

- лечении и профилактике депрессивных состояний.— Киев: Наук. думка, 1980.— 21 с.
17. Синицкий В. Н., Ушеренко Л. С., Крыжановская Л. А. Патогенетические механизмы инволюционной и атеросклеротической депрессий.— В кн.: Нервная система и старение. Киев, 1983, с. 142—145.
18. Ушеренко Л. С. Экскреция катехоламинов в динамике маниакально-депрессивного психоза (МДП) и при лечении психотропными средствами: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Киев, 1971.— 26 с.

Ин-т физиологии им. А. А. Богомольца
АН УССР, Киев

Поступила 20.12.83

УДК 612.821

Н. В. Макаренко

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Необходимость изучения индивидуальных психофизиологических особенностей человека, их роли в процессе воспитания, обучения, становления и развития профессиональных навыков постепенно возрастает. В настоящее время дифференциальная психофизиология (психофизиология индивидуальных психодинамических различий между людьми) располагает весьма обширным и все возрастающим разнообразием фактов и практических рекомендаций, нашедших самое широкое применение во многих областях народного хозяйства. И тем не менее наши знания о связи между индивидуальными вариациями человеческого поведения, с одной стороны, и индивидуальными особенностями целого комплекса важных в этом отношении психофизиологических качеств — с другой, фактически остаются без разрешения — или, во всяком случае, без существенного продвижения [27, 30].

«Имеются веские основания для того, чтобы полагать индивидуальные вариации некоторых физиологических функций ответственными по крайней мере за индивидуальные особенности динамики (быстроты, темпа, ритма, объема) психической деятельности. Этот момент уже сам по себе представляется немаловажным, особенно если иметь в виду, что динамические характеристики протекания психических функций могут — подчас существенным образом — как бы модулировать их собственно содержательные стороны. Если же учесть к тому же, что динамические аспекты психики в определенных ситуациях оказывают и прямое (притом часто решающее) влияние на конечную результативность человеческих действий, станет ясно, что параметры физиологически активных систем определяют многие важные детали целостной картины индивидуального поведения» [27, с. 5].

Важность этих исследований применительно к человеку состоит в том, что, будучи направлены на дальнейшее изучение индивидуально-типологических особенностей высшей нервной деятельности и значение их в целенаправленном поведении в условиях различной вероятности воздействия среды, они открывают путь к пониманию биологических основ индивидуальных различий между людьми, расшифровке нейрофизиологических механизмов сложных психических явлений и др.

В связи с повышением требований, предъявляемых профессиональной деятельностью к человеку в условиях научно-технического прогресса, а также в связи со все более возрастающей необходимостью в практических рекомендациях, результаты этих исследований найдут применение в решении ряда вопросов научной организации труда, оптимизации обучения, профессионального психофизиологического отбора и профориентации, оценки функционального состояния и т. д., что в свою очередь будет способствовать правильному распределению трудовых ресурсов, повышению производительности труда, уменьше-

количественные показатели, работоспособность рефлексов. Исследователей, адресуемых ко второй сигналу слуховом анализаторах.

Указанные методики го темпа правильного д положительных и тормозной подвижности ядра раздражителей, при которых цировать в соответствии 5,5—5,0 % ошибочных рется процент ошибочных предусмотренного програ

В исследованиях на мышах, свидетельствующие предельного темпа диффузии также выступать как индикатор информации [2, 13, 20]. Головного мозга мышь при этом считал работоспособной системы.

Продуктивность кратковременной памяти по числу правильно воспроизведенных слов с удержания в памяти до повторения новых слогов.

Регистрацию сенсом ДПФИ-1М, специально логических характеристик периодов простых реакций, т.е. частоту светового раздражителя на световые разрывы графического записывающего (словесные) типа Н-338 или РПЧ

Электрорегистрограф для выполнения заданий на восстановление пелла при предъявлении на темпа предъявления раз 1 мин) с позиции С₄ — головного мозга регистрографе фирмы «Орион» анализатор с широким диапазоном: дельта (1-низкочастотному — беттастотно-амплитудных из показания счетчиков соварили показатели дельметры определяли дел измерений до, во время

Регистрацию дыхания в приборе УСЧ-8-01 или элементом для составления цифровых типологических особенностей секреторно-пищевой мет

При оценке сопоставимых были использованы методы корреляционного анализа. Для оценки значимости использовались критерии Фишера и Спирмена; математическое

количественные показатели функциональной подвижности нервной системы, работоспособности головного мозга, скорости переделки условных рефлексов. Исследование может вестись с применением раздражителей, адресуемых преимущественно к первой или преимущественно ко второй сигнальной системе как в зрительном, так и в слуховом анализаторах.

Указанные методики основаны на принципе выявления предельного темпа правильного дифференцирования следующих друг за другом положительных и тормозных раздражителей. Показателем функциональной подвижности является наибольшая частота предъявления раздражителей, при которой испытуемый может их правильно дифференцировать в соответствии с получаемой инструкцией, допуская не более 5,5—5,0 % ошибочных реакций. Показателем работоспособности является процент ошибочных реакций при выполнении всего задания, предусмотренного программой исследования.

В исследованиях на близнецах рядом авторов были получены данные, свидетельствующие о генетической обусловленности показателя предельного темпа дифференцирования раздражителей, который может также выступать как индикатор скорости центральной переработки информации [2, 13, 27, 29]. В трактовке понятия работоспособности головного мозга мы придерживаемся положения И. П. Павлова, который считал работоспособность одним из проявлений силы нервной системы.

Продуктивность кратковременной зрительной памяти оценивали по числу правильно воспроизведенных после 30 с запоминания и 30 с удержания в памяти десяти двузначных чисел, слов, бессмысленных слогов.

Регистрацию сенсомоторных реакций осуществляли на приборе ДПФИ-1М, специально предназначенном для измерения психофизиологических характеристик человека. При этом учитывали латентные периоды простых реакций на световые и звуковые раздражители, критическую частоту световых мельканий, латентные периоды реакции выбора на световые раздражители. При работе на приборе ПНН производили графическую запись сложных зрительно-моторных реакций на смысловые (словесные) сигналы, которые регистрировали на самописцах типа Н-338 или РПЧ-2 с последующей обработкой.

Электроэнцефалограмму в состоянии условного покоя, в процессе выполнения заданий на запоминание и воспроизведение материала и в восстановительный период снимали с лобной и затылочной областей, а при предъявлении нагрузки возрастающей сложности (увеличении темпа предъявления раздражителей дискретно через 10, от 30 до 160 в 1 мин) с позиции $S_4 - O_2$ — по международной схеме. Биопотенциалы головного мозга регистрировали на восьмиканальном электроэнцефалографе фирмы «Орион» (ВНР). Применяли автоматический частотный анализатор с широкополосным фильтрованием сигналов по диапазонам: дельта (1—3 Гц), тета (4—7 Гц), альфа (6—13 Гц) и низкочастотному — бета (14—20 Гц). Для количественной оценки частотно-амплитудных изменений электроэнцефалограммы сравнивали показания счетчиков соответствующих каналов интегратора. Анализировали показатели дельта-, тета-, альфа- и бета-ритмов. Все эти параметры определяли по средним значениям их последовательных 10 с измерений до, во время и после выполнения той или иной нагрузки.

Регистрацию дыхательных движений и ЭКГ осуществляли на приборе УСЧ-8-01 или электроэнцефалографе с последующим считыванием для составления цифровых массивов. Исследование индивидуальной типологических особенностей у животных проведено по классической секреторно-пищевой методике малого стандарта [7].

При оценке сопоставляющихся рядов психофизиологических переменных были использованы методы вариационной статистики и корреляционного анализа. Вычисляли коэффициент корреляции по Пирсону и Спирмену; математическое ожидание и ошибку математического

ожидания, среднее квадратическое отклонение и коэффициент устойчивости признака; оценку значимости различий по *t*-критерию Стьюдента; доверительный уровень коэффициента корреляции и достоверности различий. Экспериментальный материал обработан на ЭЦВМ «Электроника ДЗ-28» и «Электроника 15 ВСМ 5» по специально разработанным программам. В процессе обработки материала получено большое количество цифровых данных, так что в рамках данной работы не представляется возможным дать их подробное описание и анализ. Поэтому основные результаты сформулированы нами в виде кратких заключений и отдельных выводов, суть которых состоит в следующем.

Между уровнем функциональной подвижности нервной системы, работоспособностью головного мозга и продуктивностью кратковременной зрительной памяти установлена прямая корреляционная связь, проявляющаяся более четко в условиях, требующих известного напряжения мнестической функции — при использовании тестов на запоминание достаточно высокой трудности (бессмысленные слоги, двузначные числа) с определенной для данного вида материала отсрочкой воспроизведения (30 с и 3 мин) [3, 18, 20, 21].

Мнестическая деятельность сопровождается активацией вегетативных функций, степень и характер которой связаны с индивидуально-типологическими особенностями нервной системы: у лиц с высоким и средним уровнем функциональной подвижности, сильным и средней силы возбуждающим процессом мнестическая деятельность сопровождается более выраженной активацией частоты сердечных сокращений и умеренной активацией дыхания, чем у лиц с низким и ниже среднего уровнем функциональной подвижности и слабым возбуждающим процессом. У испытуемых со средним уровнем показателей функциональной подвижности и работоспособности обнаруживается тенденция к прямой корреляционной связи продуктивности запоминания со степенью активации частоты сердечных сокращений и дыхания, а в группе лиц с низким и ниже среднего уровнем показателей указанных свойств нервной системы — к обратной зависимости.

Независимо от объема кратковременной зрительной памяти и принадлежности к той или иной типологической градации при мнестической деятельности в электроэнцефалограмме отмечается угнетение альфа-активности в лобной и затылочной (преимущественно в последней) зонах, угнетение тета-ритма в лобной и бета-ритма в затылочной зонах, усиление тета-ритма в затылочной и бета-ритма в лобной зонах по сравнению с фоновой ЭЭГ покоя [21].

Среди исследованных частотно-амплитудных показателей ЭЭГ лобной и затылочной зон при открытых и особенно закрытых глазах, а также при мнестической деятельности доминируют частоты альфа-диапазона, далее тета- и бета (нижние)-волны, однако у 17,3 % испытуемых при открытых глазах в состоянии покоя преобладают волны тета-диапазона в лобной, а у 36,0 % — в затылочной зонах. Преобладания волн бета (нижнего)-диапазона в покое не было выявлено ни в одном случае.

Тест на закрывание и открывание глаз показал, что в лобной и в затылочной зонах происходит увеличение альфа-активности при закрывании глаз, однако в затылочной области оно более выражено: разница интегральной величины альфа-ритма при закрытых и открытых глазах в затылочной области составляет 29,08, а в лобной — 9,15 условных единиц.

Между показателями функциональной подвижности нервной системы и разницы интегральной величины альфа-ритма при закрытых и открытых глазах (в затылочной области) имеется прямая достоверная корреляционная связь.

Не обнаружена связь между показателями основных свойств нервной системы и амплитудными величинами дельта-, тета-, альфа-, бета (нижнего)-ритмов ЭЭГ (позиция $C_4 - O_2$), зарегистрированных в состоянии условного покоя и после выполнения умственных нагрузок

возрастающей сложности нагрузок различной сложности. Дельта-ритм у испытуемых с особенностями высшей нервной деятельности не отличается от контрольной достоверности.

Результаты исследования проявления висцерального ритма у испытуемых с особенностями высшей нервной деятельности, были таковы. Было показано, что в процессе выработки и стабилизации в прямой зависимости от уровня активности нервной системы реактивность при усложнении задачи достоверно отличается от контрольной достоверности.

Нами не выявлено достоверных различий в функциональной подвижности по темпу правильного ответа, лабильности частоты световых характеристик, различий в характере связи между указанными показателями, а также различий в сложности деятельности: в первой группе испытуемых с последующим ответом в двигательной активности только констанция восприятия световых м

И, наконец, результаты исследования функциональной подвижности по индивидуальным различиям, выявленным в течение года не зависят от сложности задачи. Являясь одной из составляющих длительности латентности, не характеризует данную особенность. В качестве критерия оценки. Время проведения как и по данным некоторых исследований состояние центральной нервной системы, распространения, дендритов этого могут служить при подъеме испытуемого. Подъем на высоту, что отразится на сенсомоторной реакции на второй день пребывания после спуска.

Отражение функциональной подвижности более четко проявляется в сложной реакции, характеризующейся с различной скоростью осуществления испытуемых с высокой активностью нервной системы. У испытуемых в течение времени реакции бы. Есть все основания полагать, что различия в скорости зависят от скорости п его в виде эффе

возрастающей сложности. Однако во время выполнения умственных нагрузок различной сложности четкие и однонаправленные изменения претерпевал дельта-ритм, причем различия между величинами дельта-ритма у испытуемых с разными индивидуально-типологическими особенностями высшей нервной деятельности имели высокую статистическую достоверность ($p < 0,001$) [6].

Результаты исследований, направленные на выявление зависимости проявления висцеральных реакций (в данном случае — сердечного ритма) у испытуемых с различными типологическими особенностями нервной системы, были подтверждены и в экспериментах на животных. Было показано, что у собак изменения сердечного ритма в процессе выработки и становления стереотипа условных рефлексов находятся в прямой зависимости от силы возбудительного процесса. У людей с высоким уровнем функциональной подвижности нервной системы реактивность пульса при решении умственных задач возрастающей сложности достоверно выше, чем у обладающих низким уровнем функциональной подвижности [16].

Нами не выявлено достоверной связи между уровнем функциональной подвижности нервной системы, определяемым по максимальному темпу правильного выполнения реакции выбора из трех альтернатив, и лабильностью зрительного анализатора, измеряемой по критической частоте световых мельканий. По-видимому, эти индикаторы характеризуют разные свойства нервной системы. Отсутствие достоверной связи между указанными показателями, вероятно, обусловлено также различной сложностью функциональных систем, реализующих деятельность: в первом случае — дифференцирование трех видов раздражителей с последующим принятием решения и осуществлением соответствующей двигательной реакции, тогда как во втором случае — только констанция испытуемым момента дискретного либо слитного восприятия световых мельканий (КЧСМ).

И, наконец, результаты исследования связи показателей функциональной подвижности и сенсомоторных реакций показали, что индивидуальные различия времени простых сенсомоторных реакций человека не зависят от функциональной подвижности нервной системы. Являясь одной из составляющих свойства подвижности, отдельно взятая длительность латентного периода простой сенсомоторной реакции не характеризует данное свойство и, таким образом, не может быть использована в качестве информативного количественного критерия его оценки. Время простой сенсомоторной реакции, по нашим данным, как и по данным некоторых других авторов, отражает функциональное состояние центральной нервной системы, характеризуя, вероятно, скорость распространения возбуждения по нейронным цепям. Подтверждением этого могут служить результаты проведенных нами исследований при подъеме испытуемых на высоты 2100 и 4200 м над уровнем моря. Подъем на высоты сопровождался изменением функционального состояния, что отражалось и в сдвигах латентного периода простой сенсомоторной реакции и реакции выбора как в первый, так и на второй день пребывания на высоте, а также на второй день после спуска.

Отражение функциональной подвижности нервной системы наиболее четко проявляется в величине и устойчивости двигательных ответов сложной реакции выбора при решении умственных задач, предъявляемых с различной скоростью. Наиболее коротким и устойчивым время осуществления сложной сенсомоторной реакции оказалось у испытуемых с высокими показателями функциональной подвижности нервной системы. У испытуемых с низкими показателями этого свойства время реакции было значительно большим и менее устойчивым. Есть все основания предполагать, что эти различия обусловлены различной скоростью центральной переработки информации, от которой зависят скоростные параметры процесса принятия решения и выдачи его в виде эффекторных реакций [22].

Установлено, что между качеством профессиональной деятельности операторов по управлению подвижными объектами и их индивидуальными психофизиологическими особенностями существует высокая корреляционная зависимость. Лица с высокими и средними показателями пропускной способности и работоспособности головного мозга оказались наиболее успевающими в овладении навыками по управлению подвижными объектами и более надежными в работе. У лиц с низкими показателями этих свойств отмечено значительное затруднение в приобретении навыков управления и меньшая надежность в работе, особенно в сложных ситуациях [5, 14, 17]. Высокая прогностичность показателей пропускной способности и работоспособности в профессиональной деятельности операторов по управлению подвижными объектами позволяет рекомендовать их в арсенал основных психофизиологических критериев для профессионального отбора.

Установленные закономерности индивидуальных особенностей реагирования на нагрузку различной сложности у людей и животных в зависимости от их типологических особенностей нервной системы явились основой при разработке нами оценки психофизиологической напряженности человека-оператора в человеко-машинных системах, а также могут найти применение при разработке индивидуальных программ тренировки и методов оценки обученности человека профессиональной деятельности.

Полученные таким образом экспериментальные данные легли в основу целого ряда выполненных лабораторией прикладных работ, имеющих народнохозяйственное значение. Среди них были работы по оценке режимов труда, определению его напряженности, разработке психофизиологических критериев профотбора специалистов для различных операторских профессий. Так, были изучены режимы труда водителей городских автобусов и такси и даны рекомендации по их оптимизации, разработаны физиологические критерии профотбора водителей и подбора их на различные виды автотранспорта (автобусы, такси, грузовые автомобили) [9, 24, 25, 26, 34]. Созданы приборы для экспресс-диагностики психофизиологических особенностей водителей (приборы ПНН-2 и ПНН-3) [12, 19], которые затем были выпущены серийно и внедрены в практику. Были разработаны также физиологические критерии профотбора специалистов для ряда других операторских профессий: телефонисток, радиотелеграфистов, рабочих гальванических цехов, прессовщиков пластмасс, сборщиков мелких деталей, операторов спецконтингента, диспетчеров [8, 11, 15, 31, 37].

Совместно с Черноморско-Азовским водоздравотделом разработана и внедрена методика отбора судовых операторов для судов дальнего плавания; совместно с Киевским институтом инженеров гражданской авиации разработана психофизиологическая методика оценки уровня безопасности системы «летчик — самолет» с различным уровнем автоматизации, которая затем была внедрена; совместно с Киевским институтом гигиены труда и профзаболеваний МЗ УССР проведена работа по усовершенствованию методики профотбора и оптимизации режимов труда операторов тепловых электростанций.

Сотрудники лаборатории исследовали влияние на организм экстремальных профессиональных факторов (первый парашютный прыжок, работа под водой на различных глубинах), причем было установлено, что значение основных свойств нервной системы в таких ситуациях проявляется особенно сильно.

В связи с поступающими запросами от различных спортивных организаций нашей страны, начиная с 1978 г. в лаборатории проводятся исследования высшей нервной деятельности спортсменов — членов сборных команд СССР и УССР по разным видам спорта с целью выработки рекомендаций по отбору, оценки функционального состояния организма спортсменов, составлению целенаправленных индивидуальных режимов тренировок. Результаты этих исследований были положительно оценены заинтересованными спортивными организациями.

Таким образом, рез явления основных свойств логических реакций по подвижности нервной с одной стороны, и неко другой, имеется тесная

Эти данные, как в ным подтверждением ф физиологии о том, что признаков человеческой надлежит центральной

Показана также р высшей нервной деятел закреплении навыков п нам разработать и вне дельные виды професс профессии, методику о т. д. Получен значител торых наших научных

BASIC PROPERTIES

It was studied how ba tern of psychophysiological shown that there is a high nervous system and brain e al memory for certain kinds work of increasing complica tent period of a complex c data experimentally confirm that the central nervous sys tion of human individual c higher nervous activity in skills of human professional and criteria to be recommen rators for certain profession psychophysiological strain, et

A. A. Bogomolets Institute of Academy of Sciences, Ukrain

1. Анохин П. К. Очерки 1975.—447 с.
2. Василец Т. В. Подвиж пект проблемы.—В кн. Наука, 1978, с. 111—127.
3. Вороновская В. И., Па дей с различной функ 25 совет. по пробл. в 26—29 сент. 1977 г. Л.:
4. Голубева Э. А. Индив 1980.—152 с.
5. Горбунов В. В., Досыч оператора по данным 1982, 8, № 2, с. 217—222.
6. Горбунов В. В., Сирот граммы человека при нерв. деятельности, 1978.
7. Колесников М. С., Тро типа высшей нервной д
8. Кольченко Н. В. Фун

Таким образом, результаты работ лаборатории по изучению проявления основных свойств нервной системы в характере психофизиологических реакций показали, что между уровнем функциональной подвижности нервной системы, работоспособностью головного мозга, с одной стороны, и некоторыми психофизиологическими реакциями — с другой, имеется тесная корреляционная связь.

Эти данные, как нам представляется, являются экспериментальным подтверждением фундаментального положения советской психофизиологии о том, что среди биологических факторов в определении признаков человеческой индивидуальности доминирующая роль принадлежит центральной нервной системе, ее высшим отделам.

Показана также роль индивидуально-типологических особенностей высшей нервной деятельности в успешности обучения, приобретении и закреплении навыков профессиональной деятельности, что позволило нам разработать и внедрить методику профотбора операторов на отдельные виды профессий, методику расстановки кадров внутри одной профессии, методику оценки психофизиологической напряженности и т. д. Получен значительный экономический эффект от внедрения некоторых наших научных разработок в практику народного хозяйства.

N. V. Makarenko

BASIC PROPERTIES OF NERVOUS SYSTEM AND THEIR ROLE IN PROFESSIONAL ACTIVITY

It was studied how basic properties of the nervous system depend on the pattern of psychophysiological reactions and successful professional activities of man. It is shown that there is a high correlation between the level of functional mobility of the nervous system and brain efficiency, on the one hand, and volume of short-term visual memory for certain kinds of material, intensity of cardiac rhythm when performing work of increasing complicacy, changes in EEG delta-rhythm and magnitude of a latent period of a complex choice response to sense stimuli, on the other hand. These data experimentally confirm a fundamental principle of the Soviet psychophysiology that the central nervous system is dominating among biological factors in determination of human individual characters. The role of individual-typologic peculiarities of higher nervous activity in the successes in learning, in gaining and consolidating of skills of human professional activities is shown. This permitted the developed methods and criteria to be recommended to the store of tests for occupational selection of operators for certain professions, placing of personnel within a profession, evaluation of psychophysiological strain, etc.

A. A. Bogomolets Institute of Physiology
Academy of Sciences, Ukrainian SSR, Kiev

Список литературы

1. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. — М.: Медицина, 1975. — 447 с.
2. Василюк Т. В. Подвижность как свойство нервных процессов. Генетический аспект проблемы. — В кн.: Проблемы генетической психофизиологии человека. М.: Наука, 1978, с. 111—127.
3. Вороновская В. И., Панченко В. М. Особенности кратковременной памяти у людей с различной функциональной подвижностью нервных процессов. — В кн.: 25 совещ. по пробл. высш. нерв. деятельности, посвящ. памяти И. П. Павлова. 26—29 сент. 1977 г. Л.: Наука, 1977, вып. 1, с. 97—98.
4. Голубева Э. А. Индивидуальные особенности памяти человека. — М.: Педагогика, 1980. — 152 с.
5. Горбунов В. В., Досычев В. В., Макаренко Н. В. Оценка подвижности человека-оператора по данным физиологических исследований. — Физиология человека, 1982, 8, № 2, с. 217—222.
6. Горбунов В. В., Сиротский В. В., Макаренко Н. В. Изменение электроэнцефалограммы человека при кратковременных умственных нагрузках. — Журн. высш. нерв. деятельности, 1978, 28, вып. 1, с. 41—47.
7. Колесников М. С., Трошихин В. А. Малый стандарт испытаний для определения типа высшей нервной деятельности собаки. — Там же, 1951, 1, вып. 5, с. 739—743.
8. Кольченко Н. В. Функциональная подвижность основных нервных процессов и

- ее значение для некоторых видов трудовой деятельности: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.— Киев, 1978.—27 с.
9. Кольченко Н. В. Функциональная подвижность основных нервных процессов и некоторые особенности труда водителей.— В кн.: Пути повышения безопасности дорожного движения: III Всесоюз. науч. конф. Киев, 1978, с. 27—29.
 10. Кольченко Н. В., Молдавская С. И. Новый метод исследования основных свойств высшей нервной деятельности человека.— В кн.: Возрастная физиология и клиника. М., 1965, с. 118—119.
 11. Кольченко Н. В., Молдавская С. И., Мазек Е. И. Профессиональный отбор радиотелеграфистов.— Киев: КВИРТУ, 1968.—51 с.
 12. Кольченко Н. В., Молдавская С. И., Трошихин В. А. Исследование высшей нервной деятельности на приборе ПНН-2.— Физиология человека, 1979, 5, № 5, с. 945—948.
 13. Куркии Н. Ф., Куркии Л. Н. К вопросу о подвижности основных нервных процессов у близнецов.— В кн.: Высш. нервная деятельность в норме и патологии. Киев: Здоров'я, 1967, с. 45—49.
 14. Макаренко Н. В. К методике профессионального психофизиологического отбора операторов по управлению сложными подвижными системами.— В кн.: Пути повышения безопасности дорожного движения: III Всесоюз. науч. конф. Киев, 1978, с. 32—34.
 15. Макаренко Н. В. Прогнозирование летных способностей человека. В кн.: Проблемы оценки и прогнозирования функциональных состояний организма в прикладной физиологии: I Всесоюз. симпозиум. Фрунзе: Илим, 1980, с. 188—190.
 16. Макаренко Н. В. Отражение индивидуальных особенностей высшей нервной деятельности человека и животных в характере изменений частоты сердечных сокращений.— Физиол. журн., 1982, 28, № 2, с. 175—182.
 17. Макаренко Н. В. О связи качества переработки информации с уровнем профессиональной деятельности человека-оператора.— Там же, 1983, 29, № 1, с. 74—78.
 18. Макаренко Н. В., Вороновская В. И., Куенко В. М. Кратковременная память у людей с различными индивидуально-типологическими особенностями высшей нервной деятельности.— Там же, 1980, 26, № 4, с. 499—504.
 19. Макаренко Н. В., Кольченко Н. В. Использование прибора ПНН-3 для экспресс-диагностики психофизиологических особенностей водителей автомобиля.— В кн.: Тез. докл. конф. по пробл. эксперим. психологии. Львов, 1983, с. 72—73.
 20. Макаренко Н. В., Кольченко Н. В., Вороновская В. И., Куенко В. М. Уровень функциональной подвижности нервной системы и некоторые психофизиологические реакции человека.— В кн.: Тез. докл. XI съезда Укр. физиол. о-ва (Днепропетровск, сентябрь 1982 г.), Киев: Наук. думка, 1982, с. 266—267.
 21. Макаренко Н. В., Кольченко Н. В., Вороновская В. И. и др. Вегетативные и электроэнцефалографические корреляты кратковременной зрительной памяти у людей с различными индивидуально-типологическими особенностями нервной системы.— В кн.: XIV съезд Всесоюз. физиол. о-ва им. И. П. Павлова, Баку, 1983 г. Л.: Наука, 1983, т. 2, с. 311—312.
 22. Макаренко Н. В., Сиротский В. В., Горбунов В. В. Значение свойств основных нервных процессов и некоторых показателей сенсомоторных реакций для профессионального отбора операторов.— В кн.: 25 совещ. по пробл. высш. нерв. деятельности, посвящ. памяти И. П. Павлова. 26—29 сент. 1977 г. Л.: Наука, 1977, вып. 1, с. 191.
 23. Макаренко Н. В., Сиротский В. В., Трошихин В. А. Методика оценки основных свойств высшей нервной деятельности человека.— В кн.: Нейробионика и проблемы биоэлектрического управления. Киев, 1975, с. 41—49.
 24. Молдавская С. И. К вопросу о практическом внедрении профессионального отбора по индивидуально-типологическим особенностям нервной системы.— В кн.: Психофизиологические основы профотбора. Киев: Наук. думка, 1973, с. 95—96.
 25. Молдавская С. И., Загородняя В. Ф. Психофизиологические критерии и методика профессионального отбора водителей автотранспорта.— Гигиена труда и профзаболеваний, 1977, № 5, с. 24—27.
 26. Молдавская С. И., Кольченко Н. В. Различные аспекты психофизиологического отбора людей для профессии водителя автотранспорта.— В кн.: Психофизиол. основы профотбора. Киев: Наук. думка, 1973, с. 96—97.
 27. Небылицын В. Д. Основные свойства нервной системы.— М.: Просвещение, 1966.—384 с.
 28. Небылицын В. Д. Психофизиологические основы индивидуальных различий.— М.: Наука, 1976.—336 с.
 29. Равич-Щербо И. В. Генетическая обусловленность свойств нервной системы и проблема их устойчивости.— В кн.: О диагностике психического развития личности. Таллин, 1974, с. 109—128.
 30. Русалов В. М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М.: Наука, 1979.—352 с.
 31. Сиротский В. В., Кольченко Н. В., Макаренко Н. В. и др. Значение индивидуально-типологических особенностей высшей нервной деятельности при профессиональном отборе.— Физиол. журн., 1980, 26, № 4, с. 505—511.
 32. 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.
 33. Трошихин В. А., Кольченко Н. В., Молдавская С. И. Новый прибор для исследо-

вания типологических особенностей высшей нервной деятельности.— Журн. высш. нерв. деятельности, 1974, № 3, с. 252 с.

34. Трошихин В. А., Молдавская С. И. Новый метод исследования основных свойств высшей нервной деятельности человека.— Журн. высш. нерв. деятельности, 1974, № 3, с. 252 с.
35. Хильченко А. Е. Методика исследования высшей нервной деятельности человека.— Журн. высш. нерв. деятельности, 1974, № 3, с. 252 с.
36. Шевко Г. Н., Трошихин В. А. Исследование высшей нервной деятельности у человека.— Журн. высш. нерв. деятельности, 1974, № 3, с. 252 с.
37. Щербина П. К. Роль типа высшей нервной деятельности в оценке надежности судопроизводства на водном транспорте.— Журн. высш. нерв. деятельности, 1974, № 3, с. 252 с.

Ин-т физиологии им. А. А. Б. АН УССР, Киев

УДК 616—036.882—08.001.5(47+57)

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМИНАЛЬНЫХ

Исследования по проблеме терминальных состояний в Институте физиологии человека начаты в послевоенные годы. Для организации этих исследований был приглашен доктор медицинских наук, сотрудник С. С. Б. кровообращения и первичной нервной системы (АИК) — автор разработки первого в мире (оксигенатора) пенного аппарата в институте проведения искусственного дыхания «СБ-2» и «СБ-3».

Расширение исследований терминальных состояний, необходимость реанимации инициации терминальных состояний были разработаны два варианта. Первый вариант разработан им совместно с С. С. Б. в том, что искусственный поддерживается не АИ, а пшанная венозная кровь, которая сифонируется через дозатор, артериальная кровь поступает в сердце, по живляемой собаки. Д. Адаменко [2]. В данном варианте, от которого кровь, насыщенная кислородом, вводится в организм, исполняется крови из живляемой собаки. Второго варианта исследования терминальных состояний по высокой скорости переливания крови.

Н. Н. Сиротинин, реанимации организма, искусственное дыхание и нежная собака из баркаш устройства. Был скон-