаков этих больных включает высокую чувствительность, являющуюся следствием малой функциональной выносливости нервной системы.

Кратко резюмируя результаты данной части диссертационной работы, отметим тот факт, что морфофункциональные свойства сердечной патологии при ИБС, а также выявляемые при этом функциональные возможности сердечно-сосудистой системы, обуславливающие оптимальность применения антиангинальных препаратов, существуют в комплексе с индивидуальными особенностями психофизиологического и психодинамического уровней индивидуальности.

Обобщая результаты проведенного обследования, можно выделить следующие моменты. Отдельные симптомы ИБС (такие, например, как повышенное давление, боли в сердце, изменение толщины межжелудочковой перегородки, задней стенки левого желудочка и процента фракции выброса), которые обычно используются врачами для определения степени патологии, на самом деле взаимосвязаны с индивидуальными особенностями разных уровней. Образующие при этом комплексы коррелирующих характеристик включают в себя как показатели сердечно-сосудистой патологии, так и особенности психофизиологического и психодинамического уровней индивидуальности. Например, функциональные нагрузки, при которых возникают боли в сердце, а также время их возникновения

составили общий фактор с характеристиками силы-чувствительности нервной системы. Показатель толщины задней стенки левого желудочка сердца при малом проценте выброса имеет общие детерминанты с выраженностью силы (малой чувствительностью) нервной системы. В этой связи характерным является тот факт, что четыре (из семи) выделенных по результатам обследования фактора включили в свои синдромы индивидуальные особенности сердечно-сосудистого заболевания вместе с разноразноуровневыми характеристиками индивидуальности.

По-видимому, каждый отдельный симптом ИБС наиболее полно может быть понят при его анализе в комплексе реально существующих взаимосвязей разных свойств больного человека. В таком контексте каждый симптом болезни должен рассматриваться, как одна из взаимосвязанных эволюционирующих характеристик, в составе множества индивидуальных особенностей больного человека, интегративность которых не может быть до конца понята вне целостности порождавшей и порождающей их системы. Имеющиеся на сегодняшний день факты убеждают, что внешние причины всегда действуют на больного сквозь призму внутренних условий (это правило детально рассмотрено С.Л. Рубинштейном [130]), в структуре которых в определенные периоды развития могут играть определенную роль конституциональные компоненты индивидуальности.

Специфику указанных периодов, если воспользоваться закономерностями индивидуализации функциональных систем произвольных действий [20–40б и др.], характеризуют достаточно четкие ориентации. Есть основания полагать, что стабилизация (наступающая, в частности, в ходе болезни) унифицированных координат развития деятельности (таких, например, как степень сформированности стратегии поведения и представление человека о "потребном будущем") способствует определенным режимам протекания целенаправленной активности, при которых преобладающими становятся одно-однозначные зависимости разных уровней индивидуальных особенностей, характеризующиеся их "сцеплениями", "слитиями" или же "пучками".

Причины формирования таких неподвластных анализу "здорового смысла" синдромов разнообразных свойств индивидуальности исходят из эволюционно-системных законов существования функциональных систем, реализующих поведение [7, 10, 11, 155, 163–165 и др.]. При анализе подобных "сцеплений" характеристик в современной дифференциальной психофизиологии эвристическое значение имеет формулируемая В.М. Русаловым специальная теория индивидуальности, предусматривающая возможность индивидуально-системного обобщения надситуативных синдромов развивающейся деятельности при системообразующей роли генерализованных нейро-функциональных систем [132].

В контексте современных теорий природных основ индивидуальности [37, 40, 131, 132, 143 и др.] истоки ее целостности воссоздаются следующим образом. Предполагается, что выполняя какую-либо деятельность, человек как бы движется по оси времени. В каждый момент настоящего для реализации задуманных будущих целей из памяти извлекается накопленная в индивидуальном опыте информация, которая сравнивается с

текущей. Действуя активно, субъект как бы вовлекается потоком времени в траектории индивидуального развития. При этом на оси времени существуют референтные точки (или периоды), относительно которых ранее произошло сиюминутно реализуемое индивидуально-системное обобщение топологии функциональных систем в надситуативных координатах целенаправленной активности. Поскольку поведение обеспечивается функциональными системами как комплексами элементов различной анатомической (пространственно-временной) принадлежности, взаимодействующими получению личностно значимого результата, а каждая нейронально реализуемая функциональная система сформирована на основе старых "прасистем" (этот ряд можно продолжать до генома [166 и др.]), то в реальной структуре психофизиологической "канвы" деятельности в каждый отдельный момент ее развития можно зафиксировать следы прошлого.

Синдромы психофизиологических механизмов произвольных действий (стадий антиципации и сличения), как показано в конкретно-экспериментальных исследованиях, в разные периоды их развития включают генотипически обусловленные характеристики [34]. В данных комплексах взаимообусловленных индивидуальных особенностей, видимо, в относительно неизменном виде сказываются обобщенные результаты предшествующих стадий развития человека. Природные свойства индивидуальности в таком контексте рассматриваются как инвариантная составляющая разнородных деятельностей. Эти индивидуальные особенности могут быть прогностичными при определении траекторий развития сколь угодно важных особенностей человеческой психики, поскольку являются задатками или органическими предпосылками будущей топологии функциональных систем действий в составе непрерывно формирующейся деятельности.

Все сказанное, по-видимому, может относиться и к индивидуальности больного человека. Однако следует предвидеть, что, например, стадия развития болезни, диапазон уже использованных компенсаторных возможностей организма, индивида и личности, социально-психологические условия жизни конкретного больного, экологические факторы способны специфическим образом изменять синдромы признаков индивидуальности, даже сформированные при системообразующей роли генотипа. Основой таких, на первый взгляд, маловероятных предположений являются обобщенные в диссертации материалы системных исследований антиципации в структуре индивидуальности [37], в которых выявлена возможность влияний информационного эквивалента образа прогнозируемого будущего в сочетании с мерой сформированности стратегии поведения на включенность генотипических признаков в психофизиологические механизмы произвольных действий. Таким образом, указанные влияния, а также вариации личностного смысла действий, связанного с иерархией мотивов и потребностей личности, как показывают моделирующие естественное течение деятельности эксперименты [36], могут трансформировать, казалось бы, внешне одинаковое поведение в существенно различающиеся "квадранты" развивающейся активности со своеобразными синдромами, реализующими поведение. Сейчас может показаться ли-

шенной веских оснований мысль, что с помощью изменений смысла действий и поступков, структур "образа мира", а также самооценок, иерархий мотивов и потребностей личности, индивид как бы осуществляет "переговоры" с генотипом.

В генетике поведения давно известно об открытости большинства генетических программ человека и о возможности, зная их, осуществлять регуляцию онтогенетического развития. Так, например, наследственное нарушение метаболизма (фенилкетонурия), ведущее к снижению интеллекта, может быть исправлено с помощью специальной диеты, предотвращающей умственную отсталость. Можно лишь представить, каким мощным фактором подобных влияний могут стать дифференциально-психофизиологические знания о законах "сцеплений" и "слитий" индивидуальных и личностных свойств в структуре целостной индивидуальности больного человека. Возможно, накопление таких знаний поможет практикующему врачу понять конкретные механизмы, по которым условием оптимальности лечения психосоматических заболеваний, таких, как ИБС, язва желудка, радикулит, подчас является познание конституциональных особенностей индивида, прямо не сопряженных с локализацией патологического процесса.

Теоретико-постановочный характер проведенного исследования, конечно, не претендующего на окончательное решение поставленных проблем, а, скорее дающего, повод высказывать гипотезы и начать детальное изучение опосредующих влияний конституциональных качеств индивидуальности на профилактику и лечение ИБС, тем не менее позволяет априорно представить комплексность типичных для заболевания синдромов индивидуальных особенностей разных уровней и возможности их регуляции при конструктивном анализе. Такой ракурс объекта исследования, на наш взгляд, более контрастно очерчивает характерные для ИБС синдромокомплексы индивидуальных особенностей больного, закономерности их появления, структурирования и трансформаций, что способствует познанию причин психосоматических расстройств.

Учет в медицине реально существующих различий между людьми помимо расширения диапазона индивидуализации средств и способов лечения позволит отойти от исчерпавшей себя универсальной системы здоровья и внесет ценный вклад в фонд фундаментальных знаний о человеке, в частности выявляющих основания интеграции биологических и физиологических характеристик индивида с его личностными и нравственными качествами. По мысли И.Т.Фролова, высказанной им в "Психологическом журнале" (1990, N 1, с. 7), именно на этих стыках и возникает то главное, что пока не изучено наукой.

* * *

Коротко резюмируя результаты данной части прикладных типологических исследований в дифференциальной психофизиологии и психологии, следует подчеркнуть следующие выводы:

1. Теоретический анализ интеграции детерминант ИБС как психосоматического заболевания позволяет констатировать системную организацию синдромов, предшествующих и сопутствующих болезни. Гипотети-

чески предполагается, что инвариантной составляющей этих синдромо-комплексов могут быть надситуативные компоненты индивидуальности, сформированные в онтогенезе на основе индивидуально-системного обобщения нейрофункциональных программ деятельности, специфика которых опосредует развитие ИБС в ходе преломления внешних причин сквозь призму внутренних условий.

2. Изучение (с помощью факторного анализа) присущих выраженным формам ИБС синдромов показало общий генез как ряда признаков индивидуальности, так и особенностей сердечно-сосудистой патологии.

3. Анализ теоретико-экспериментальных результатов исследования подчеркивает необходимость и возможность дальнейшего познания таксономической целостности генеза ИБС, в частности, через системообразующие основания ее развития, оценивающиеся по ОСЦИ и влияющие на психосоматическую симптоматику.

5.3. Индивидуальность под влиянием радиации на активированность мозга

Авария на Чернобыльской АЭС потребовала от теоретиков и практиков разработки проблем, касающихся специфики воздействия радиации на человека. Среди первоочередных проблем радиобиологии, радиационной гигиены, радиоз экологии все более отчетливо выделяются вопросы, связанные с опосредованностью развития радиационного поражения индивидуальными особенностями психики.

Специалисты отмечают, что разные люди неоднозначно реагируют на сложносочетанные факторы радиации. Изучение конкретных механизмов влияния индивидуальных различий на специфику формирования психотравматического стресса, фиксируемого после аварии на ЧАЭС, осложнено комплексностью радиационного фактора, а также сложным, во многом неясным характером действия ионизирующего излучения на человека [см. обзор – 40б]. Наблюдаются, например, феномены омоложения и раннего старения, увеличения и уменьшения интеллектуальных способностей, снижения параметров психической деятельности у отдельных радиочувствительных индивидов наряду с повышением порогов возбудимости, развитием адаптации или эйфории. Особое значение в этой связи имеют новые парадигмы целостного представления организма, индивида и личности в активном субъекте психической деятельности [3, 9, 37].

Показанные в наших работах закономерности индивидуализации произвольной сферы психики [19–40б], дополняют традиционные аналитические по своей сути представления дифференциальной психофизиологии, которые отличаются простотой и четкостью в постановке экспериментальных задач и помогают понять сферу "пассивный организм" индивида. Но они плохо ориентируют в области "действующего субъекта" и существенно ограничивают осмысление иерархии качеств творческой личности.

Выявление закономерностей организации разноуровневых свойств человека в развивающемся поведении, как показано в главах 1–4, расшири-

ло область объекта исследования дифференциальной психофизиологии, что позволило анализировать реальную картину индивидуализации произвольной сферы психики. Эта сфера в свою очередь отражает субъектно-объектное взаимодействие при решении человеком определенной задачи и реализации цели действия.

Конкретно – экспериментальные исследования формирования функциональных систем в ходе развития субъектно-объектного взаимодействия, осуществленные на модели антиципации и представленные в главах 3, 4, показывают, что индивидуальные особенности разных уровней своеобразно объединяются в поведении. В частности, основными детерминантами координации разнообразных свойств являются характеристики ситуации (сформированность стратегии поведения и субъективно представляемый информационный эквивалент будущего результата). В данном контексте условия жизни человека при радиационном воздействии могут быть охарактеризованы как обладающие высокой энтропией будущего при несформированности способов достижения целей, неясных для субъекта. Именно в этих ситуациях, квалифицируемых обычно как экстремальные, при проведении типологических исследований была обнаружена высокая степень зависимости разнообразных особенностей человека от силы нервной системы [60, 108].

Отметим некоторые существенные для практических приложений в области психосоматики моменты теоретико-экспериментальных исследований индивидуально-психологических основ произвольных действий человека.

Естественное развитие деятельности в ходе решения субъектом определенной задачи ведет к формированию целостности его разноуровневых свойств, в которых признаки индивидуальности оказываются специфически связанными (подобно известному сочетанию признаков: "белые кошки с голубыми глазами глухи"). В данных синдромах системообразующая роль природных характеристик определяется стадией развития деятельности. Изменения же в стратегиях поведения, а также в субъективных представлениях человека о будущих результатах жизнедеятельности при их значительных количественных трансформациях могут привести к смене системообразующих оснований организации функциональных систем, которые реализуют субъектно-объектное взаимодействие. Такая смена, в частности, может произойти из-за включения в психофизиологическую "канву" деятельности других генотипических детерминант, в результате чего внешне тождественные действия различаются в своей основе.

Указанные синдромокомплексы (условно названные "квазигенетическими"), составленные целостными функциональными системами, которые сопряжены с конституциональными признаками, являются к тому же надситуативными. Они в известных пределах не зависят от содержания прогнозируемого результата и стадии формирования стратегии, что позволяет анализировать их как инвариантную составляющую разнообразной целенаправленной активности. Так, например, выраженность позитивной фазы мозговых потенциалов антиципации прогностична в

отношении времени переделки навыка [38]. С помощью имеющихся фактов можно использовать гомоморфизм законов, действующих на разных уровнях индивидуальности для ее прогноза и коррекции. Такого рода прогнозирование нельзя осуществить вне системных представлений о природе целостности индивидуальности, позволяющих интегрировать уровень получения "деталей" (ЭЭГ, вызванные потенциалы – ВП, данные молекулярно-генетических методов, раскрывающих паттерн полиморфизма изменчивых фрагментов ДНК) и макроуровень синдромов свойств человека, формируемых на основе системного обобщения репрезентаций, относящихся к надситуативной компоненте деятельности [49, 132].

Однако отмеченный выше гомоморфизм наблюдается лишь в отдельные периоды деятельности, когда стабилизируются ее унифицированные координаты. В частности, преобладание "жестких" звеньев в функциональных системах характерно для экстремальных условий. Здесь стратегия поведения крайне неопределенна и мала субъективная вероятность "успеха" в будущей угрожающей ситуации, что типично для обстоятельств, возникших вследствие аварии на ЧАЭС. При этом наблюдаются "сцепления" или "слития" разноуровневых свойств индивидуальности, внутри которых фиксируются жесткие детерминистические связи [56, 60, 108]. В отмеченные периоды жизнедеятельности актуальная структура нейро- и психофизиологического уровня индивидуальности, опосредующего влияние генотипа на психику, всегда содержит следы прошлого (например, в виде генетически обусловленных свойств), аналоги настоящего (параметры сравнения прогнозируемых и реальных событий) и предвестники будущего (информационные эквиваленты образа-цели).

Все сказанное, по-видимому, относится и к индивидуальности лиц, подвергшихся и подвергающихся действию радиации. Объективное изучение "сцеплений" индивидуальных особенностей разных уровней при первичном анализе "кумулятивного" психофизиологического их компонента в последующем мониторинге поможет решить следующие задачи. Во-первых, выявить конкретные сдвиги в синдромах признаков индивидуальности под влиянием радиации разных интенсивностей и продолжительности воздействия. Во-вторых, реконструировать и изучить психологическую составляющую этих взаимосвязанных характеристик, в наибольшей степени подверженную регуляторным воздействиям психотерапии, саморегуляции, оптимизации индивидуального стиля деятельности.

В данном разделе монографии анализируются результаты исследования целостных синдромов индивидуальности, относящихся к комплексу "сила-активированность-чувствительность", имеющих системообразующее значение в строении типологических характеристик человека [19, 21, 28, 58, 74].

* * *

В исследовании принимали участие три группы испытуемых. В первую вошли участники ликвидации аварии на ЧАЭС (13 мужчин); вторую составили жители Брянской области, проживающие на загрязненных территориях, где зарегистрированы малые дозы радиации (21 чел., из них

12 мужчин и 9 женщин); третья группа – нормальная выборка – жители непораженных районов Брянской области (13 чел., из них 8 мужчин и 5 женщин). ЭЭГ регистрировали в 16 монополярных отведениях по системе 10–20 (Fp1, Fp2, F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2, F7, F8, T3, T4, T5, T6). Анализ ЭЭГ проводили с помощью стандартной процедуры спектрального анализа. В качестве характеристик психофизиологического уровня индивидуальности были взяты следующие показатели: средняя спектральная мощность в диапазонах тета-1 (4-6 Гц), тета-2 (6-8 Гц), альфа (8-13 Гц) частот.

Сравнение среднегрупповых значений показателей проводили с помощью t-критерия Стьюдента и дисперсионного анализа. Психодинамические особенности индивидуальности оценивали у тех же лиц по опроснику ОСТ, адаптированному тесту Стреляу и методикам, характеризующим формально-динамическую сторону поведения. В проведении экспериментальной части обследования приняли участие: И.В. Кобазев и его сотрудники из центра исследования нервной системы Брянской областной больницы, М.В. Бодунов, В.Г. Асеев, О.В. Гусева.

Исследовали мотивационно-потребностную сферу личности (29 чел. в МОНИКИ и в пос. Мирный Гордеевского района Брянской области). Применяли сконструированную В.Г. Асеевым методику зональных характеристик мотивационной регуляции действий [15] на модели отношения людей к своему здоровью. Ее суть состояла в том, что в ходе беседы выявляли действия, которые обследуемый предпринимает или не предпринимает по отношению к своему здоровью; выясняли причины такой стратегии поведения с учетом радиационных факторов. Отправным моментом анализа результатов служили факты, согласно которым любые действия, осуществляемые человеком, являются относительно высокозначимыми и в то же время находятся в пределах его функциональных возможностей (см. [15]). Неосуществляемые действия при этом подвергаются своеобразному психологическому блокированию либо из-за относительной субъективной незначимости (человек как бы не придает этим актам значения, считая их несущественными, малозначимыми), либо из-за того, что с субъективной точки зрения они представляются труднореализуемыми.

Следуя процедуре обследования, испытуемый должен был обозначить три вида действий: малозначимые и реализуемые; высокозначимые, но не реализуемые из-за значительных трудностей осуществления; реально осуществимые, находящиеся в зоне естественных возможностей человека. Учитывались обстоятельства жизнедеятельности человека в условиях последствий аварии на ЧАЭС.

* * *

Результаты обследования, касающиеся сравнения среднегрупповых значений анализируемых показателей, представлены на рис. 12–15.

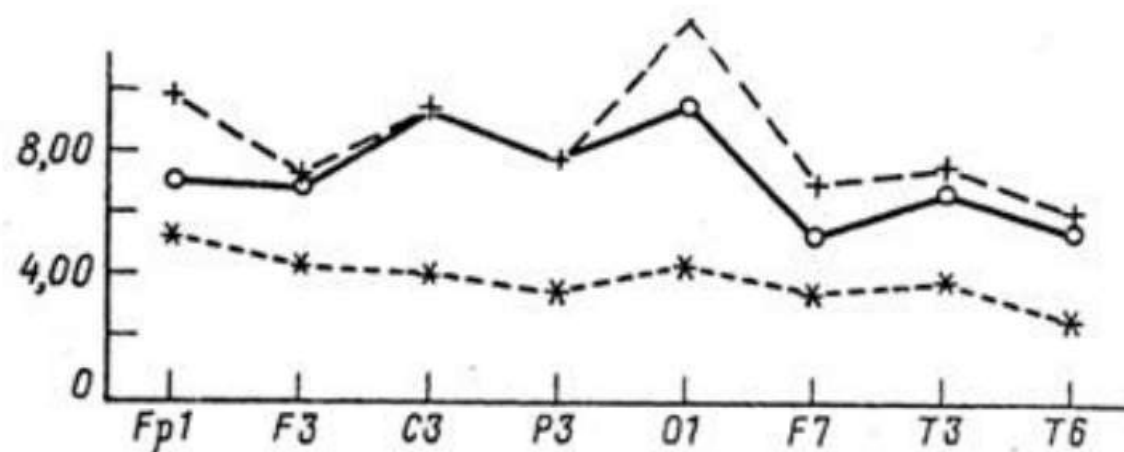


Рис. 12. Средние значения мощности тета-2 полосы в 8 отведениях левого полушария головного мозга в трёх группах испытуемых. Сплошная линия с точкой – норма, пунктир с крестиком – «ликвидаторы», пунктир со звёздочкой – лица, проживающие на загрязнённой территории. По горизонтали – отведения ЭЭГ, по вертикали – значения мощности.

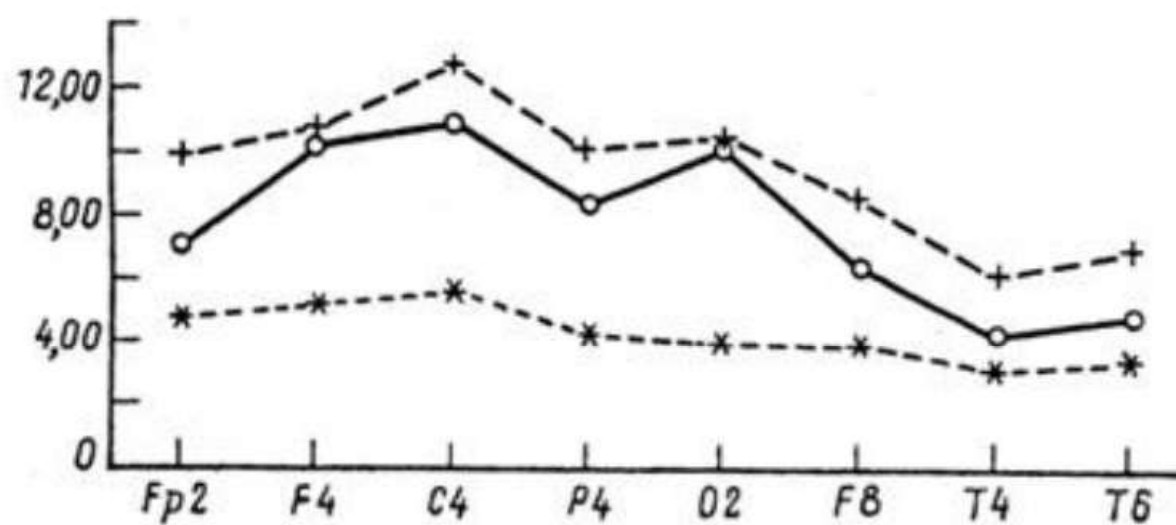


Рис. 13. Средние значения мощности тета-2 полосы в 8 отведениях правого полушария головного мозга. Обозначения сходны с предыдущим рисунком.

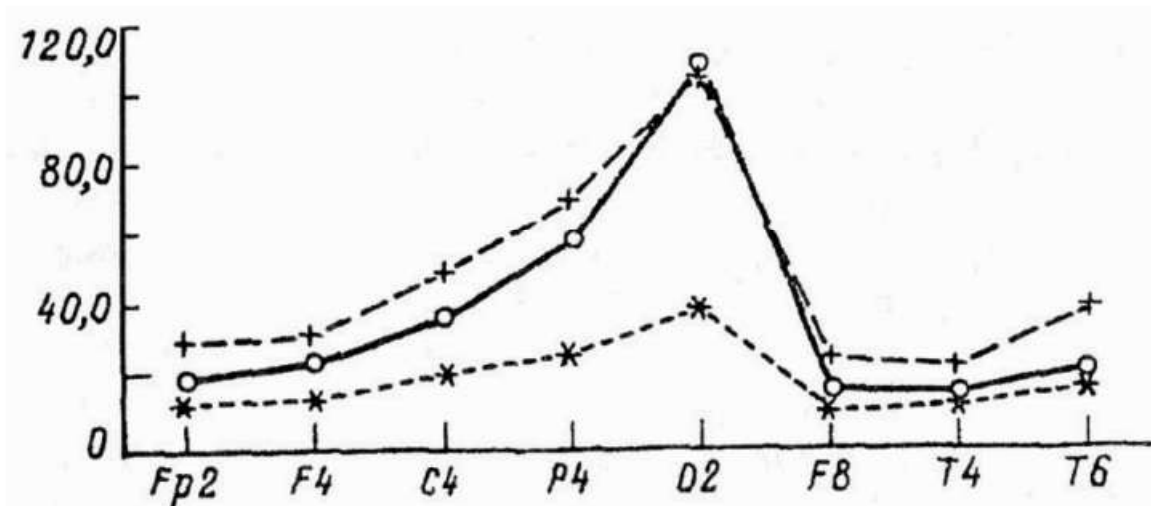


Рис. 14. Средние значения мощности альфа-диапазона в 8 отведениях левого полушария головного мозга.

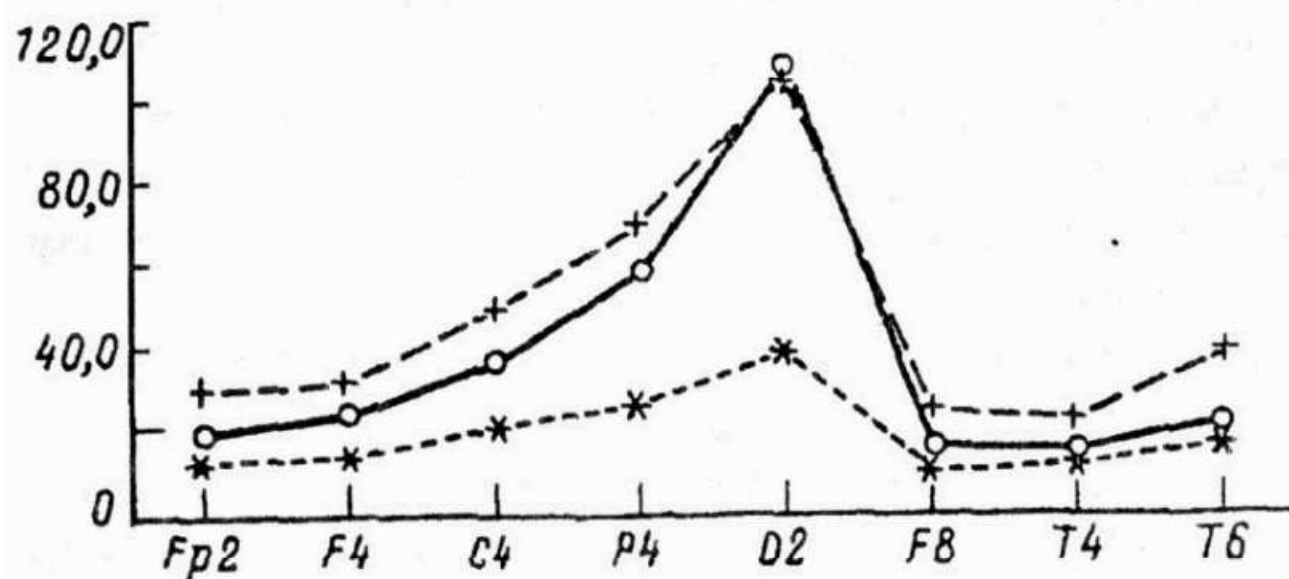


Рис. 15. Средние значения мощности альфа-диапазона в 8 отведениях правого полушария головного мозга.
Значимые различия между группами обнаружены в диапазоне тета-2 и альфа-полос.

Таблица 9.

Достоверность различий средних значений мощности тета-2 полосы в восьми отведениях левого полушария мозга в трех группах

t-критерий	Отведения							
	Fp 1	F 3	C 3	P 3	O 1	F 7	T 3	T 5
t (1—2)	-1,38	-0,20	-0,01	-0,01	-0,76	-1,02	-0,49	-0,36
P	0,183	0,846	0,994	0,989	0,458	0,317	0,631	0,724
t (1—3)	1,40	1,63	2,85	2,55	2,54	1,73	2,18	2,17
P	0,176	0,118	0,013	0,021	0,021	0,103	0,044	0,047
t (2—3)	2,56	1,93	2,99	2,21	2,40	2,72	2,63	2,40
P	0,021	0,067	0,009	0,043	0,031	0,016	0,019	0,030

Достоверность различий среднегрупповых значений мощности тета-2 полосы в восьми отведениях правого полушария головного мозга

Таблица 10.

t-критерий	Отведения							
	Fp 2	F 4	C 4	P 4	O 2	F 8	T 4	T 6
$t(1-2)$	-1,33	-0,24	-0,65	-0,63	-0,09	-1,13	-1,38	-1,03
P	0,199	0,816	0,520	0,533	0,926	0,269	0,181	0,319
$t(1-3)$	1,82	2,75	2,64	2,16	2,65	1,81	1,25	1,19
P	0,083	0,014	0,017	0,042	0,019	0,088	0,226	0,246
$t(2-3)$	2,71	2,80	3,00	2,28	3,22	2,90	2,41	1,76
P	0,015	0,013	0,009	0,035	0,006	0,011	0,028	0,097

В этой связи данные рис. 12 и табл. 9 свидетельствуют о том, что биоэлектрическая активность полосы тета-2 левого полушария мозга по сравнению с нормой изменена разнонаправленно в группах "ликвидаторов" и лиц, проживающих на загрязненных территориях. При этом отличие от нормы результатов обследования лиц, живущих в условиях повышенной радиации, наблюдается во всех отведениях с высокой значимостью ($0,05 < p < 0,001$). Неожиданным является тот факт, что значение данных показателей у проживающих в неблагоприятных условиях значительно ниже, чем в контрольной группе, в то время как у "ликвидаторов" эти значения выше.

Аналогичные результаты получены и для правого полушария в полосе тета-2, что показано на рис. 13 и в табл. 10. Различия по альфа-диапазону носят тот же характер. Однако обращает на себя внимание факт резких отличий испытуемых контрольной группы и "ликвидаторов", с одной стороны, от лиц, живущих при постоянном воздействии радиации, с другой – в зонах O1 и P3 (рис. 14, табл. 3).

Картина, полученная для альфа-диапазона правого полушария, идентична описанной выше для левого полушария (рис. 15, табл. 4). Различия по медленному тета-ритму в основном не оказались статистически достоверными.

Результаты сравнения среднегрупповых характеристик биоэлектрической активности головного мозга разных диапазонов (для нормы, "ликвидаторов", лиц, живущих на загрязненных территориях) показали достаточно однородную картину для всех отведений и оцениваемых частот. Наибольшие сдвиги показателей ЭЭГ зарегистрированы у лиц, постоянно живущих на территориях с повышенным уровнем радиации, хотя эти уровни признаны независимыми экспертами МАГАТЭ абсолютно без-

вредными для живых организмов. Очевидно, специфика психологических факторов имеет здесь немаловажное значение.

Отмечено также, что изменения, наблюдаемые у "ликвидаторов", получивших значительные, но кратковременные дозы облучения в активном состоянии, имеют противоположную направленность по сравнению с теми, которые регистрируются у людей при малой интенсивности продолжительных воздействий радиации. По-видимому, в этом факте проявляются компенсаторные возможности субъекта деятельности. Данные этих двух групп испытуемых отличаются во всех диапазонах и отведениях в обоих полушариях головного мозга.

Если представить полученные факты в общетеоретическом контексте, обозначенном во введении, то при воздействии радиации у людей могут наблюдаться значительные изменения природных факторов тех внутренних условий субъектно-объектного взаимодействия, через которые преломляются внешние причины. Изменены ли в указанных условиях личностные, социально-психологические компоненты взаимодействия человека с внешним миром? Результаты обследования мотивационно-потребностной сферы личности у людей, проживающих на загрязненных территориях, показали, что в отличие от начального периода радиационной опасности подавляющее большинство эмоционально адаптировалось к мысли о неизбежности неблагоприятных последствий аварии на ЧАЭС. Также выявлено, что люди, подвергшиеся ионизирующему облучению, в настоящее время предпочитают поведение двух типов. Во-первых, они выполняют рутинные действия, не требующие особых психоэнергетических затрат. Во-вторых, люди совершают защитные от последствий радиации действия по отношению к своим детям. Они квалифицируют эти акты как трудные, связанные со значительными материальными, энергетическими затратами.

Относительно сложных в эпизодическом или систематическом исполнении действий (запрещение пользоваться овощами и фруктами с личного огорода и есть грибы, требование соблюдать личную гигиену и т. д.) формируются эмоционально значимые адаптации, происходит своеобразная "девальвация ценностей". Люди внушают себе, что эти действия во все не обязательны, их невыполнение не грозит большой опасностью. Оценивая многие жизненно важные аспекты поведения, они склонны придерживаться сравнительно узкой временной зоны планирования поступков, тем самым игнорируя отдаленные последствия своего во многом беспечного отношения к здоровью.

Таким образом, поведение людей, постоянно живущих на загрязненных территориях, характеризуется выполнением действий либо трудных, но субъективно высокозначимых, либо относительно малозначимых, но динамически "малозатратных", которые уже подверглись автоматизации. По предварительным данным, такая дифференциация осуществляемых и неосуществляемых действий по содержательно-динамическим характеристикам происходит постепенно и занимает один-два года.

В целом можно констатировать определенные сдвиги в мотивационной сфере данной группы населения. Кроме того, намечаются некоторые

тенденции изменения темпераментальных свойств личности [см. обзор – 406]. Так, в условиях социально-психологической реадaptации к жизнедеятельности в радиогенных обстоятельствах отмечается снижение эргичности на фоне изменения эмоциональности. По словам одного испытуемого, посещающего родителей, которые живут в Новозыбкове, они из активных, пышущих здоровьем людей на глазах превратились в персонажей умирающего города: ничто их не интересует, никуда они не стремятся. (Этому способствовало и общее положение в стране.)

Следствием воздействия на человека комплекса сочетанных с радиацией факторов являются значительные изменения индивидуально стабильных составляющих внутренних условий, через которые преломляются внешние причины. Подвергаются трансформации и личностные, а также социально-психологические детерминанты жизнедеятельности: мотивы и потребности, образ "Я" и перспектива развития человека, его образ жизни, установки и стереотипы поведения [см. обзор-406]. Кардинально изменена жизнь этих групп со стороны "внешних" детерминант и регуляторов поведения, как бы идущих от социально-экономических условий. Можно предположить, что изменение и внутренних условий, и внешних причин в непрерывном процессе субъектно-объектного взаимодействия ведет к неадекватности сложившихся способов компенсаторных сопряжений природного с социальным – к своеобразной его "разбалансировке". Человек начинает функционировать в несвойственном ему "режиме", а это может стать предпосылкой развития травматического стресса.

Основным итоговым результатом проведенного сравнения биоэлектрических характеристик головного мозга в трех группах населения Брянской области, пострадавшего от аварии на ЧАЭС, является факт масштабированных отличий параметров альфа- и тета-2 полос ЭЭГ от нормы в сторону уменьшения у лиц, постоянно живущих на территориях с повышенным уровнем радиации. Отличия же от нормы показателей группы "ликвидаторов" не достигают необходимого уровня статистической значимости, хотя носят регулярный характер и направлены в сторону увеличения соответствующих индексов. Эти изменения указывают на тенденцию отличий мощностей медленных ритмов ЭЭГ у "ликвидаторов" по сравнению с контрольной группой. Природа отмеченных эффектов может дать ценную информацию о реальных механизмах, которые страдают при радиационном влиянии в процессе жизнедеятельности человека.

Типологический смысл обнаруженных сдвигов связан с возможностью генерализованных и локальных влияний неспецифической активности на мозг в целом и на формально-динамическую сторону поведения [28, 74, 159 и др.]. Подавление медленных (альфа-, тета-2) ритмов и появление или усиление быстрых (бета) колебаний, как известно, служат индикатором реакции активации (arousal) [159 и др.], связанной с процессами внимания, ориентировочного рефлекса и соотносящейся с тонусом нейронных ансамблей. Интенсификация таких влияний, ярко выраженная у лиц, живущих при малых, но продолжительных воздействиях радиационных факторов, ведет к повышению тонуса нервной системы, сказываясь на усилении ее чувствительности, компенсируемой увеличением показателей интровертированности ("уход" в себя), импульсивности

[см. обзор-406]. Подтверждение таких взаимосвязей получено в ходе изучения радиационных поражений головного мозга. В различные сроки после облучения повышается истощаемость нервных процессов, в частности сказывающаяся на феномене прерывистости в появлении фосфена, извращенной реакции на корковые стимуляторы, такие, как кофеин, фенамин.

Данный синдром квалифицируется как ослабление нервной системы (снижение свойства организмической функциональной выносливости, работоспособности [28, 106, 108]), что проявляясь в уменьшении эргичности на фоне подъема нейротизма.

К анализу выявленных нарушений следует привлечь данные ряда исследований, свидетельствующих о наличии у активного субъекта деятельности компенсаторных способов преодоления тех недостатков, которые ситуативно проявляются в зависимости от уровня силы-чувствительности нервной системы [26, 28, 106, 143 и др.]. В этой связи, например, показаны возможности подобных компенсаций с помощью индивидуальных стилей деятельности и стратегий поведения, подбора сопряженных с природными задатками условий жизнедеятельности, способов обработки информации, организации высших психических функций в ходе развития субъектно-субъектных и субъектно-объектных взаимодействий [8, 41, 45, 56, 60 и др.]. Эти сведения дают некоторую надежду направленно конструировать индивидуализированный контур регуляции деятельности у лиц, пострадавших от аварии на ЧАЭС. С его помощью возможно создание оптимальных для жизнедеятельности человека новых внутренних и внешних условий взаимодействия с миром. Конечно же, это требует больших усилий психологов и практиков для создания принципиально нового направления индивидуализированной психотерапии посттравматического стресса.

Перспективным практическим приложением выявленных в диссертации закономерностей является построение траекторий развития индивида в зависимости от типологических особенностей целостных структур индивидуальности. Возможно, разработка этого направления исследований выявит типологии человека, высокочувствительного к факторам радиации. Подобные группы потребуют от психотерапевтов и медиков специального индивидуального подхода, а также особого общественного и юридического статуса.

Результаты данного раздела представленного в монографии обследования позволяют заметить, что активность субъекта деятельности, проявившаяся у "ликвидаторов" чернобыльской аварии в их самоотверженной работе по спасению людей от последствий катастрофы, возможно, явилась одним из факторов, способствующих оптимальному сопряжению свойств организма, индивида и личности. Это может быть направлено на предотвращение дисгармонизации и патологических изменений качеств индивидуальности и сохранение психического и соматического здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абишев К.А. Человек. Индивид. Личность. – Алма-Ата, Казахстан, 1978. – 168с.
2. Абульханова-Славская К.А. Стратегия жизни. - М.: Мысль, 1991. - 299с.
3. Адлер А. Практика и теория индивидуальной психологии. - М.: Фонд «За экономическую грамотность», 1995. - 291 с.
4. Агапова М.В. Социально-психологические аспекты эмоционального выгорания и самоактуализации личности: автореф. дис. канд. психол. наук. - Ярославль, 2004. - 22 с.
5. Айзенк Г.Ю. Количество измерений личности: 16,5 или 3? –критерии таксономической парадигмы // Иностранная психология. 1993. Т.1. № 2. С. 9-24.
6. Акимова М.К. Интеллектуальные тесты. Психология индивидуальных различий. Тексты. - М.: Наука, 1982. – 284 с.
7. Акимова М.К., Гуревич К.М. Психодиагностика. - М.: Наука, 2004. – 302 с.
8. Алексапольский А.А. Стилиевые и уровневые свойства интеллекта как факторы совладающего поведения: автореф. дис. канд. психол. наук: 19.00.01. - М., 2008. - 26 с.
9. Аминов Н.А. Дифференциальный подход к исследованию структурной организации главных компонентов педагогических способностей // Вопросы психологии. 1995. №5. С. 5-19.
10. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды.– М.: Педагогика, 1980, Т. 1. – 232с.
11. Анастаси А., Урбина С. Психологическое тестирование. 7-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 668 с.
12. Анохин П.К. Философские аспекты теории функциональных систем: Избр. труды. - М.: Наука, 1979. - 455 с.
13. Анциферова, Л.И. Сознание и действия личности в трудных жизненных ситуациях // Психол. журн. 1991. №1.Т.12. С. 23-31.
14. Артемьева Е.Ю. Основы психологии субъективной семантики. - М.: Наука, 1999. - 350 с.
15. Асеев В.Г. Преодоление монотонности труда в промышленности. - М.: Экономика, 1974. - 191 с.
16. Асеев В.Г. Личностная значимость и вероятность событий. // Проблемы психологии личности. - М.: Наука, 2004 - С. 236-243.
17. Асмолов А.Г. Психология индивидуальности. - М: Изд-во МГУ, 1986. – 96 с.
18. Базылевич Т.Ф. Комплексный и системный подход в дифференциальной акмеологии. // Мир психологии. 2006. № 1. – С. 16
19. Базылевич Т.Ф. Введение в психологию целостной индивидуальности. - М. 1998. – 247 с.
20. Базылевич Т.Ф. Дифференциальная психофизиология: прошлое, настоящее, будущее // Мир психологии. 2004. № 3. – С. 18
21. Базылевич Т.Ф. Основы экопсихологии индивидуальности и личности. - М.: СТИ, 2000. Ч. 1, 2. - 64 с.
22. Базылевич Т.Ф. Еще раз про дифференциальную психофизиологию // Психол. журн. 2005. № 1. – С. 24
23. Базылевич Т.Ф. Идея системности в современной психологии: колл. монография под ред. В.А. Барабанщикова - М.: ИП РАН, 2005. – 54 с.
24. Базылевич Т.Ф. Проблема тестов в психологии и дифференциальной акмеологии / Под общ. ред. доктора психологических наук, профессора, действительного члена РАО А.А. Деркача. - М.: РАГС, 2006. - С. 36
25. Базылевич Т.Ф. Дифференциальная акмеология. Ч. 1. - М.: РАГС, 2007.

26. Базылевич Т.Ф., Бутылин А.В. Валидизация методики оценки целостной индивидуальности как квазиэксперимента // Акмеологическая диагностика / коллективная монография. – М.: Изд-во РАГС, 2007.
27. Базылевич Т.Ф., Бутылин А.В., Колядина Т.В., Выставкина Т.А. Континуальность имиджа и акмеологического статуса личности в технологиях дифференциально-акмеологического исследования // Известия академии имиджелогии. Т. 2. М., 2007.
28. Базылевич Т.Ф., Бутылин А.В. Дифференциально-акмеологическое изучение системных механизмов экологического «выгорания» личности // Акмеология, № 1, 2008.
29. Базылевич Т.Ф., Кордюков В.Ф. Экологический подход в дифференциальной акмеологии: Докл. к конф. «Экологическая психология», РГНФ, ПИ РАО, 28-29 апреля 2005. – 6 с.
30. Барабанщиков В.А., Носуленко В.Н. Системность. Восприятие. Общение. – ИП РАН, 2004. – 480 с.
31. Белоус В.В., Боязитова И.В. Интегральная индивидуальность: взаимодействие объективных и субъективных детерминант ее развития. // Психол. журн. 2004, Т. 25.
32. Белых Т.В. Психологические закономерности динамики субъектных свойств в структуре индивидуальности: автореф. дис. доктора психол. наук: 19.00.01. – Ставрополь, 2004. – 38 с.
33. Богданов Н. Н. Типология индивидуальности. – М.: 2004. – 384 с.
34. Богданович Н.В. Субъект как категория отечественной психологии: автореф. дис. канд. психол. наук: 19.00.01. – М., 2004. – 19 с.
35. Богомолова М.В. Влияние обогащенной среды на развитие интеллекта и креативности: автореферат дис. канд. психол. наук: 19.00.01. – М., 2008. – 22 с.
36. Бодалев А.А. Вершина в развитии взрослого человека: характеристики и условия достижения. – М., 1998. – 168 с.
37. Барабанщиков В.А. Принцип системности в современной психологии // Проблемы системогенеза учебной и профессиональной деятельности. – Ярославль, 2003. – С. 11-23.
38. Безносков С.П., Иваницкий А.Т., Кикоть В.Я. Профессиональная подготовка и ее влияние на деятельность (проблема профессиональной деформации). Учеб. пособие – СПб.: ВВКУ ВВ МВД России, 1996. – 166 с.
39. Бодалев А.А. Восприятие и понимание человека человеком. А.А. Бодалев М.: Изд-во МГУ, 1982. – 192 с.
40. Бодров В.А. Функциональные состояния субъекта труда // Психология: Учебник для гуманитарных вузов / Под ред. В.Н. Дружинина. – СПб.: Питер, 2001. – С. 431-443.
41. Бодров В.А. Профессиогенетический подход к проблеме формирования профессионала // Психология субъекта профессиональной деятельности / Под ред. А.В. Брушлинского, А.В. Карпова. – М.; Ярославль: Институт психологии РАН, 2001. – С. 54-72.
42. Борисова М.В. Психологические детерминанты психического выгорания у педагогов: автореф. дис. канд. психол. наук. Ярославль, 2003. – 18 с.
43. Бутылин А.В. Дифференциально-акмеологические особенности профессионального выгорания: реферат канд. дисс. М., РАГС, 2009.
44. Братусь Б.С. К проблеме развития личности в зрелом возрасте // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. 1980. № 2. – С. 3-12.
45. Брушлинский А.В. Психология субъекта: Некоторые итоги и перспективы // Известия Российской академии образования. – М., 1999. – С. 30-41.

46. Будякина М.П., Русалинова А.А. Некоторые вопросы адаптации новичков на производстве // Человек и общество / Под ред. А.С. Пашкова. - Л.: ЛГУ, 1971. - С. 51-55.
47. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.А. Словарь-справочник по психодиагностике. - СПб.: Питер, 2001. - 518 с.
48. Величковский Б.Б. Многомерная оценка индивидуальной устойчивости к стрессу: автореф. дисс. канд. псих. наук. - М.: ИП РАН, 2007. - 26 с.
49. Водопьянова Н.Е., Серебрякова А.Б., Старченкова Е.С. Синдром психического выгорания в управленческой деятельности // Вестник СПбГУ. 1997. Сер.6. Вып.7. № 13. - С. 84-90.
50. Выханду Л.К. Об исследовании многопризнаковых биологических систем // Применение математических методов в биологии. - Л., 1964. Т. 3. - С. 19-22.
51. Геллерштейн С.Л. Психотехника // История советской психологии труда.
52. Тексты (20-30 годы XX века) / Под ред. В.П. Зинченко, В.М. Мунипова, О.Г. Носковой. - М.: 1983. - С. 127-132.
53. Глазе Д., Стэнли Д. Статистические методы в педагогике и психологии. - М.: Прогресс, 1976. - 495 с.
54. Грановская Р.М. Элементы практической психологии. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. - 560 с.
55. Гришина Н.В. Помогающие отношения: профессиональные и экзистенциальные проблемы // Психологические проблемы самореализации личности. СПб.: 1997. - С.143-156.
56. Гуревич К.М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы. - М.: Наука, 1970. - 272 с.
57. Деркач А.А., Зазыкин В.Г. Акмеология. - СПб.: Питер. 2003. - 284 с.
58. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионала. - М. - Воронеж: 2004. - 240 с.
59. Дмитриева М.А. Психологические факторы профессиональной адаптации // Психологическое обеспечение профессиональной деятельности / Под ред. Г.С. Никифорова. - СПб.: Питер. 1991. - С. 43-60.
60. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 1999. - 356 с.
61. Журавлев А.Л. Стиль руководства для управления социально-психологическим климатом коллектива // Социально-психологический климат коллектива: теория и методы изучения. - М.: Наука, 1979. - С.134-145.
62. Завалишина Д.Н. Принцип иерархии в психологии // Принцип системности в психологических исследованиях / Отв. ред. Д.Н. Завалишина, В.А. Барабанщиков. - М.: Наука, 1990. - С. 25-33.
63. Завалишина Д.Н. Способы идентификации человека с профессией // Психология субъекта профессиональной деятельности. - М.-Ярославль, 2001. - С.104-128.
64. Залевский Г.В., Галажинский Э.В., Умняшкина СВ. Синдром эмоционального выгорания, как проблема самоактуализации личности (в сфере помогающих профессий) // Сибирский психол. журн. 2001. № 14-15. - С. 68-71.
65. Зобков В.А, Смирнов Б.В., Гришин В.А. О совершенствовании превентивных мер, направленных против дезадаптации и профессиональной деформации личности сотрудника пенитенциарного учреждения // Журнал практического психолога. 1997. № 6. - С. 1-8.
66. Зотова О.И., Кряжева И.К. Некоторые аспекты социально-психологической адаптации личности // Психологические механизмы регуляции социального поведения. М.: Наука, 1979. - С. 219-232.
67. Иванова Е.В. Личностные особенности, обуславливающие возникновение профессиональной деформации учителя, и их изменения в процессе профилактики

ко-коррекционной работы: дис. канд. психол. наук. Е.В. Иванова - Ярославль, 2003. - 152 с.

68. Иванова Н.Л., Конева Е.В. Социальная идентичность и профессиональный опыт личности. - Ярославль: ЯГПУ, МАНН, 2003. - 132 с.

69. Ильин Е.П. Стиль деятельности: новые подходы и аспекты // Вопросы психологии. 1988. № 6. - С. 85-93.

70. Карпов А.В. Интегральные способности личности // Проблемы системогенеза учебной и профессиональной деятельности / Отв. ред. Н.В. Нижегородцева. - Ярославль: ЯГПУ, 2003. - С.26-33.

71. Карпов А.В. Принцип системности как стратегия концептуализации в психологических исследованиях // Труды Ярославского методологического семинара (методология психологии) / Под. ред. В.В. Новикова. - Ярославль, 2003. Т. 1. - С. 159-167.

72. Карпов А.В. Метасистемный подход как перспектива развития принципа системности в психологических исследованиях // Вестник интегративной психологии. 2004. Вып. 2. - С.114-115.

73. Климов Е.А. Индивидуальный стиль деятельности в зависимости от типологических свойств нервной системы. - Казань: Изд-во Казанского университета, 1969. - 278 с.

74. Климов Е.А. Психология профессионала. - М.: Изд-во «Институт практической психологии»; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. - 400 с.

75. Ключева Н.В. Социально-психологическое обеспечение деятельности педагога (ценностно-рефлексивный подход): дис. д-ра психол. наук. - Ярославль, 2000. - 322 с.

76. Копытова Л.А. Индивидуальный стиль трудовой деятельности наладчиков в зависимости от силы нервной системы по возбуждению // Вопр. психологии. 1964. № 1. - С. 25-33.

77. Кудрявцев Т.В., Шегуров В.Ю. Психологический анализ динамики профессионального самоопределения личности // Вопр. психологии. 1983. № 2. - С. 52-59.

78. Кузнецова Е.Г. Стиль деятельности и его динамика в связи с профессиональным развитием: автореф. дис. канд. психол. наук. Е.Г. Кузнецова - Пермь, 2000. - 24 с.

79. Лейтес Н.С. Умственные способности и возраст. Лейтес Н.С. - М.: Педагогика, 1971. - 280 с.

80. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. - М.: Изд-во МГУ, 1984. - 199 с.

81. Леонова А.Б., Медведев В.И. Функциональные состояния человека в трудовой деятельности. - М.: МГУ, 1981. - 111 с.

82. Леонова А.Б., Величковская С.Б. Дифференциальная диагностика состояний сниженной работоспособности // Психология психических состояний / Научн. ред. А.О. Прохоров. А.Б. Леонова, С.Б. Величковская - Казань: Изд-во «Центр инновационных технологий», 2002. Вып.4. - С. 326-343.

83. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. - М.: Политиздат, 1975. - 304 с.

84. Либина А., Либин А. Стили реагирования на стресс: психологическая защита или совладание со сложными обстоятельствами // Стиль человека: психологический анализ. - М.: Смысл, 1998. - С.191-204.

85. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. - М.: Наука, 1984. - 444 с.

86. Ломов Б.Ф. Системность в психологии // Избранные психологические труды / Под ред. В.А. Барабанщикова, Д.Н. Завалишиной, В.А. Пономаренко. Б.Ф. Ломов - М.; Воронеж, 1996. - С. 290-294.
87. Малиновский А.А. Основные понятия и определения теории систем (в связи с приложением теории систем к биологии) // Системные исследования: Ежегодник. 1979. - М.: Наука, 1980. - С. 78-90.
88. Маркова Е.В. Индивидуально-типологические закономерности стиля принятия решений: автореф. дис. канд. психол. наук. - Ярославль, 2001. - 24 с.
89. Мерлин В.С. Типологически обусловленные особенности в труде и производственном обучении ткачих // Проблемы психологии личности и психологии труда / Под ред. В.С. Мерлина. - Пермь, 1960. - С. 5-57.
90. Мерлин В.С. Очерки интегрального исследования индивидуальности. - М.: Педагогика, 1986. - 256 с.
91. Нике В.А. Хроническая усталость: болезнь ли это? - М.: Изд. дом «ИНФРА-М», «Уникум Пресс», 2002. - 176 с.
92. Новиков В.В., Забродин Ю.М. Психологическое управление производственной организацией. - М.: Наука, 1999. - 245с.
93. Окладников В.И. Типология и адаптационные состояния личности. - Иркутск, 2000. - 171 с.
94. Орёл В.Е., Рукавишников А.А. Адаптация методики диагностики феномена психического выгорания // Общество, образование, человек. - Ярославль: ЯГПУ, 1999. - С. 164-166.
95. Павлов И.П. Общие типы высшей нервной деятельности животных и человека // Психология индивидуальных различий: Тексты /Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. - М.: МГУ, 1980. - С. 21-23.
96. Первин Л., Джон О. Психология личности: Теория и исследования / Под ред. В.С. Магуна. - М.: Аспект Пресс, 2000. - 607 с.
97. Петренко В.Ф. Психосемантика сознания. - М.: МГУ, 1988. - 208 с.
98. Поваренков Ю.П. Психологическое содержание профессионального становления человека. - М.: Изд.-во УРАО, 2002. - 159 с.
99. Пономаренко В.А. Воспитание духовной культуры летчика-профессионала // Труды общества исследователей авиационных происшествий. - М., 1996. Вып.7. - С. 40-49.
100. Пособие по применению личностного опросника Р.Кеттелла / Сост. А.А. Рукавишников, М.В. Соколова. - Ярославль: НПЦ «Психодиагностика», 1995. - 43 с.
101. Принцип развития в психологии /Отв. ред. Л.И. Анцыферова. - М.: Наука, 1978. - 368 с.
102. Прохоров А.О. Психология неравновесных состояний. - М.: Изд.-во «Институт психологии РАН», 1998. - 149 с.
103. Пряжников Н.С., Пряжникова Е.Ю. Психология труда и человеческого достоинства. - М.: Академия, 2001. - 477с.
104. Рогов Е.И. Учитель как объект психологического исследования. - М.: Владос, 1998. - 494 с.
105. Романова Е.С. Графические методы в практической психологии. - СПб.: Речь, 2001. - 415 с.
106. Ронгинская Т.И. Синдром выгорания в социальных профессиях // Психол. журнал. 2002. Т. 23. № 3. - С. 85-95.
107. Рубинштейн С.Л. Человек и мир. - М.: Наука, 1997. - 191 с.
108. Руденский Е.В. Социально-психологические деформации личности учителя // Мир психологии. 1999. № 2. - С. 169 -174.
109. Рукавишников А.А. Личностные детерминанты и организационные факторы генезиса психического выгорания у педагогов: дис. канд. психол. наук. - Ярославль, 2001. - 158 с.

110. Саморегуляция и прогнозирование социального поведения личности / Под ред. В.А. Ядова. - Л.: Наука, 1979. - 264 с.
111. Свенцицкий А.Л. Социально-психологические факторы производственной адаптации личности // Промышленная социальная психология /Под ред. Е.С. Кузьмина, А.Л. Свенцицкого. - Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1982. - С. 64-78.
112. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. - М.: Медицина, 1960. - 328с.
113. Скугаревская М.М. Синдром эмоционального выгорания // Медицинские новости. 2002. №3. - С. 3-9.
114. Стреляу Я., Краевски А. Индивидуальный стиль и сила нервной системы // Психофизиологические вопросы становления профессионала /Под. ред. К.М. Гуревича. - М.: Советская Россия, 1974. - С. 176-185.
115. Смирнов С.Д. Психология образа: проблема активности психического отражения. - М.: Изд. Моск. ун-та, 1985. - 231 с.
116. Солондаев В.К. Особенности проблемных ситуаций в мышлении практика // Психология субъекта профессиональной деятельности. - М; Ярославль, 2001. - С. 258-271.
117. Стрелков Ю.К. Операционально-смысловые структуры профессионального опыта // Вестник МГУ. Сер. Психология. 1990. № 3. - С. 50-54.
118. Стокленд Э. Стресс // Психологическая энциклопедия /Под ред. Р. Корсини и А. Ауэрбаха. - СПб.: Питер, 2003. - С. 869-870.
119. Тернопол В.Я. Структурно-психологические закономерности субъектных детерминант профессиональной адаптации: дис. канд. психол. наук. - 2001. - 223 с.
120. Тихонова Ю.Г. Феномен психического выгорания и его специфика в управленческой деятельности // Проблемы общей и организационной психологии /Под ред. А.В.Карпова. - Ярославль: ЯРГУ, 1999. - С.185-190.
121. Толочек В.А. Стили профессиональной деятельности. - М.: Смысл, 2000. - 199 с.
122. Урванцев Л.П. Влияние профессиональной деятельности на психику: факты, гипотезы, проблемы // Психологические закономерности профессионализации. - Ярославль: ЯГПИ, 1991. - С. 59 - 78.
123. Фетискин Н.П. Системное исследование монотонии в профессиональной деятельности: автореф. дис. д-ра психол. наук. - СПб, 1993. - 43 с.
124. Филина С.В. Использование саморегуляции для предотвращения синдрома «профессионального выгорания» у специалистов социальной сферы // Социальная психология — XXI век /Отв. ред. В.В. Козлов. - Ярославль: МАПН, 1999. - С. 362-364.
125. Филиппченкова С.И. Особенности преодоления стресса в профессиональной деятельности сотрудников дорожно-патрульной службы: автореф. дис. канд. психол. наук. - Тверь, 2002. - 28 с.
126. Форманюк Т.В. Синдром «эмоционального сгорания» учителя // Вопр. психологии. 1994. № 6. - С.54-67.
127. Фукин А.И. Психология конвейерного труда. - М.: ПЕР СЭ, 2003. - 240 с.
128. Чирков В.И. Диагностика качественного своеобразия и интенсивности функциональных психофизиологических состояний человека: автореф. дис. канд. психол. наук. - Л., 1983. - 22 с.
129. Шадриков В.Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. - М.: Наука, 1982. - 185 с.
130. Шмелев А.Г. Психодиагностика личностных черт. - СПб.: Речь, 2002. - 480 с.
131. Abu-Hilal M.M., El-Emadi, A.A. Factor structure and reliability of burnout among Emirati and Palestinian teachers // Psychological Reports. Vol. 87 (2). Oct. 2000. P. 597-610.

132. Adams R.D. The predictive value of selected stressors and social support on burnout in radiation therapists // *Dissertation Abstracts International Section: Humanities & Social Sciences*. 2000. Vol. 60 (9-A). P. 3285.
133. Alvarez R. J. Personality variables that contribute to occupational burnout in school psychologists: A correlation study // *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*. Apr. 2000. Vol. 60 (9-B). P. 4941.
134. Barber C. E., Iwai M. Role conflict and role ambiguity as predictors of burnout among staff caring for elderly dementia patients // *J. Of Gerontological Social Work*. 1996. Vol. 26 (1-2). P. 101-116.
135. Birch N.E., Marchant M.P., Smith N.M. Perceived role conflict, role ambiguity, and reference librarian burnout in public libraries // *Library & Information Science Research*. 1986. Vol. 8. P. 53-65.
136. Blankertz L.E., Robinson S. E. Who is the psychological rehabilitation worker? // *Psychiatric rehabilitation Journal*. 1996. Vol. 19 (4). P. 3-13.
137. Bradley V. L. Coping, perceived burden, and the burnout syndrome in caregivers to people with cancer // *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*. Dec 2000. Vol. 61 (5-B). P. 2747.
138. Brondolo E., Masheb R., Stores J., Stockhammer T. Anger-related traits and response to interpersonal conflict among New York City traffic agents // *J. Of Applied Social Psychology*. 1998. Vol. 28 (22). P. 2089-2118.
139. Burish M. In search of theory: some ruminations on the nature and etiology of burnout // *Professional burnout: Recent developments in the theory and research* / Ed. W. B. Schaufeli, C. Maslach, T. Marek. Washington: Taylor & Francis, 1993. P. 75-93.
140. Burke R.J., Greenglass E.A. Longitudinal study of psychological burnout in teachers // *Human Relations*. 1995. Vol. 48 (2). P. 187-202.
141. Bussing A., Perrar K-M. Die Messung von Burnout. Untersuchungen einer Deutschen Fassung des Maslach Burnout Inventory (MBI-D) // *Diagnostica*. 1992. Vol. 38. № 4. P. 328-353.
142. Buunk B.P., Collins R., Van Yeperen N.W., Taylor S.E., Dakoff G. Upward and downward comparisons: Either direction has its up and downs // *J. Of Personality & Social Psychology*. 1990. Vol. 59. P. 1238-1249.
143. Buunk B.P., Schaufeli W.B. Burnout: A perspective from social comparison theory // *Professional burnout: Recent developments in the theory and research* / Ed. W.B. Schaufeli, C. Maslach, T. Marek, Washington DC: Taylor & Francis, 1993. P. 53-69.
144. Byrne B.M. Burnout: testing for the validity, replication, and invariance of causal structure across elementary, intermediate, and secondary teachers // *American Educational Research Journal*, 1994. Vol. 31 (3). P. 645-673.
145. Capel S.A. A longitudinal study of burnout in teachers // *British Journal of Educational Psychology*. 1991. Vol. 61 (1). P. 36-45.
146. Chemiss C. Professional burnout in human service organizations. New York: Praeger, 1980. 233 p.
147. Chemiss C. Long-term consequences of burnout: An exploratory study // *Journal of Organizational Behavior*. 1992. Vol. 13 (1). P. 1-11.
148. Chemiss C. Role of professional self-efficacy in the etiology and amelioration of burnout // *Professional burnout: Recent developments in the theory and research* / Ed. W. B. Schaufeli, C. Maslach, T. Marek. Washington DC: Taylor & Francis, 1993. P. 135-149.
149. Claxton R.P.R., Catalan J., Burgess A. Psychological distress and burnout among buddies: Demographic, situational and motivational factors // *AIDS Care*. 1998. Vol. 10 (2). P. 175-190.
150. Coady C.A., Kent V.D., Davis P.W. Burnout among social workers working with patients with cystic fibrosis // *Health and Social Work*. 1990. Vol.15 (2). P. 116-124.

151. Cordes S. L., Dougherty T.W., Blum M. Patterns of burnout among managers and professionals: A comparison of models // *Journal of Organizational Behavior*. 1997. Vol. 18 (6). P. 685-701.
152. Constantini A., Solano L., Di Napoli R., Bosco A. Relationship between hardiness and risk of burnout in a sample of 92 nurses working in oncology and AIDS wards // *Psychotherapy & Psychosomatics*. 1997. Vol. 66 (2). P. 72-82.
153. Cox T., Kuk G. & Leiter M. P. Burnout, health, work stress, and organizational healthiness // *Professional burnout: Recent developments in the theory and research* / Ed. W.B. Shaufeli, C. Maslach, T. Marek. Washington DC: Taylor & Francis, 1993. P.177-193.
154. Daniel J., Shabo I. Psychological burnout in professions with permanent communication // *Studia-Psychologica*. 1993. Vol. 35 (4-5). P. 412- 414.
155. Dolan S. L., Renaude S. Individual, organizational and social determinants of managerial burnout: A multivariate approach // *Journal Of Social Behavior and Personality*. 1992. Vol. 7 (1). P. 95-110.
156. Edelwich J., Brodsky A. Burn-out: Stages of disillusionment in the helping professions. New York: Human Science Press, 1980. 218 p.
157. Einsiedel A., Tully H. Methodological consideration in studying the burnout phenomenon // *The burnout syndrome* / ed. J.W. Jones, Park Ridge, IL: Londoner House, 1982. P.89-106.
158. Garden A.-M. Relationship between burnout and performance // *Psychological Reports*. 1991. Vol. 68 (3, Pt. 1). P. 963-977.
159. Gerhard F. C The relationship between optimism and burnout in nursing assistants // *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*. Aug. 2000. Vol. 61 (2-B). P. 1081.
160. Gibson F., McGrath A., Reid N. Occupational stress in social work // *British Journal of Social Work*. 1989. Vol. 19 (1). P. 1-18.
161. Gillespie D.E. Correlates for active and passive types of burnout // *Journal of Social Service Research*. 1981. Vol. 4 (2). P. 1-16.
162. Gilbar O. Relationship between burnout and sense coherence in health social workers // *Social Work in Health Care*. 1998. Vol. 26 (3). P. 39-54.
163. Golembiewski R.T., Boss R.W. Shelving levels of burnout for individuals in organizations: A note on the stability of phases // *Journal of Health and Human Resources*. 1991. Vol. 13. P. 409- 420.
164. Grundy S.E. Perceived work-related stressors, personality, and degree of burnout in firefighters // *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*. 2000. Vol. 61 (3-B). P. 1685.
165. Green, D.E., Walkey F.H., Taylor A.J. The three-factor structure of the Maslach Burnout Inventory: A multicultural, multinational confirmatory study // *Journal of Social Behavior and Personality*. 1991. Vol. 6 (3). P. 453-472.
166. Greenglass E. R., Burke R. J., Konarski R. Components of burnout, resources, and gender-related differences // *Journal of Applied Social Psychology*. 1998. Vol. 28 (12). P. 1088-1106.
167. Grundy S.E. Perceived work-related stressors, personality, and degree of burnout in firefighters // *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*. 2000. Vol. 61 (3-B). P. 1685.
168. Haak M., Jones J.W. Diagnosing burnout using projective drawings // *Journal of Psychological Nursing and Mental health Services*. 1983. Vol. 21. P. 9-16.
169. Haddad A. Sources of social support among school counselors in Jordan and its relationship to burnout // *International Journal for the Advancement of Counseling*. 1998. Vol. 20 (2). P. 113-121.

170. Hallsten L. Burning out: A framework // Professional burnout: recent developments in theory and research / Ed. W.B.Schaufeli, C.Maslach and T.Marek, Washington, DC: Taylor & Francis, 1993. P. 95-113.
171. Kalliath, T.J., O'Driscoll, M.P., Gillespie, D.F., Bluedorn, A.C. A test of the Maslach Burnout Inventory in three samples of healthcare professionals // Work & Stress. Jan.-Mar. 2000. Vol. 14 (1). P. 35-50.
172. Klein D. J., Verbeke W. Autonomic feedback in stressful environments: How do individual differences in autonomic feedback relate to burnout, job performance, and job attitudes in salespeople? // Journal of Applied Psychology. 1999. Vol. 84 (6). P. 911-924.
173. Koeske G.F., Koeske R. D. A preliminary test of a stress-strain –outcome model for reconceptualizing the burnout phenomenon // Journal Of. Social Service Research. 1993. Vol. 17 (3-4). P. 107-135.
174. Kushnir T., Cohen A. H., Kitai E. Continuing medical education and primary physicians' job stress, burnout and dissatisfaction // Medical Education. 2000. Vol. 34 (6). P. 430- 436.
175. Lazarus R.S. From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks // Annual Review of Psychology.- 1993.- V. 44.- P. 1-22.
176. Lavanco G. Burnout syndrome and Type A behavior in nurses and teachers in Sicily // Psychological Reports. 1997. Vol. 81 (2). P. 523 -528.
177. Maslach C. Burned-out // Human Behavior. 1976. Vol. 5 (9). P. 16-22.
178. Maslach C, Leiter M.P. The truth about burnout: How organization cause personal stress and what to do about it. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1997. 186 p.
179. Maslach C, Schaufeli W.B. Historical and conceptual development of burnout // Professional burnout: Recent developments in the theory and research / Ed. W.B. Schaufeli, C. Maslach, T. Marek. Washington D.C: Taylor & Francis, 1993. P. 1-16.
180. Onyett S., Pillinger T., Muijen M. Job satisfaction and burnout among members of community mental health teams // Journal of Mental Health (UK). 1997. Vol. 6(1). P. 55-66.
181. Pain W.S. Overview: Burnout, stress syndromes and the 1980s // Job stress and burnout: Research, theory, and intervention perspectives / Ed. W.S. Pain. Beverly Hills; London; New Dehli, 1982. P. 11-29.
182. Papadatou D., Anagnostopoulos F., Monos D. Factors contributing to the development of burnout in oncology nursing // British Journal of Medical Psychology. 1994. Vol. 67 (2). P.187-199.
183. Persing J.M. An exploration of the effects of spirituality on psychologist burnout. // Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering. 2000. Vol. 61 (1-B). P. 545.
184. Piedmont R.L. A longitudinal analysis of burnout in the health care setting: The role of personal dispositions // Journal of Personality Assessment. 1993. Vol. 61 (3). P. 457-473.
185. Pierce CM., Molloy G.N. Psychological and biographical differences between secondary school teachers experiencing high and low levels of burnout // British Journal of Educational-Psychology. 1990. Vol. 60 (1). P. 37-51.
186. Pines A.M. Burnout: An existential perspective.// Professional burnout: Recent developments in the theory and research / Ed. W. B. Schaufeli, C. Maslach, T. Marek. Washington DC: Taylor & Francis, 1993. P.33-51.
187. Pines A.M., Aronson E. Burnout: from tedium to personal growth. N.Y., 1981. 229 p.
188. Poulin J., Walter C. Social worker burnout: A longitudinal study // Social Work Research and Abstracts. 1993. Vol. 29 (4). P. 5-11.
189. Powell W.E. The relationship between feelings of alienation and burnout in social work// Families in Society. 1994. Vol. 75 (4). P. 229-235.

190. Pradham M., Misra N. Gender differences in type A behavior patterns: Burn-out relationship in medical professionals // *Psychological Studies*. 1996. Vol. 41 (1-2). P. 4-9.
191. Price L., Spence S.H. Burnout symptoms amongst drug and alcohol service employees: Gender differences in the interaction between work and home stressors // *Anxiety, Stress, and Coping*. 1994. Vol. 7. P. 67-84.
192. Professional burnout: Recent developments in the theory and research / Ed. W.B. Schaufeli, C. Maslach, T. Marek. Washington DC: Taylor & Francis, 1993. 299 p.
193. Proser D., Johnson S., Kuipers E., Szmukler G. and oth. Mental health, «burn-out» and job satisfaction among hospital and community-based mental health staff// *British Journal of Psychiatry*. 1996. Vol. 169 (3). P. 334-337.
194. Reid J.B. The relationships among personality type, coping resources, and burnout in female elementary teachers // *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities & Social Sciences*. Aug. 1999. Vol. 60 (2-A). P. 0342.
195. Repetti R.L., Wood J. Effects of daily stress at work on mothers' interactions with preschoolers // *Journal of Family Psychology*. 1997. Vol. 11 (1). P. 90-108.
196. Riddle R.E. The relationship between burnout, death anxiety and aggression in police officers // *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*. Apr. 2000. Vol. 60 (9-B). P. 4906.
197. Rosse, J.G., Boss R.W., Johnson A. E., Crown D. F. Conceptualizing the role of self-esteem in the burnout process // *Group and Organization Studies*. 1991. Vol. 16 (4). P. 428-451.
198. Salerno A.J. Work expectations and burnout in mental health professionals // *Dissertation Abstracts International*. 1991. Vol. 52 (6). P. 3331-B.
199. Sand G., Miyazaki A. D. The impact of social support on salesperson burnout and burnout components // *Psychology & Marketing*. 2000. Vol 17 (1). P.13-26.
200. Sandoval J. Personality and burnout among school psychologists // *Psychology in the Schools*. 1993. Vol. 30 (4). P. 321-326.
201. Sarros J.C., Friesen D. The etiology of administrator burnout // *Alberta journal of educational research*. 1987. Vol.33. P. 163-179.
202. Schaufeli W.B., van Dierendonck D. The construct validity of two burnout measures // *Journal of Organizational Behavior*. 1993. Vol.14. P. 631-647.
203. Schaufeli W.B., Van den Eijnden R.J.J.M., Brouwers H. M.G. Stress en burn-out bij penitentiaire inrichtingswerkers. De role van sociaal –cognitieve factoren // *Ge-drag-en-Organisatie*. 1994. Vol. 7 (4). P. 216-224.
204. Schaufeli, W. B., van Dierendonck, D. van Gof, K. Burnout and reciprocity: Towards a dual-level social exchange model // *Work & Stress*. 1996. Vol. 10 (3). P. 225-237.
205. Schaufeli W.B., Enzmann D. The burnout companion to study and practice: A critical analysis. Washington DC: Taylor & France, 1998. 220 p.
206. Schwab R.L., Jackson S. E. & Schuler R. S. Educator burnout: Sources and consequences // *Educational Research Quarterly*, 1986. Vol.10 (3). P.14-30.
207. Schutte N., Toppinen S., Kalimo R., Schaufeli W. The factorial validity of the Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS) across occupational groups and nations // *Journal of Occupational & Organizational Psychology*, 2000. Vol. 73 (1). P. 53-66.
208. Sears S.F.-Jr, Urizar G.G.-Jr, Evans G.D. Examining a stress-coping model of burnout and depression in extension agents // *Journal of Occupational Health Psychology*, 2000. Vol. 5 (1). P. 56-62.
209. Shaddock A. J., Hill M., van Limbeek C. A. H. Factors associated with burn-out in workers in residential facilities for people with an intellectual disability // *Journal of Intellectual & Developmental Disability*. 1998. Vol. 23(4).P.309-318.
210. Siefert K., Jayaratne S., Chess W.A. Job satisfaction, burnout, and turnover in health care social workers // *Health and Social Work*. 1991. Vol.16 (3). P. 193-202.

211. Sims, K-M. Hardiness and spiritual well-being as moderators of burnout in professional nurses // *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*. Sep. 2000. Vol. 61 (3-B). P. 1330.
212. Skaggs J.L. Burnout in relationship to counselors' use of power: Predicting risk with Machiavellianism // *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities & Social Sciences*. Oct. 1999. Vol. 60 (4-A). P. 1030.
213. Snibbe J. R., Radcliffe T., Weisberger C, Richards M., et al Burnout among primary care physicians and mental health professionals in managed health care setting // *Psychological Reports*. 1989. Vol. 65 (3, Pt. 1). P. 775-780.
214. Soderfeldt M., Soderfeldt B., Warg L.E. Burnout in social work // *Social Work*. 1995. Vol. 40 (5). P. 638-646.
215. Sonneck G., Wagner R. Suicide and burnout of physicians // *Omega: Journal of Death & Dying*. 1996. Vol. 33 (3). P. 255-263.
216. Talbot L. A., Lumden D. B. On the association between humor and burnout. // *Humor: International Journal of Humor Research Special Issue*. 2000. Vol.13 (4). P. 419-428.
217. Tamura L.J., Guy J. D., Brady J.L., Grace C. Psychotherapists' management of confidentiality, burnout and affiliation needs: A national survey // *Psychotherapy in Private Practice*. 1994. Vol.13 (2). P. 1-17.
218. Tan D, S. K., Akhtar S. Organizational commitment and experienced burnout: An exploratory study from a Chinese cultural perspective // *International Journal of Organizational Analysis*. 1998. Vol. 6 (4). P. 310-333.
219. Tang C.S-K., Lau B.H-B. Gender role stress and burnout in Chinese human service professionals in Hong Kong // *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal*. 1996. Vol. 9 (3). P. 217-227.
220. Tatar M., Yahav V. Secondary school pupils' perceptions of burnout among teachers // *British Journal of Educational Psychology*. 1999. Vol. 69 (4). P. 457-468.
221. Thornton P. The relation of coping, appraisal, and burnout in mental health workers // *J. Psychol.* 1992. Vol. 126. № 3. P. 261-271.
222. Tumipseed D.L. Anxiety and burnout in the health care work environment // *Psychological Reports*. 1998. Vol. 82 (2). P. 627-642.
223. Tuuli P., Karisalmi S. Impact of working life quality on burnout // *Experimental Aging Research*. 1999. Vol. 25 (4). P. 441- 449.
224. Um M.Y., Harrison D.F. Role stressors, burnout, mediators, and job satisfaction: A stress-strain-outcome model and empirical test // *Social Work Research*. 1998. Vol. 22 (2). P. 100-115.
225. Van Horn J.E., Schaufeli, W.B., Greenglass E. R., Burke R. J. A Canadian-Dutch comparison of teachers' burnout // *Psychological Reports*. 1997. Vol. 81 (2). P. 371-382.
226. Van Wijk, C. Factors influencing burnout and job stress among military nurses // *Military Medicine*. 1997. Vol. 162 (10). P. 707-710.
227. Vealey R. S., Udry E.M., Zimmerman V., Soliday J. Intrapersonal and situational predictors of coaching burnout // *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 1992. Vol. 14 (1). P. 40-58.
228. Vealey R. S., Armstrong L., Comar W., Greenleaf C.A. Influence of perceived coaching behaviors on burnout and competitive anxiety in female college athletes // *Journal Of Applied Sport Psychology*. 1998. Vol.10 (2). P. 297-318.
229. Verbeke W. Individual differences in emotional contagion of salespersons: Its effect on performance and burnout // *Psychology & Marketing*. 1997. Vol. 14 (6). P. 617-636.
230. Virginia S.G. Burnout and depression among Roman Catholic secular, religious, and monastic clergy // *Pastoral Psychology*. 1998. Vol. 47 (1). P. 49-67.

231. Von Emster G. R., Harrison A. A. Role ambiguity, spheres of control, burnout, and work-related attitudes of teleservice professionals // *Journal of Social Behavior & Personality*. 1998. Vol.13 (2). P. 375-385.
232. Webster L., Hackett R. K. Burnout and leadership in community mental health systems // *Administration & Policy in Mental Health*. 1999. Vol. 26 (6). P. 387-399.
233. Welsch B.B. Gender differences in job stress, burnout and job satisfaction as mediated by coping style of veterinarians in private equine practice // *Dissertation Abstracts International: Section B: Thecniences & Engineering*. Mar. 1999. Vol. 59 (9-B). P. 5118.
234. Wertz J.J. Relation of occupational stress, coping resources, personal strain and burnout in psychology interns // *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*. 2000. Vol. 60 (11-B). P. 5821.
235. Westman M., Eden D. Effects of a respite from work on burnout: Vacation relief and fade-out // *Journal of Applied Psychology*. 1997. Vol. 82 (4). P. 516-527.
236. Winnubst J.A.M., Buunk B.P., Marcelissen F.H.G. Social support and stress: Perspectives and processes // *Handbook of life stress, cognition and health* / Ed. S. Fisher & J. Reason. Chichester: John Wiley and Sons, 1988. P. 511-530.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*Любая формализованная система
принципиально не бывает полной.*

Теорема Геделя

В заключении целесообразно коротко резюмировать представленные в монографии исследования, подвести некоторые итоги и наметить перспективы типологического познания, достигнутые и принципиально достижимые в развитии дифференциальной психофизиологии и психологии как инновационного направления психологических наук, так необходимого социальной практике.

Дифференциальные разделы психологии – в той части, которые знакомы автору – к моменту открытия В.Д. Небылицыным нового направления типологического познания (1969 год) – находились (а, возможно, и сегодня находятся) в скрытом, затяжном и достаточно глубоком теоретико-методологическом кризисе. Он имел ряд признаков. *Во-первых*, психологи индивидуальных различий не участвовали (и не могли участвовать) в решении основных жизненно важных проблем, стоящих перед развивающейся Россией. Этот факт подчеркивал еще в 1970 году К.М. Гуревич в подготовленной к печати (по заданию руководства России) статье для «Вопросов психологии». Ученый отмечал, что психология не готова к выходу в практику. Причина – имеющиеся общестатистические факты и закономерности не позволяют работать с реальным человеком в его биологическом и социальном развитии. Здесь нужно было создавать новую субъектную психологию, валидируемую через дифференциальную психофизиологию.

Во-вторых, за последние 50 лет в психологии практически не наблюдалось развития в актуальном для типологического познания понимании объекта и предмета дифференциальных специальностей. (Недальновидным скептикам казалось, что решение этой центральной методологической проблемы давно устарело). Дифференциальная психофизиология – как базовая наука о психологическом своеобразии человека как индивида, личности и субъекта деятельности – уже в момент своего зарождения не могла быть только разделом изучения свойств нервной системы и целого мозга, даже имеющих целый спектр несистематизируемых психологических проявлений. Данные феномены относятся к латентным переменным, которые непосредственно в принципе непознаваемы и требуют специальных системотехник психологического исследования (глава 1, 4, 5).

Только за последние годы стали развиваться идеи о целостной индивидуальности как новом объекте дифференциальной психологической науки (главы 1 раздел 1.1, глава 3 раздел 3.7, глава 4), который триедин. Он включает: а) объективные свойства нейро- и психофизиологического субстрата, которые не могут не влиять на психику (глава 1, раздел 1.1; глава 2, раздел 2.1; глава 3, 4); б) стадию развития деятельности в решении личностно значимой когнитивной задачи с ее типологическими предикторами (глава 1, 3, 4), которые являются следствием субъекто-

центрированной целенаправленной психической активности; в) собственно психологические явления, объясняемые – в разных аспектах анализа психофизиологических синдромов – и как причины, и как следствия изменения фиксируемых материальных показателей, критериев и индикаторов оценки разноуровневых индивидуальных особенностей психики (главы 3–5).

В-третьих, индивидуальное своеобразие психики, как показывает история дифференциальной психофизиологии (глава 1), изучалось и продолжает исследоваться фрагментарно. Практически нет продвижения к целостному пониманию человека. Так Е.П. Ильин сводит предмет дифференциальной психофизиологии к отличиям физиологии мужчин и женщин (2003). Пермская школа интегральной индивидуальности объявила в своем последнем сборнике, что никакая дифференциальная психофизиология для них не указ, главные корни их особой пермской школы как руководство исследований – марксистско-ленинские принципы, лежащие вне собственно психологической науки (с. 5) и указы КПСС (с. 10). Широкое внедрение в практику образования провозглашается здесь вершиной такого подхода. (Психология интегральной индивидуальности. Пермская школа. Москва, Смысл, 2011).

Так и хочется сказать – дорогие коллеги, мы ценим вклад в науку В.С. Мерлина и его последователей. Его интегральная концепция индивидуальности (которую в 60-е годы прошлого века Вольф Соломонович не отличал от концепции интегральной индивидуальности, поскольку в психологии еще не была создана современная методология естественнонаучного познания) вынужденно прорабатывалась при отсутствии специальной аппаратуры для психофизиологических исследований (что он с сожалением констатировал на Съезде психологов конца 60-х годов). Поэтому сверх-сверх макроуровень работ пермской школы сам ученый с сожалением рассматривал как вынужденный, подчеркивая ключевое значение для прогресса его направления тонких психофизиологических исследований свойств нервной системы, инициированных в школе Теплова–Небылицына и его последователей.

Психологическое изучение типологических феноменов будет более эффективным, если использовать опыт организации исследовательской деятельности предшественников современной дифференциальной психофизиологии на пути к интеграции с психологией индивидуальных различий (глава 1).

В-четвертых, исследуется – в общей психологии – почти исключительно лишь один из уровней психики – сознательный, хорошо ставящий социальные цели и личностные смыслы. Человек инстинктивный, эмоциональный, духовный изучается крайне редко, предикторы оптимального психического развития не поддаются рациональному пониманию. В изучении же типологических особенностей ВНД в центре исследований ставились произвольные показатели ортогональных свойств нервной системы (глава 1), которые как бы изолировались от развития деятельности субъекта и от ее внутренних условий, через которые преломляются внешние причины.

Психологическое исследование индивидуальных различий в аспекте закономерностей вертикального «среза» разноуровневых свойств индивидуальности, реализующих развивающуюся деятельность субъекта (главы 1, 3, 4) проведено в наших теоретико-экспериментальных работах, обобщенных в данной монографии. Полученные факты позволяют говорить и – в пилотажных эмпирических исследованиях – осуществлять прогностику оптимальной жизнедеятельности человека по структуре целостной индивидуальности, если осуществлен анализ гармоничности фиксированных экологических «ниш» целостной индивидуальности. Так, дипломный проект Н.А. Макеенко, выполненный под моим руководством (математическая часть работы сделана в центре В.В. Столина), четко выявил 18 признаков ОСЦИ (дающей – образно говоря – психогенетику психологического портрета), которые на 100 процентов прогнозировали эффективность артистических способностей, достигнутых через 4 года будущего профессионального развития.

Логика представленного в монографии 40-летнего цикла исследований в русле дифференциальной психофизиологии и психологии целостной индивидуальности может быть обобщена следующим образом.

Дифференциальная психофизиология прошла четко прослеживающиеся в науке этапы своего формирования и развития (глава 1). Все этапы вносят весомый вклад в инновационное развитие типологического познания (главы 4, 5).

Современная дифференциальная психофизиология изучает индивидуально-стабильные, конституциональные, природные, генотипические свойства индивида и личности, которые по эволюционно системным законам включены в функциональные органы (или функциональные системы) в качестве системообразующих факторов развивающейся и формирующейся деятельности – глава 2 (при ее особой стабилизации – глава 3). Понятно, что соответствующие типологические синдромы проявляются в сколь угодно важных особенностях человеческой психики (главы 4, 5). В этой связи вспоминается разговор с А.В. Брушлинским, спросившим меня: «Субъект думает или ему думается? (имея в виду тогда еще не познанные задатки деятельности...)».

Гармоничность сочетания – с одной стороны – свойств организма, индивида и личности в функциональных системах решаемой субъектом задачи и – с другой стороны – типологически важные особенности текущей ситуации жизнедеятельности кардинально влияют на эмоционально-результативную «канву» текущей деятельности, способствуя или препятствуя оптимальному развитию личности (главы 3–5).

Основанная В.Д. Небылицыным дифференциальная психофизиология впервые дала возможность изучать в эксперименте вертикальный «срез» разноуровневых свойств человека в поведении и деятельности, открывая законы гармоничности целостной индивидуальности. Впервые индивидуальность становится объектом исследований в дифференциальной психофизиологии с ее интеграцией с дифференциальной психологией.

Индивидуальность человека в единстве индивидуальных и личностных компонент субъекта психической деятельности, по-видимому, наиболее полно выражается в показателях произвольной сферы психики. Типологический контекст реализации данного положения предполагает первичный анализ психофизиологического уровня индивидуальности. Он может конкретизироваться, например, в исследовании типологических особенностей биоэлектрической активности мозга, опережающей, антиципирующей результат произвольных действий, что позволяет судить о специфике функциональных систем (Т.Ф. Базылевич, 1970–1995).

В этой связи показано, что индивидуально-обобщенные интеграции физиологического и психического в составе функциональных систем являются инвариантной составляющей разнообразной активности человека. Следовательно, можно ожидать, что "жесткие структуры" психофизиологического уровня произвольных действий могут рассматриваться как задатки сопряженных с ними сколь угодно важных индивидуальных особенностей психики человека.

Новым объектом современной дифференциальной психофизиологии и психологии стала индивидуальность, которая всегда целостна. Системный ракурс многогранных проблем индивидуальности являются оптимальной стратегией интеграции данных о соотносимости разнообразных особенностей человека при естественном развитии субъектно-объектного взаимодействия. Такой подход к рассмотрению неизбежно ограниченных экспериментальных фактов в плане развития дифференциальной психофизиологии и психологии создает новое проблемное поле, позволяющее перейти от постулирования "мозаичной" феноменологии индивидуальности к изучению закономерностей, связывающих разные ее уровни в субъекте психической деятельности.

Функциональные системы (если судить по открытым в наших работах мозговым потенциалам антиципации – ПА) постоянно содержат в своих синдромах индивидуализированные коды информационного эквивалента будущих результатов и целей действий человека, и в этом аспекте они могут быть относительно вариативными и подверженными регуляторным влияниям в конечном счете социально обусловленных детерминант (мотивационно-потребностной сферы, направленностей и установок личности).

Вместе с тем гетерогения этих функциональных систем содержит и особого рода факторы (мы условно назвали их "квазигенетическими"), куда входят индивидуально-типологические признаки, в значительной мере обусловленные генотипом. Это позволяет рассмотреть указанные синдромы антиципации как стержневые при создании стабильности психофизиологии произвольных действий. (Правда русская пословица: «Я милого узнаю по походке – в любом функциональном состоянии!»). Отмеченное единство вариативности и стабильности функциональных органов формирующейся деятельности составляет важный аспект взаимодействия качеств индивида и личности в структуре индивидуальности.

Анализируя изложенные в монографии материалы в широком общенаучном контексте, можно предполагать, что непрерывный процесс индивидуального развития способствует индивидуально-системному обобщению и закреплению целых комплексов (а не отдельных свойств – как думали ранее) признаков индивидуальности с образованием относительно надситуативных синдромов. Индивидуальное своеобразие такого рода функциональных систем, по-видимому, зависят от способа предшествующего обобщения. На практике указанные способы можно характеризовать разным образом, например, через степень автоматизированности действий и уверенность человека в успехе (как это было сделано в наших экспериментах при психологическом моделировании).

При этом, такие специфические для человека социально нормированные стереотипы, как оценка собственных сил, прикидка возможных последствий поведения, а также наличный уровень притязаний, направленность личности, ее ориентировка на редкий или частый успех и т. д., в сочетании со значимостью, искусственной затрудненностью или облегченностью путей достижения цели – все в комплексе делает функциональные системы, реализующие кажущиеся одинаковыми действия, существенно различными по их типологической обусловленности.

Показанное преломление в синдромах антиципации индивидуальных особенностей человека, как бы идущих из прошлого в настоящем с перспективой на будущее, очевидно, не может быть выведено из статичных представлений о биологических основах индивидуально-психологических различий. Целостная картина многогранных свойств и качеств индивидуальности может воссоздаваться при системном видении объекта изучения, в контексте которого свойства отдельных частей целого определяются закономерностями развития его внутренней структуры. (Такому осмыслению в будущем будет способствовать привлечение взаимодополнительности структурных, системно-целевых и эволюционно-исторических методов познания живого). Таксономический ракурс изучения психологии индивидуальности позволяет объединить в целостность "индивидные свойства" (Б.Г. Ананьев, 1969) и общеличностные качества человека через посредство закономерностей формирования и развития механизмов естественного протекания деятельности.

В каждый момент своего развития человек органически включен в эволюционный процесс, итогом и этапом которого он является. Таким образом, эволюционные истоки свойств и качеств индивидуальности предполагают непрерывность и преемственность ее развития. В данном контексте в масштабе эволюции получают объяснение постоянно фиксируемые связи онтогенеза с филогенезом и социогенезом (Шмальгаузен, 1982; Кузьмин, 1982 и др.). Такого рода зависимости, повторяясь, обобщаясь и фиксируясь в индивидуальном развитии, могут лежать в основе описанной У.Найссером способности человека выделять и манипулировать предвосхищениями (1981, с. 147).

Показанная в наших исследованиях интегрированность индивидных и личностных черт в функциональных системах, объективизированных в антиципации, предполагает отказ от иллюзорного, но вместе с тем

практикующегося в психологических разработках изначального дизъюнктивного расчленения свойств индивида (как генотипических) и личности (как бы формируемой исключительно под влиянием социума).

Консультативная и реабилитационная работа с человеком, связанная с помощью в трудных ситуациях, может использовать устоявшиеся в направлении результаты конкретных теоретико-эмпирических исследований. Часто применяющиеся здесь психотехнологии манипуляции с индивидуальностью, стремящиеся ее «перекроить» по образцу требований идеала личности, несомненно, являются лысенковщиной в психологии. Научные факты свидетельствуют, что человек как субъект психической деятельности способен опосредованно влиять на организацию функциональных систем, изменяя, в частности, регуляторный контур процессов ориентировки с помощью, например, варьирования представлений об образе-цели или же при накоплении знаний, умений, навыков для формирования определенной стратегии достижения личностно значимых целей. Практический психолог может правильно оценить сложившуюся структуру целостной индивидуальности, проанализировать ее «сильные» и «слабые» стороны, построить такой контур регуляции деятельности, который опирается на сильные стороны и нивелирует слабые (с учетом сложившейся ситуации индивидуального развития). Опыт такой работы обобщен в выполненной в направлении диссертации Е.В. Хакимзановой (2008), посвященной социально-психологическому консультированию развивающейся личности как целостной индивидуальности.

Знания закономерностей включения типологических симптомов в функциональные системы при стабилизации развития деятельности из-за взаимопроникновения индивидной и личностной сфер индивидуальности в психофизиологических механизмах произвольности могут в прикладных работах анализироваться в контексте сопряженности задатков развития индивида, личности и текущих требований деятельности.

Координированность, органичность, гармоничность сочетания в данных синдромах целостной индивидуальности биологического с социальным, генотипического и средового, воздействуя на психоэнергетику произвольных действий и сказываясь в психоэмоциональной напряженности, может стать решающим условием результативности деятельности при сохранении психического и соматического здоровья.

Таким образом, развиваемые в наших работах представления о целостности психологии и психофизиологии индивидуальности, позволяющие выделять индивидуально-обобщенные задатки сколь угодно важных особенностей психики, уже сейчас актуальны для изучения механизмов воздействия на человека сложносочетанных стрессогенных факторов, для совладания с трудными ситуациями индивидуального развития. Законы психоэкологии индивидуальности также важны для определения степени их вредоносности сложившейся структуры целостной индивидуальности для оптимального развития личности. Намечающиеся психокоррекционные технологии важны для выделения компенсаторных возможностей в сложившейся структуре свойств и

конструирования индивидуализированных способов регуляции деятельности, снимающих нежелательные уровни напряженности в целях психологической реабилитации человека (глава 4, 5).

Таким образом, монографическое исследование путем экспериментов и контролируемых наблюдений доказало эволюционно-системную природу закономерного сочетания свойств индивидуальности в поведении, где системообразующим основанием ее целостности являются результат, цель действия. Стабилизация развития деятельности может фиксировать и такие ситуации, когда строение функциональных систем индивидуально-обобщено, в них преобладают "жесткие" звенья при детерминистических воздействиях конституциональных, природных особенностей человека на своеобразие его психологического портрета. Психофизиология антиципации может рассматриваться как системный индикатор единства индивидуальных и общеличных свойств субъекта психической деятельности.

Показано также, признаки антиципации, включенной в действия разного уровня произвольности, по-разному соотносятся с мерой сформированности стратегии поведения, информационным эквивалентом прогнозируемого результата действия, свойствами нервной системы, темповыми и результативными параметрами индивидуальной деятельности. Эти факты отражают единство индивидуальных и общеличных характеристик в строении типологических факторов целостной индивидуальности в поведении.

Свойства индивидуальности высших уровней не могут быть выражены через суммацию свойств изолированных ее признаков, таких как типологические особенности ВНД. Однако, информация об организации разнообразных свойств в поведении при учете надситуативных его координат важна для анализа задатков сколь угодно значимых особенностей человеческой психики в плане разработки современной дифференциальной психофизиологии и психологии.

Прикладные исследования целостной индивидуальности в дифференциальной психофизиологии основываются на экспериментальных данных, свидетельствующих об актуализации "жестких" связей между разноуровневыми индивидуальными особенностями при детерминистических влияниях на их организацию со стороны типологических свойств индивида в периоды, когда развитие деятельности относительно стабилизировано. В частности, неопределенность стратегии поведения в сочетании с малой вероятностью успеха в прогнозируемой ситуации (что характеризует, в частности, стрессогенные обстоятельства) создают предпосылки детерминистических влияний индивидуально-стабильных синдромов произвольных действий на психоэнергетику и эмоциональный фон деятельности.

Эта индивидуально-обобщенная составляющая активности субъекта, формируемая в результате взаимопроникновения индивидуальной и личностной сфер индивидуальности, может быть изучена в эксперименте и проанализирована в контексте сопряженности природного с социальным и средовым (Базылевич, 1983, 1988; Базылевич с соавт. 1991, 1993, 1994). Теоретическим результатом такого рода анализа является систе-

матизация ситуаций, для которых необходим учет индивидуально-типологических факторов для оптимальности сопряжения индивида с окружающим миром. Без таких данных не может обойтись любой вид прогностики.

Коротко резюмируя изложенное в монографии, выделим наиболее существенные теоретико-экспериментальные итоговые результаты исследований современной субъектоцентрированной психологии и психофизиологии индивидуальности.

1. Типологические исследования высшей нервной деятельности можно охарактеризовать двумя тенденциями: а) использованием схем детального анализа отдельных свойств нервной системы, при котором неминуемо реконструируется парциальность их распределения, теряется целостность индивидуальности; б) сведением многогранной индивидуальности к одному из ее моментов (срезов), являющих собой необозримую эмпирическую многоаспектность. Разрешение противоречия между целостной природой индивидуальности, сущностные свойства которой проявляются в активных формах субъектно-объектного взаимодействия, и привычным дедуктивным способом анализа типологических феноменов требует обращения к эволюционно-системным, структурно-динамическим взглядам на интегративность синдромов индивидуальности. Такой ракурс позволяет учитывать генезис сцеплений разноуровневых ее свойств в процессе развития деятельности.

2. Реализация методологического аппарата системного подхода в экспериментальных типологических исследованиях предполагает рассмотрение организации разноуровневых индивидуальных особенностей при решении человеком задачи (в процессе достижения целей действий). Изученные в таком ракурсе функциональные системы, отражаются, в частности, в психофизиологическом уровне процессов антиципации и особым образом соотносятся с индивидуальными стратегиями поведения, темповыми и результативными параметрами деятельности. При этом ситуативные "координаты" поведения определяют включенность генотипических особенностей человека в функциональные органы произвольности. Фиксируемая при этом индивидуально-обобщенная составляющая целенаправленной активности не может анализироваться без учета системообразующей роли конституциональных характеристик человека в генезе целостных синдромов индивидуальности при стабилизации развития деятельности.

4. Типологический анализ динамики произвольных действий, управляющийся от идей целостности разноуровневых свойств и качеств индивидуальности в поведении, позволяет по-новому решать проблемы психогенетики, дифференциальной психологии и психофизиологии. Так, рассмотрение "общего" через "целостность" снимает проблему парциальности свойств нервной системы: индивидуальные различия, фиксируемые в характеристиках функциональных систем, не образуют монолитного, гомогенного единства, но представляют собой иерархически организованную целостность. Трансситуативная вариативность индивидуальных особенностей в этой связи является закономерным след-

ствием влияний надситуативных координат деятельности на организацию функциональных систем и на включение в их состав конституциональных компонент. Подверженность топологии функциональных систем радикальным трансформациям при переходе в иные квадранты поведения делает внешне сходные его актографические параметры существенно различными по типологическим опосредованиям в механизмах реализации произвольных действий. Индивидуальная стабильность и даже крайняя ригидность определенных черт человека объясняется наличием в функциональных системах произвольности жестких индивидуально-обобщенных звеньев, являющихся (при фиксации развития поведения) задатками общеличностных особенностей.

5. Системное видение целостности свойств индивидуальности в активном субъекте психической деятельности расширяет область применимости типологических концепций. С этих позиций становятся понятными постоянно фиксируемые связи психологии индивидуальности и парциальных свойств отдельных регионов мозга. По-видимому, стабилизация развития деятельности обуславливает моменты, когда потенциальные много-многозначные связи отдельных характеристик человека уступают место детерминистическим зависимостям. Таким образом можно трактовать показанное в конкретном исследовании соотношение выраженности позитивной фазы мозговых потенциалов антиципации и времени переделки навыка, когда происходит кардинальная смена функциональных систем (Базылевич, 1989).

6. Проработка концепции целостной индивидуальности основывается на том факте, что любой отдельный ее феномен, включаясь в динамику произвольных актов, подчиняется системе детерминант многоплановости функциональных систем. Их кумулятивные свойства объективизируются в процессах опережающего отражения (в частности, в явлениях антиципации) при активных формах субъектно-объектного взаимодействия. Системные процессы антиципации поэтому способны выявить динамику организации разноуровневых свойств и смену детерминант в развитии деятельности: стадияльное влияние содержательной стороны цели и ее смысла на индивидуально-обобщенные компоненты функциональных систем и, наоборот, опосредованность строения психофизиологических механизмов произвольности надситуативными их координатами.

7. Каналами сопряжения инвариантной составляющей функциональных систем (задатков) с надситуативными координатами развития деятельности служат индивидуальные стили, соотносящиеся со стратегией поведения (Базылевич, 1990), а также формально-динамическая сторона активности, результативность человека в ее связи с содержательной стороной жизнедеятельности (Базылевич, 1994).

Научно-практическая значимость исследований в области дифференциальной психофизиологии и психологии индивидуальности определяется тем, что изучаемые закономерности организации разнообразных индивидуальных особенностей в субъекте психической деятельности позволяют гармонизировать сопряжение природных задатков с требованиями деятельности. Результаты исследований уже ис-

пользованы при изучении надежности оператора при депривации сна в режиме непрерывной деятельности, в плане изучения опосредствования особенностями индивидуальности ишемической болезни сердца, а также воздействия на человека малых доз радиации (Базылевич, 1988, 1989; Базылевич с соавт. 1991, 1993).

Развиваемые представления могут использоваться в практике для конструктивного рассмотрения сложившихся особенностей индивидуальности и построении оптимальных "экологических ниш" (при гармонии природного с социальным и средовым), где человек чувствует себя комфортно, интенсивно развивает способности, достигает высокой результативности при положительном эмоциональном фоне жизнедеятельности. Таким образом, закономерности гармоничного сочетания разнообразных индивидуальных особенностей в субъекте психической деятельности позволяют сопрягать в "экологических нишах" природные задатки с требованиями деятельности.

Имплицитные знания, содержащиеся в формулируемых представлениях, позволяют понять характерные для разных типов человеческой индивидуальности "сцепления" и "слития" разноуровневых ее особенностей, которые выводятся не непосредственно из свойств нервной системы, а анализируются как обусловленные историко-эволюционными законами формирования системных качеств функциональных органов развивающегося в активном поведении субъектно-объектного взаимодействия.

Чем больше мы узнаем о человеческой индивидуальности, тем яснее понимаем целостнообразующее значение своих усилий и величие природы.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА	3
ВВЕДЕНИЕ	8
Глава I. О ПЕРИОДИЗАЦИИ ТИПОЛОГИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ И ПСИХОЛОГИИ	
1.1. Этапы становления дифференциальной психофизиологии на пути к субъектной психологии индивидуальных различий.....	11
1.2. Важность законов дифференциальной психофизиологии для современного человекознания	33
ЛИТЕРАТУРА	39
Глава II. НАЧАЛА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ	
2.1. Идеи В.Д.Небылицына о проработке проблем общих и частных свойств нервной системы в дифференциальной психофизиологии	41
ЛИТЕРАТУРА	52
2.2. Некоторые итоги экспериментального изучения общих свойств по стратегии В.Д. Небылицына	55
2.3. Типологический подход к изучению свойства силы- чувствительности нервной системы	58
2.4. Моторные вызванные потенциалы (МВП) в дифференциальной психофизиологии в реализации идей В.Д.Небылицына	
2.4.1. Общие сведения о МВП	66
2.4.2. Развитие представлений о связанных с движением потенциалах мозга.....	69
2.4.3. Методики типологического исследования МВП	80
2.4.4. Индивидуальные особенности МВП пассивных движений (МВПП).....	90
2.4.5. Механизм расщепления негативного компонента МВПП	93
2.4.6. Индивидуальные особенности динамики МВПП при функцио- нальных нагрузках	98
2.4.7. Синдром общего свойства силы-чувствительности нервной системы.....	107
2.4.8. Синхронические отношения в синдроме общего свойства силы- чувствительности.....	124
2.4.9. Компенсаторные отношения в синдроме общего свойства силы- чувствительности.....	126
2.4.10. О психологических проявлениях общего свойства силы регуляторной системы мозга	131
ЛИТЕРАТУРА	137

Глава III. СИСТЕМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕЛОСТНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

3.1. Современная дифференциальная психофизиология и психология индивидуальных различий: от аналитических – к системным исследованиям.....	148
3.2. Предпосылки системных исследований произвольных действий в структуре целостной индивидуальности.....	169
3.3. Планирование экспериментального изучения типологических особенностей произвольных движений как действий.....	176
3.4. Биоэлектрические характеристики антиципации как индикаторы ситуации развития деятельности.....	183
3.5. Факторный анализ биоэлектрических характеристик антиципации и типологических свойств индивида	188
3.6. Интегративность индивидуальных особенностей на этапах антиципации и сличения вероятностно-прогностической деятельности	191
3.7. Целостность индивидуальности как основа конструирования квазитета в дифференциальной психофизиологии	204
ЛИТЕРАТУРА	220

Глава IV. ЗАКОНЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ПСИХОЛОГИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАЗЛИЧИЙ

4.1. Индивидуализированность мотивационной сферы личности	231
4.2. Дифференциальная психофизиология антиципации и задатки прогностических способностей личности	243
4.3. Типологические особенности антиципации как предикторы индивидуальных различий при переделке навыка	254
4.4. Типологические факторы антиципации в механизмах реализации действий разного смысла.....	262
ЛИТЕРАТУРА	268

Глава V. ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕЛОСТНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

5.1. Оценка структуры целостной индивидуальности для выделения стрессогенных периодов безработицы.....	281
ЛИТЕРАТУРА	293
5.2. Опосредование ишемической болезни сердца индивидуально-типологическими характеристиками человека	295
5.3. Индивидуальность под влиянием радиации на активированность мозга	307
ЛИТЕРАТУРА	317
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	329