

**I. Диагностическая (мониторинговая) составляющая ЕСНПС
для летного состава, диспетчеров и сотрудников наземных служб.**

•

(применение авторского программного продукта, основанного на цифровых технологиях, позволяющего на практике реализовать психофизиологические методы оценки и контроля (в т.ч. и экспресс-контроля) психофизических состояний, прогнозировать природные особенности и психологический тип специалистов сложных профессий

(авторы – А.К.Дроздовский, И.Н.Клюев, А.А.Шкомов)

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1.Постановка проблемы	3
2.Обзор известных методик оценки психофизического состояний человека.....	5
3.Краткая история изучения вопроса о типологических особенностях человека.....	13
4.Методика определения типологических особенностей свойств нервной системы.....	16
5.Метод кодирования типологических особенностей СНС.....	18
6.Метод определения психологического типа на основе индивидуального типологического комплекса СНС.....	19
7.Метод оценки природных психологических особенностей на основе индивидуального типологического комплекса СНС.....	20
8.Метод оценки психофизического состояния человека.....	21
Заключение.....	23
Библиографический список.....	24

1. Постановка проблемы

В связи с наступлением времени цифровых технологий все более остро обозначаются проблемы, традиционные для академической психологии – огромный разрыв между теорией и практикой в вопросах человеческого фактора в современных производствах. Практика работы специалистов помогающих профессий (психологи, психофизиологи, психотерапевты, врачи) настоятельно требует внедрение цифровых технологий в разные сферы профессиональной деятельности человека с целью повышения качества выполняемых исследовательских работ, а также внедрения энергосберегающих технологий, направленных на сохранение психофизического здоровья работников в разных сферах производства. Последнее особенно важно для обеспечения эффективной деятельности специалистов сложных профессий (авиадиспетчеры, летный состав, диспетчеры на железнодорожном транспорте, операторы атомных станций и т.д.). Можно обозначить несколько проблем, требующих их решения в практической плоскости:

1. Существует огромный объем теоретических работ, многие из которых не доведены до практического применения, как в методической части, так и в плане разработки соответствующего инструментария, без чего любые идеи и методы не могут быть внедрены в практику. Например, известно, что в мировой академической психологии разработано более 50 теорий личности, каждая из которых претендует на истину в понимании человека, в объяснении особенностей его поведения в различных жизненных обстоятельствах, включая сферу профессиональной деятельности. На основе этих теорий разработано более 30 тысяч всевозможных методов и методик, подавляющее число которых либо бланковые тесты, либо тесты-опросники. Что касается опросников, зачастую весьма объемных, то большинство из них имеют низкую ценность для решения, на их основе, тех или иных запросов практики, поскольку, с одной стороны, ответственность за правдивость ответов возлагается на самого человека, с другой – на этих ответах испытуемого затем выстраиваются выводы, претендующие на истинность знаний о человеке. С нашей точки зрения, в разных сферах трудовой деятельности, особенно в сложных профессиях, результаты применения любых тестов-опросников не могут быть определяющими, особенно, когда должны приниматься ответственные решения, например, о допуске профессионала на рабочее место или о путевке кандидата в профессию. Объективными показателями для таких решений обязательно должны быть

данные, полученные на основе объективных измерений, то есть инструментальные методы, прошедшие многолетнюю проверку получаемых на их основе результатов обследования человека. Причем эти методы должны быть портативными, позволяющими определять личностные особенности, психофизические состояния работника не только в лабораторных, но и в полевых условиях, а внедрение их в практику должно быть экономически целесообразным, что невозможно обеспечить без внедрения цифровых технологий.

2. Очевидными являются факты, что с 90-х годов прошлого века отечественная промышленность, в силу известных причин, перестала обеспечивать науку и практику приборами и оборудованием для реализации психофизиологических методов оценки и контроля психофизических состояний человека. Поэтому сегодня старый инструментарий выработал свой ресурс, морально устарел по многим параметрам (информационная содержательность, экономические затраты на изготовление, внедрение и использование, временные затраты на обследование, оперативность в выдаче результатов и т.д.). Кроме того, технический уровень, на котором производилось в тот период оборудование, в значительной мере обуславливает трудности перевода уже имеющихся научно-практических достижений на цифровые технологии. С другой стороны, попытки перевести на «цифру» многочисленные бланковые методики или тесты-опросники, что массово наблюдается в настоящее время, не способны помочь в решении проблем, возникающих на сложных производствах силу так называемого «человеческого фактора», где любая ошибка человека-оператора может привести к необратимым, неблагоприятным последствиям.

В подтверждение сказанного выше, можно обратиться к наиболее авторитетному отечественному научному источнику в аспекте рассматриваемых проблем, к книге профессора Е.П.Ильина: «Психофизиологические состояния человека» (изд-во Питер, 2005), где автором подробно рассмотрены теоретические и методологические вопросы изучения состояний, приведены многочисленные научные данные, выявленные экспериментальным путем, на основе инструментальных измерений тех или иных параметров, характеризующих психофизиологическое состояние человека. Однако в разделе «Приложения», где автор говорит о методиках изучения состояний, совершенно отсутствуют ссылки на инструментальные методики, с использованием приборов и оборудования, но при этом представлено описание 15-ти тестов-опросников. Данное обстоятельство не могло быть случайным, поскольку указанные выше проблемы уже имели место в период написания и издания рассматриваемой работы уважаемого автора.

2. Обзор известных методик оценки психофизического состояний человека

В контексте рассмотрения проблем по реализации на практике психофизиологических методов оценки и контроля психофизических состояний специалистов сложных профессий, обратимся к содержанию ряда патентов, претендующих на решение указанных выше трудностей. Патенты были выданы РОСПАТЕНТОМ в период с 2005 по 2015 год. Рефераты с подробным описанием изобретений можно найти на сайте указанной организации. Далее, для краткости, приводятся только формулы изобретений, характеризующие суть рассматриваемых изобретений. Их содержание позволит обозначить определенный контраст и ряд отличий от нашего подхода в реализации, на основе цифровых технологий, психофизиологических методов оценки и контроля психофизических состояний специалистов в сложных профессиях. При рассмотрении методов (способов), защищенных патентами, будем иметь в виду несколько базовых критериев, которые, на наш взгляд, являются существенными с точки зрения перспектив применения любого метода на практике:

1. Измерение и оценка параметров, характеризующих психофизическое состояние человека должно осуществляться без использования каких-либо бланковых тестов и опросников.
2. Возможность перевода измеренных параметров на «цифру», то есть, использование современных девайсов (технических устройств) для реализации метода, что позволит проводить мониторинг психофизического состояния человека или группы, накапливать информацию о состояниях, с последующей трансляцией данных в «облако».
3. Оперативность в получении данных и самих выводов о психофизическом состоянии, минимизация времени на обследование одного или группы испытуемых.
4. Научно-практическое обоснование метода измерения и оценки психофизиологического состояния индивида (история метода, доказательная база, полученная экспериментальным путем, объемы выборок и т.д.).
5. Защищенность метода авторским правом (патенты, свидетельства на компьютерные программы, обеспечивающие реализацию метода).
6. Экономические показатели затрат на производство, внедрение, эксплуатацию и обучение персонала в использовании метода контроля за психофизическим состоянием отдельного человека или группы специалистов в сложных профессиях.

1. Патент № 2283670, «Способ диагностики состояния индивидуума», опубликован 20.09.2006. Автор – Юрьев Г.П.

Формула изобретения

«Способ диагностики состояния индивидуума, согласно которому осуществляют его тестирование для определения психических и физиологических параметров, по результатам тестирования формируют матрицу психофизических параметров индивидуума, по которым и судят о его состоянии, отличающийся тем, что в процессе тестирования одновременно с определением психофизиологических параметров индивидуума ему задают последовательность визуализированных постепенно усложняющихся заданий, в соответствии с которыми он графически воспроизводит на материальном носителе ассоциативные образно-графические эквиваленты заданий, причем в процессе тестирования определяют скорость нанесения индивидуумом ассоциативных образно-графических эквивалентов и длительность пауз, а в матрицу параметров индивидуума, по которой судят о его состоянии, дополнительно вносят данные, полученные в результате анализа образно-графических эквивалентов, скорости их нанесения и длительности пауз.

... Задачей настоящего изобретения является разработка способа диагностики психофизического состояния индивидуума, обеспечивающего высокую достоверность исследования за счет учета индивидуальной социально-ролевой и этико-соматической особенностей индивидуума.

... Заявленный способ может быть реализован на проективно-аналитическом комплексе (ПАК) «Пиктополиграф «ЮГ», который включает компьютер с сенсорным экраном, ручку для сенсорного экрана и комплект электродов для полиграфии для регистрации измерения и размещения сигналов в матрицах данных, а также регистратор ЭЭГ «Энцефалон - РМ» фирмы «Медиком - МТД». В программно-математическое обеспечение ПАК входит пакет программ для тестирования и обработки данных, полученных в результате тестирования индивидуума.

Для проведения тестирования испытуемый усаживается на рабочее место комплекса, к нему прикрепляют датчики аппаратуры комплекса. В процессе проведения сеанса тестирования испытуемому на сенсорном экране последовательно визуализируют стимульные постепенно усложняющиеся задания (темы). Испытуемый с помощью комплектной ручки на том же экране воспроизводит (пишет и/или рисует) ассоциативные образно-графические эквиваленты стимульной темы. Параметры пиктографических воспроизведений постоянно обрабатываются в линейно-скоростном диапазоне с учетом скорости воспроизведений и длительности пауз между воспроизведениями. Одновременно у испытуемого посредством прикрепленных к нему датчиков постоянно измеряют его физиологические

параметры, например, ЭЭГ, частоту сердечных сокращений, частоту дыхания, кожно-гальваническую реакцию. По полученным данным формируют матрицу данных, по которой и судят о состоянии индивидуума».

2. Патент № 2408264, «Способ диагностики психофизического состояния индивида», опубликован 10.01.2011. Автор – Юрьев Г.П.

Формула изобретения

«1. Способ диагностики психофизического состояния индивида, согласно которому проводят его тестирование, включающее определение им ранжированных по значимости цветов из предложенной ему цветовой гаммы, обработку результатов тестирования, по которым судят о состоянии индивида, отличающийся тем, что тестирование индивида осуществляют в несколько этапов, на первом из которых индивид производит последовательное нанесение инструментом на носитель пиктограмм, каждая из которых наносится цветом из предложенной ему цветовой гаммы в порядке убывания значимости цветов, причем в качестве пиктограмм используются произвольно выбираемые им треугольник, или круг, или квадрат, после чего строят цветографический ранжированный по значимости цветов ряд, на втором этапе тестирования в пиктограммах полученного цветографического ряда или около них индивид помещает ассоциативные отображения актуальных для него тем, выполняемых разными цветами в пределах предложенной ему цветовой гаммы, а на третьем этапе индивид выполняет на носителе цветографические отображения альтернативных для него тем, после чего по результатам этапов тестирования строят цветографический ряд, по которому определяют психофизическое состояние индивида.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что количество цветов используемой для тестирования цветовой гаммы составляет 10-12 цветов».

3. Патент № 2414845, «Способ оценки деятельности и функционального состояния человека», опубликован 27.03.2011. Авторы – Костин А. Н., Голиков Ю. Я., Бедзюк С.В.

Формула изобретения

«Способ оценки процессов регуляции деятельности и функциональных состояний человека, включающий регистрацию движений глаз, измерение межсаккадических интервалов (МСИ) и их сравнение с таксонами МСИ, заданными из условия характеристик временных масштабов процессов психической регуляции на разных уровнях, а также регистрацию и измерение длительности реакций активации кожно-гальванического рефлекса (РА КГР) и их сравнение с упомянутыми таксонами МСИ, отличающийся тем, что дополнительно определяют Р-Р интервалы электрокардиограммы

(СПИ ЭКГ), длительность которых меньше длительности предыдущего более чем на величину, на которую различается длительность интервалов соответствующих воздействию парасимпатической системы от интервалов соответствующих воздействию симпатической нервной системы, сравнивают их с таксонами МСИ и оценку процессов регуляции деятельности осуществляют по данным МСИ, величины таксонов которых более величин таксонов РА КГР и СПИ ЭКГ соответственно, а оценку процессов регуляции функциональных состояний по данным МСИ, величины таксонов которых совпадают с величинами таксонов РА КГР и СПИ ЭКГ соответственно».

4. Патент № 2432120, «Способ исследования и оценки психофизиологического состояния человека», опубликован 20.06.2011. Авторы: Вагарин А. Ю., Усанов Д. А., Дарченко А. О., Вагарин И. А., Усанов А. Д.

Формула изобретения

«1. Способ исследования и оценки психофизиологического состояния человека, характеризующийся тем, что освещают глаз ИК-излучением, регистрируют зрачковую реакцию в процессе вербальной коммуникации путем отдельного покадрового измерения длины окружности зрачка глаза, отклонения зрачка от его среднего положения и определение векторной диаграммы направленности путем измерения преимущественного угла отклонения зрачка при ответах на блоки вопросов нейтрального и контрольного характера соответственно, в зависимости от векторной диаграммы определяют тип мышления испытуемого: визуальное, аудиальное или кинестетическое, вопросы контрольного характера выбирают соответствующими мышлению испытуемого, определяют среднеквадратичное отклонение измеренных параметров от начального положения, рассчитывают попадание текущих результатов измерений длины окружности и отклонения зрачка в пределы статистических погрешностей для соответствующего текущего результата при ответе на вопросы нейтрального характера, полученные результаты разделяют на три категории психофизиологической реакции: нейтральную - при попадании обоих значений текущих результатов в пределы среднеквадратичного отклонения, среднюю - при попадании только одного из текущих результатов в пределы среднеквадратичного отклонения для длины окружности и для отклонения зрачка соответственно среднеквадратичного отклонения и высокую - при выходе обоих текущих результатов за пределы среднеквадратичного отклонения по динамическим изменениям, что позволяет судить о психофизиологическом состоянии человека.

2. Способ по п.1, характеризующийся тем, что предварительно воздействуют на человека стимулом в виде световой вспышки, или звукового сигнала, или электрического разряда

на кожу, регистрируют время возвращения зрачка в первоначальное состояние, по которому судят о психофизиологической готовности человека к тестированию.

3. Способ по п.1, характеризующийся тем, что освещают ИК-излучением ведущий глаз, который предварительно определяют по индивидуальным параметрам подвижности зрачков.

4. Способ по п.1, характеризующийся тем, что результаты исследований графически отображают на экране монитора и в виде таблицы, иллюстрирующей изменения трех измеряемых параметров движения зрачка человека.

5. Способ по п.1, характеризующийся тем, что каждый кадр изображения реакции зрачка обрабатывают в реальном времени, в цифровой форме, затем преобразуют видеосигнал в бинарную форму с автоматическим определением уровня бинаризации, выделяют и измеряют длину окружности выделенного зрачка глаза, определяют координаты центра окружности, затем производят математическую обработку измеренных значений и запись их в базу данных с отображением психофизиологической реакции человека по всему массиву тестовых вопросов на экране монитора».

5. Патент № 2421123, «Способ оценки безопасного состояния операторов систем управления», опубликован 27.11.2011. Автор – Юрьев Г.П.

Формула изобретения

«1. Способ оценки психофизического состояния операторов систем управления, включающий контроль параметров движения глазного яблока, и сравнение полученных величин с данными оператора, находящегося в нормальном состоянии, отличающийся тем, что определяют мгновенное психофизическое состояние оператора, для чего определяют быстроизменяющиеся параметры движений глазного яблока оператора, в зоне их когнитивного изменения.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве быстроизменяющихся параметров выбирают микросаккады и/или тремор.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что контроль быстроизменяющихся параметров осуществляют в диапазоне частот 20-1500 Гц.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что при отклонении комплексного показателя мгновенного психофизического состояния оператора от значения показателя состояния оператора, находящегося в нормальном состоянии, изменяют оценку психофизического состояния оператора, определяют отклонение среднечастотных и низкочастотных параметров от их нормальных значений и на основании этого производят корректировку оценки психофизического состояния оператора.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что быстроизменяющиеся параметры движения глазного яблока контролируют, направляя на глазное яблоко ультразвуковые колебания от источника, расположенного в очках оператора, и фиксируя доплеровскую задержку отраженного сигнала.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что оценку безопасного состояния производят по сумме и/или разности комплексных показателей мгновенного психофизического состояния для обоих глаз оператора».

Из содержания реферата далее следует, что: «...Изобретение относится к средствам контроля состояния операторов, пилотов, водителей, испытуемых, пациентов и т.п. и может быть использовано в авиации, медицине и других областях для мгновенного реагирования на изменения функционального, эмоционального или психофизического состояния человека и оценки этого состояния с целью повышения безопасности систем управления транспортными средствами, летательными аппаратами, диспетчерскими пунктами и проч. ... Как явствует из описания графических материалов, предлагаемый способ может осуществляться с использованием различных средств контроля за движением глазного яблока испытуемого (оператора): видеокамера со средствами обработки изображения, оптический матричный датчик или ультразвуковой локатор. ...Регистрируя кратковременный меняющийся спектр микродвижений глаза в его высокочастотной области, получаем важную оперативную информацию о состоянии мозга, зрительной перцепции и сознании. Таким образом, предлагаемый способ позволяет мгновенно оценить потерю внимания (или сознания) либо концентрации оператора вследствие усталости или внешнего воздействия, а также момент восстановления концентрации, что существенно для управления рядом быстроменяющихся технологических процессов, при управлении летательными аппаратами и т.д.»

6. Патент № 2523684, «Способ оценки психофизического состояния человека», опубликован 20.07.2014. Авторы: Бытьев А. В. и соавторы (всего 9 соавторов)

Формула изобретения

«1. Способ психологических исследований человека-оператора, заключающийся в предъявлении испытуемому человеку-оператору сигналов переменной частоты в отдохнувшем и утомленном состояниях, измерении показателей реакции человека-оператора на предъявленные сигналы и оценке степени изменения состояния по относительному отклонению значений измеренных показателей, при этом сигналы формируют в виде требующих решения тестов, частоту предъявления которых изменяют пропорционально частоте их решения, количество тестов для отдохнувшего и утомленного состояний задают одинаковым, определяют в каждом из состояний общее время решения заданного количества тестов и количество правильно решенных тестов,

оценку степени изменения утомленного состояния производят по относительному изменению среднего времени правильного решения в соответствии с выражением $(T_{ср.у} - T_{ср.о})100\%/T_{ср.у}$, где $T_{ср.у} = T_{сум.у}/K_{пр.у}$, $T_{ср.о} = T_{сум.о}/K_{пр.о}/T_{ср.у}$ - среднее время правильного решения одного теста в утомленном состоянии, $T_{ср.о}$ - среднее время правильного решения одного теста в отдохнувшем состоянии, $T_{сум.у}$ - суммарное время решения заданного количества тестов в утомленном состоянии, $T_{сум.о}$ - суммарное время решения заданного количества тестов в отдохнувшем состоянии, $K_{пр.у}$ - количество правильно решенных тестов в утомленном состоянии, $K_{пр.о}$ - количество правильно решенных тестов в отдохнувшем состоянии, отличающийся тем, что последовательность предъявления тестов в отдохнувшем и утомленном состояниях человека-оператора задают одинаковой, определение среднего времени правильного решения одного теста в отдохнувшем состоянии ($T_{ср.о}$) производят по ограниченному количеству 3-5 серий по 10 тестов и в дальнейших исследованиях используют его в качестве эталонного, в состав требующих решения тестов включают тесты логического и динамического характера, выполняемые оператором совместно с машиной, причем время выполнения каждого из них определяют с учетом повторных решений, необходимых для исправления результата и выполнения требований конкретного теста по точности, в ходе проведения психологических исследований измеряют физиологические показатели человека-оператора, и при выходе хотя бы одного из них за допустимые пределы нагрузку на человека-оператора снижают путем ограничения количества предъявляемых к решению тестов в утомленном состоянии, а оценку степени изменения утомленного состояния человека-оператора производят с учетом ограничения количества тестов по относительному изменению среднего времени правильного решения тестов, выполненных в утомленном состоянии, и соответствующих аналогичных тестов, выполненных в отдохнувшем состоянии.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что измерение физиологических показателей человека-оператора производят по частоте сердцебиений, верхнему и нижнему артериальному давлению».

7. Патент № 2541822, «Способ оценки психофизического состояния человека», опубликован 20.02.2015. Автор – Мясников В.В.

Формула изобретения

«Способ оценки психофизического состояния человека, включающий регистрацию психофизической реакции в процессе выполнения задания на внимание и координационную моторику, отличающийся тем, что координационную моторику рук реализуют путем сближения на заданное расстояние двух постоянных магнитов

одноименными полюсами в составе устройства, в котором имеется пассивная часть с постоянным магнитом для левой руки и активная часть с постоянным магнитом для правой руки, постоянные магниты в пассивной и активной частях расположены одноименными полюсами друг к другу, устройство также содержит подпружиненный элемент регистрации расстояния между частями, при выполнении задания испытуемый, преодолевая сопротивление магнитов, сближает активную и пассивную части устройства, так чтобы блок электронной обработки сформировал временной интервал, в течение которого испытуемый точно позиционировал части устройства, в процессе выполнения задания фиксируют отношение времени точного позиционирования к общему времени проведения эксперимента.

... Сущность изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлена *возможная реализация* (выделено нами – А.Д.) предлагаемого способа, а на фиг. 2 - график распределения тангенциального усилия постоянных магнитов в зависимости от осевого смещения магнитов. Устройство для реализации способа оценки психофизического состояния человека содержит пассивную часть 1 левой руки, с постоянным магнитом 2, светоизлучающим диодом 3, линзой 4 и источником питания 5, активную часть 6 правой руки с постоянным магнитом 7, расположенным одноименным полюсом в сторону части 1 левой руки, светоприемный элемент 8, подпружиненный элемент 9 регистрации расстояния между частями 1 и 6, блок 10 электронной обработки с элементом индикации 11 и элемент питания 12».

Из представленного выше фрагмента реферата можно обратить внимание на то, что автор изобретения указывает только на «возможную реализацию предлагаемого способа», но не приводит экспериментальных данных о проверке его объективности. Кроме того, в реферате автор делает следующий вывод, не приводя при этом каких-либо экспериментальных фактов: «... Следует заметить, что каким бы ни было негативное воздействие на человека, это может быть алкоголь, наркотики, последствие стрессовых ситуаций, болезни мозгового кровообращения, возрастные изменения и пр., это неизбежно скажется на моторике рук и будет зафиксировано описываемым способом...».

Как можно заметить при внимательном ознакомлении с формулами изобретений, представленных в рефератах патентов, выданных РОСПАТЕНТОМ в период с 2006 по 2015 год, ни один из них не отвечает всем критериям, изложенным нами выше. Предлагаемые далее авторские разработки: 1) прогнозирование природных психологических особенностей и психологического типа личности, осуществляемых на основе измерения свойств нервной системы человека и 2) оценка текущего

психофизического состояния, удовлетворяют указанным критериям, что будет обосновано в представленном ниже материале об особенностях авторских подходов.

3. Краткая история изучения вопроса о типологических особенностях человека

В 20-х годах прошлого века произошли важные для науки о человеке события: русский физиолог И. П. Павлов, лауреат Нобелевской премии за 1904 год в области физиологии и медицины, предложил учение о свойствах нервной системы и типах высшей нервной деятельности; швейцарский психолог К.Г.Юнг разработал теорию психологических типов. Типологический подход к природным особенностям человека, предложенный физиологом Павловым, развивался в России в рамках научного направления - дифференциальная психофизиология (Б.М.Теплов, В.Д.Небылицын, В.С.Мерлин, К.М.Гуревич, Е.П.Ильин, Э.А.Голубева, М.К.Кабардов). В психологии типологический подход, в соответствии с учением К.Г.Юнга о психологических типах, разрабатывался американскими исследователями И.Б.Майерс и Д.Кейрси. Текстовое описание типов, предложенное последователями Юнга, опирается на богатый эмпирический материал, применение которого можно существенно расширить, объединив рассматриваемые направления в науке о человеке в единой системе координат.

Начало изучения свойств нервной системы (как и введение самого этого понятия) было положено И.П.Павловым для объяснения различий в высшей нервной деятельности животных [1]. Затем факты, полученные на животных, были распространены Павловым и в отношении особенностей поведения и реагирования на внешнюю среду (то есть, типов темперамента) людей. Теория Павлова устанавливает, как основной принцип, положение о наличии у высокоорганизованной нервной системы ряда свойств, характеризующих динамику протекания в ней процессов возбуждения и торможения, составляющих основу поведенческих проявлений. Выделение Павловым свойств нервной системы было важным шагом в создании теории индивидуально-типических различий, послужив основой для формирования новой научной дисциплины – дифференциальной психофизиологии, которая в России развивается уже многие десятилетия. Не меньшее значение имела и разработка Павловым метода оценки темперамента по *сочетанию* типологических особенностей проявления свойств нервной системы. Изучение свойств и типов нервной системы, как комплексов свойств, является задачей для физиологии высшей нервной деятельности, а применительно к человеку она приобретает большое значение и для психологии, так как открывает путь к пониманию физиологических основ индивидуальных различий между людьми.

Теория психологических типов К.Г.Юнга возникла примерно в одно время с учением И.П.Павлова о свойствах нервной системы и типах высшей нервной

деятельности. Как известно, Юнг предложил различать людей в зависимости от степени выраженности каждой из четырех основных психических функций (ощущение, интуиция, мышление, чувство) в контексте их экстра- и интровертности [2]. На основе типологии Юнга исследователи К. Бриггс и И.Майерс разработали глубоко продуманный и оригинальный опросник для идентификации 16-ти различных типов характера и поведения [3]. Идентификатор типов Майерс-Бриггс (сокращенно – MBTI) уже более полувека помогает людям разобраться в себе, понять свои склонности и способности, строить личные отношения, а профессионалам – помогать людям в выборе профессии и в социальной адаптации. На основе теории Юнга исследователь Д. Кейрси разработал свой оригинальный вариант опросника для определения четырех типов темперамента, а в каждом из них по четыре психологических типа [4]. Вместо описания 16-ти типов личности, И.Майерс и Д.Кейрси обозначают типы сочетаниями английских букв, выбранных из четырех пар противоположностей: **E** или **I**, **S** или **N**, **T** или **F**, **J** или **P**. Эти буквы обозначают следующие понятия: **E**–экстраверсия (**Extroversion**), **I**–интроверсия (**Introversion**); **S**–ощущение (**Sensing**), **N**–интуиция (**iNtuition**); **T**–мышление (**Thinking**), **F**–чувство (**Feeling**); **J**–суждение (**Judging**), **P**–восприятие (**Perceiving**).

Подход дифференциальной психофизиологии к исследованию индивидуальных и типических особенностей человека отличается от тех направлений в психологии, которые в основном занимаются изучением различий в проявлении личностных свойств, отрывая их от физиологической основы. Важно знать не только степень выраженности той или иной личностной особенности, но и причину этого, в частности, какова роль генетических и врожденных (биологических) факторов, с одной стороны, и социальных факторов (воспитания, развития) – с другой. Это необходимо учитывать при прогнозировании способностей и возможностей человека на основе его природных задатков, к которым относятся типологические особенности проявления свойств нервной системы (далее - СНС). В процессе изучения физиологических основ индивидуальных различий между людьми в научных школах дифференциальной психофизиологии России осуществлялась разработка методик и соответствующего инструментария для измерения СНС. В настоящее время наиболее известны и используются для научных исследований два метода измерения СНС (силы, подвижности, уравновешенности) человека. Первый метод разрабатывался Б.М.Тепловым и В.Д.Небылицыным в 50-х годах прошлого века в Научно-исследовательском Институте общей и педагогической психологии Российской Академии педагогических наук в лаборатории дифференциальной психофизиологии, где СНС определялись на основе данных об электрической активности головного мозга человека [5]. Однако, проблемы внедрения в практику метода Теплова – Небылицына с

целью использования научных достижений, полученных на его основе, очевидны – требуется стационарное, дорогостоящее оборудование, лабораторные условия с квалифицированным обслуживающим персоналом, большие временные затраты по измерению СНС человека, предполагающие его полную обездвиженность в период проведения измерений. Альтернативный метод определения СНС на основе двигательных методик предложил в 1972 году Е.П.Ильин [6]. Двигательные методики Ильина имеют ряд преимуществ перед другими методами определения СНС: 1) относительно просты в использовании, не требуют большого времени для обследования (не более 10-15 минут на одного испытуемого); 2) на одном инструментарии определяются все требуемые характеристики, тогда как другие методы позволяют определять только какое-либо одно из свойств; 3) не требуют от обследуемых специальных знаний, умений, опыта, что предполагает широкий возрастной диапазон испытуемых; 4) высокая надежность, повторяемость результатов обследования подтверждена многолетней практикой использования двигательных методик.

Научные исследования в дифференциальной психофизиологии свидетельствуют, что типологические особенности проявления свойств нервной системы человека генетически обусловлены [7].

В большинстве проведенных в дифференциальной психофизиологии исследований были выявлены связи только одного или двух СНС (чаще всего – силы, подвижности или лабильности нервных процессов) с психологическими особенностями личности. Другой подход был предложен Е.П.Ильиным: изучение различных комплексов типологических особенностей, влияющих на характеристики личности, поведения и деятельности, что означает исследование системного влияния СНС на личность и деятельность человека [8-11]. Предложенный профессором Е.П.Ильиным научный подход продолжил его ученик А.К.Дроздовский, который в течение многих лет проводил экспериментальные исследования, результаты которых представлены в его монографии «Проявление типологических особенностей свойств нервной системы и психологических типов в образовании, профессиях, спорте и в семье» [27]. Следует отметить, что материалы авторских статей, приведенных в монографии, были опубликованы в известных научных журналах. Существенно и то, что типологические особенности СНС во всех исследованиях, результаты которых представлены в монографии, измерялись двигательными методиками Ильина [14]. В настоящее время, с целью расширения возможностей внедрения в практику двигательных методик Е.П.Ильина, на основе операционной системы Android, созданы и защищены авторским правом компьютерные

программы, предназначенные для проведения необходимых измерений с применением девайсов (авторы программ – А.К.Дроздовский, И.Н.Клюев, А.А.Шкомов).

Программа 1: «Определение типологических особенностей свойств нервной системы на основе двигательных экспресс методик Е.П.Ильина»

Программа 2: «Определение психологического типа личности на основе индивидуального типологического комплекса свойств нервной системы»

Программа 3: «Оценка природных психологических особенностей на основе индивидуального типологического комплекса свойств нервной системы»

Программа 4: «Оценка психофизического состояния».

Все компьютерные программы предназначены для внедрения в практику с целью обеспечения безопасности работы специалистов в сложных профессиях. При разработке этих компьютерных программ, в их основу были положены результаты многолетних исследований в отечественной дифференциальной психологии и психологии.

Отметим, что последующее изложение Обоснования осуществляется в порядке представления возможностей авторских компьютерных программ 1,2,3,4, где также будут указаны источники текстовых материалов, как результат измерения психофизиологических характеристик специалистов в сложных профессиях.

4. Методика определения типологических особенностей свойств нервной системы

В дифференциальной психофизиологии сформировались следующие определения свойств нервной системы:

Сила нервной системы - способность нервных клеток противостоять воздействию сильного раздражителя, не переходя в состояние запредельного торможения.

Подвижность процессов возбуждения и торможения определяется как скорость исчезновения одного процесса и смена его другим (высокой скорости соответствует подвижность, низкой – инертность нервных процессов).

Уравновешенность нервных процессов – соотношение процессов возбуждения и торможения по величине.

Следует отметить, что в дифференциальной психофизиологии давно доказан и принят конструктивный подход вместо «оценочного» (деления типологических особенностей на «хорошие» и «плохие»): типологические особенности СНС определяют не столько *степень приспособления* человека к внешней среде, сколько *различные формы уравновешивания* организма и среды [12,13]. В состав двигательных методик для оценки

типологических особенностей проявления СНС входят испытания, проводимые в следующем порядке [6].

В *первом* испытании используется методика определения *подвижности* процессов возбуждения и торможения. Здесь применяется графический вариант данной методики, когда указательным пальцем ведущей руки испытуемый чертит (с закрытыми глазами) по экрану девайса (айфон, планшет и т.п.) прямые линии в соответствии с озвучиваемых алгоритмом команд. Алгоритм движений предполагает смену заданий на увеличение или уменьшение вычерчиваемых линий относительно выбираемого испытуемым эталона. В данном испытании выявляется, как предшествующий нервный процесс, например, возбудительный, влияет на развитие последующего тормозного процесса, и наоборот. С помощью компьютера все движения регистрируются, обрабатываются и в соответствии с заданными критериями вычисляется показатель подвижности процессов возбуждения и торможения.

Во *втором* испытании применяются методики определения *уравновешенности* нервных процессов как соотношения процессов возбуждения и торможения по их величине. Измеряются показатели двух видов баланса: «внешнего», который, по определению, отражает реакцию на эмоционально-мотивационные аспекты ситуации, и «внутреннего» баланса – энергетический аспект реагирования. Испытание для измерения «внешнего» баланса предполагает выполнение испытуемым (с закрытыми глазами) пятикратного вычерчивания задаваемых отрезков с последующими попытками их точного воспроизведения. Задаются короткие и длинные отрезки. Если и на коротких и на длинных отрезках у испытуемого наблюдаются превышения, то ставится диагноз «преобладание возбуждения». Если везде преуменьшения, то преобладает торможение. В случаях, когда на малых отрезках – превышения, а на длинных – их преуменьшения, то это свидетельствует об уравновешенности неравных процессов. Специальной процедуры для определения типологических особенностей проявления «внутреннего» баланса не требуется. Используются данные, получаемые при проведении теста на подвижность нервных процессов в той его части, где также с закрытыми глазами исполняются следующие команды: начертить линию, затем ее чуть удлинить; выбрать новую линию, чуть ее укоротить. И так несколько раз на коротких и на длинных отрезках, после чего сравниваются суммы превышений и преуменьшений на коротких и длинных отрезках. Если и на коротких и на длинных отрезках сумма превышений больше, чем сумма преуменьшений, то преобладает возбуждение, если наоборот – преобладает торможение. В случае, когда на коротких отрезках доминируют превышения, а на длинных –

преуменьшения, то имеет место уравновешенность нервных процессов по «внутреннему» балансу.

В *третьем* испытании определяется *сила* нервной системы с помощью теппинг-теста, когда указательным пальцем ведущей руки по экрану девайса имитируется работа в стиле «телеграфного ключа», отслеживаются временные изменения максимального темпа движений ведущей руки. Испытуемые, в соответствии с инструкцией, в течение 30-ти секунд стараются удержать максимальный для себя темп, показатели которого фиксируются через каждые 5 секунд, и по 6-ти получаемым точкам строится кривая изменения этого темпа движений кистью руки. Получаемые типы кривых являются качественными критериями выраженности силы нервной системы. Смысл теппинг-теста заключается в том, чтобы получить эффект запредельного торможения: у испытуемых со слабой нервной системы эффект проявляется раньше, с сильной нервной системой – позже. Кроме качественных критериев, также определяются количественные показатели силы нервной системы, которые регистрируются и учитываются при их анализе в соответствии с задачами исследования.

5. Метод кодирования типологических особенностей СНС

Для большей ясности и краткости последующего изложения материалов, представляется удобным ввести и оперировать понятием «нейродинамический код», который в виде пятизначного числа символически отражает комплекс типологических особенностей проявления у данного испытуемого всех пяти свойств нервной системы, диагностируемых на основе двигательных методик Ильина. Методику кодирования типологических особенностей СНС в 2003 году впервые предложил А.К.Дроздовский [28]. Было принято условно, что в «коде» первое по порядку число отражает показатель силы нервной системы, второе и третье числа отражают соответственно подвижность процессов возбуждения и торможения, четвертое и пятое числа характеризуют «внешний» и «внутренний» балансы нервных процессов [15]. Обозначив степень типологической выраженности каждого из пяти СНС цифрами 1,2,3, получаем следующие ряды:

- 1) *сила* нервной системы: 1 - сильная, 2 – средняя, 3 – слабая;
- 2) процессы *возбуждения*: 1 – подвижные, 2 – средней подвижности, 3 – инертные;
- 3) процессы *торможения*: 1 – подвижные, 2 – средней подвижности, 3 – инертные;
- 4) *баланс* «внешний»: 1 – преобладает возбуждение, 2 – уравновешенность, 3 – преобладает торможение;
- 5) *баланс* «внутренний»: 1 – преобладает возбуждение, 2 – уравновешенность, 3 – преобладает торможение;

Различные варианты нейродинамических кодов могут быть записаны как 31133, 23311, 12231, 23313, 31221, 11133, 33313 и т.д. Например, код 11133 может быть расшифрован так: сильная нервная система (1), подвижность процессов возбуждения (1) и торможения (1), по «внешнему» и «внутреннему» балансам преобладает торможение (сочетание балансов – 33). Код 33313 читается: слабая нервная система (3), инертность процессов возбуждения (3) и торможения (3), по «внешнему» балансу преобладает возбуждения (1), по «внутреннему» балансу преобладает торможение (3). Математически возможное число сочетаний СНС, то есть число нейродинамических кодов в трехуровневой системе оценки степени выраженности каждого из пяти свойств – 243. Очевидно, что на практике оперировать таким большим числом сочетаний СНС трудно, их необходимо было сгруппировать, выделив относительно небольшое число базовых сочетаний (всего - 30), что было осуществлено А.К.Дроздовским по результатам экспериментальных исследований на больших выборках испытуемых в ряде профессий [16,17] и спорте высших достижений [18-21].

6. Метод определения психологического типа на основе индивидуального типологического комплекса свойств нервной системы

С целью изучения связей свойств нервной системы со свойствами темперамента, А.К.Дроздовский, в период 2003-2006 г.г. осуществил исследование, где экспериментальную группу образовали студенты разных факультетов Российского государственного педагогического университета им. А.И.Герцена, г.Санкт-Петербург [23,24]. Выборка студентов составила 453 человека, из них 369 девушек, 84 юношей, средний возраст – 22,2 года. Для диагностики СНС использовались двигательные методики Е.П.Ильина, для определения свойств темперамента – опросники Д.Кейрси и Г.Айзенка (EPQ, форма А). По результатам исследования были выявлены типологические комплексы СНС, обуславливающие выраженность следующих психических функций: ощущение, интуиция, мышление, чувство, а также свойство темперамента «экстраверсия – интроверсия». Знание о выраженности у человека рассмотренного перечня свойств темперамента позволяет определить его психологический тип, сформировать соответствующее подробное текстовое описание психологического «портрета», в соответствии с теорией К.Г.Юнга [2] и исследованиями И.Б.Майерс [3] и Д.Кейрси [4]. В другом исследовании А.К.Дроздовского было показано, что среднестатистический показатель достоверности определения психологического типа, выявляемого на основе измерения СНС двигательными методиками Е.П.Ильина, составил 93%, в то время как аналогичный показатель, определяемый на основе теста-опросника - только 63% [29]. Эти

исследования послужили автору доказательной базой для получения Патента на изобретение «Способа оценки психологических особенностей темперамента [30], а также при подаче Заявки на изобретение «Способа определения психологического типа (по К.Г.Юнгу, И.Б.Майерс, Д.Кейрси) на основе измерения свойств нервной системы человека двигательными методиками Е.П.Ильина» [31].

7. Метод оценки природных психологических особенностей на основе индивидуального типологического комплекса свойств нервной системы

Экспериментальные исследования, проведенные представителями дифференциальной психофизиологии в России [8-11,25], позволили выявить большое число типологических комплексов СНС, обуславливающих высокую или низкую выраженность психологических феноменов, перечень которых представлен в таблице 1.

Таблица 1

Психологические феномены, для которых в дифференциальной психофизиологии известен состав типологических комплексов свойств нервной системы, обуславливающих высокую или низкую их выраженность			
<i>Особенности психомоторики</i>	<i>Особенности индивидуального стиля деятельности</i>	<i>Особенности интеллектуальной деятельности</i>	<i>Устойчивость к неблагоприятным состояниям, волевые особенности</i>
двигательная память	длительность подготовки к деятельности	быстрота формирования зрительного образа	эмоционально-психическая устойчивость
чувство равновесия, координация движений	темп начала деятельности	память произвольная	смелость в стрессовых ситуациях, решительность
скорость сложной реакции	темпы обучаемости	память непроизвольная	работа до появления утомления
скорость простой двигательной реакции	планирование, спонтанность действий	концентрация внимания	критичность мышления, креативность
спринтерские задатки	приспособляемость к динамичным ситуациям	переключаемость внимания	приспособляемость к неблагоприятным факторам среды
стайерские задатки	склонность к состязательности, лидерству	быстрота мыслительных процессов	терпеливость, упорство, работа на фоне утомления
скорость процессов восстановления		тип мышления: художественный, мыслительный	устойчивость к состоянию монотонии

Психологические феномены, представленные в таблице 1, следует рассматривать в контексте условных понятий - о положительном и отрицательном типологическом комплексах (ТК). Положительный ТК – такое сочетание типологических особенностей СНС, когда все свойства однонаправленно обуславливают высокую выраженность феномена; отрицательный ТК – все свойства однонаправленно препятствуют проявлению феномена, влияя на низкую его выраженность. Существенно, что составы ТК,

обуславливающих выраженность того или иного психологического феномена, были определены экспериментальным путем на достаточно больших выборках испытуемых, а сами СНС человека измерялись инструментальными методами. В соответствии с подходом, признанным в отечественной дифференциальной психофизиологии, нельзя делать вывод о наличии у человека той или иной типологической особенности проявления СНС по поведенческим характеристикам и эффективности деятельности. Последнее может быть достигнуто за счет знаний и умений – с одной стороны, и за счет разных задатков, в том числе и разных типологических особенностей – с другой. По этой же причине некорректно делать выводы о выраженности СНС человека на основе тестов-опросников, что уже неоднократно отмечалось выше.

В одном из экспериментальных исследований А.К.Дроздовского было доказано, что знание состава типологических комплексов, обуславливающих выраженность психологических феноменов, и знание типологических особенностей СНС человека, позволяют достоверно прогнозировать у него высокую или низкую выраженность этих феноменов [24]. Очевидно, такой вывод применим к психологическим феноменам, которые были изучены другими исследователями [8-11,25]. Перечень психологических феноменов, для которых известен состав типологических комплексов, их обуславливающих, представлен в таблице 1, в чем и заключается практическая значимость научных достижений отечественной дифференциальной психофизиологии.

8. Метод оценки психофизического состояния человека

В отечественной дифференциальной психофизиологии выявлен большой перечень психологических феноменов, для которых известен состав типологических комплексов СНС, обуславливающих высокую или низкую их выраженность. Однако, следует подчеркнуть, что составы типологических комплексов выявлялись на группах испытуемых, которые во время обследования находились в состоянии физиологического «покоя» – обычное и типичное для человека состояние в дневное время, которое предполагает хорошее самочувствие, отсутствие каких-либо недомоганий и стрессовых переживаний. Состояние физиологического «покоя» является необходимым также и при реализации двигательных экспресс методик Е.П. Ильина. В то же время, экспериментальных данных о том, как будут проявляться типологические особенности СНС, и, соответственно, обуславливаемые ими различные психологические феномены, при необычных состояниях, в научных источниках крайне мало, а если они и есть, то датированы пошлым веком. Поэтому исследования того, как меняются типологические особенности человека в необычных состояниях, являются важными и перспективными

для различных сфер профессиональной деятельности, особенно когда речь идет о работе человека в экстремальных условиях, в сложных профессиях. В контексте поставленной нами задачи, представляют интерес некоторые немногочисленные факты, опубликованные в научных трудах Е.П. Ильина [10, 11]:

- 1) наблюдаются заметные изменения свойства «внешний» баланс, измеренного после приема испытуемыми кофеина или брома, в сравнении с показателями баланса в состоянии физиологического «покоя», где после приема кофеина у испытуемых внешнее возбуждение возрастает, а под влиянием брома – уменьшается;
- 2) наблюдаются изменения «внешнего» баланса, измеренного у испытуемых в состоянии гипноза или сразу после пробуждения ночью, в сравнении с дневными показателями в «покое», где испытуемые, как с преобладанием возбуждения, так и с преобладанием торможения по «внешнему» балансу в дневное время суток, в состоянии гипноза или сразу после ночного пробуждения, характеризовались «уравновешенностью»;
- 3) при снижении двигательной активности человека возрастает степень преобладания возбуждения над торможением по свойству «внутренний» баланс, а при удовлетворении потребности в двигательной активности – внутреннее возбуждение уменьшается.

Для лучшего понимания последующей информации данного раздела Обоснования важно иметь в виду следующее. Во-первых, «внешний» баланс процессов возбуждения и торможения характеризует и обуславливает эмоционально-мотивационные аспекты реагирования на ситуации и обстоятельства; «внутренний» баланс характеризует и обуславливает потребность человека в двигательной активности, тонус, энергетику. Во-вторых, как было показано в исследованиях Е.П. Ильина, отношения между «внешним» и «внутренним» балансами характеризуется свойством парциальности, то есть обратной взаимообусловленностью, когда изменение одного влечет изменение и другого, но в противоположном направлении. В-третьих, если проявления двух балансов рассматривать не по отдельности, а в определенных сочетаниях, то они обуславливают, наряду с другими свойствами (*силой, подвижностью* нервных процессов), выраженность большого спектра психологических феноменов.

Авторский метод оценки психофизического состояния человека заключается в следующем [35]:

- 1) определяется индивидуальный типологический комплекс (ИТК) свойств нервной системы человека в состоянии «физиологического покоя» двигательными методиками Е.П.Ильина (см. разделы 4 и 5), где в состав комплекса, наряду с силой, подвижностью, также входят еще два СНС: «внешний» и «внутренний» балансы нервных процессов в возможных сочетаниях, например, 11,12,21,13,31,23,32,33 (см. раздел 5);

- 2) свойства «внешний» и «внутренний» балансы определяются, но уже по другой методике, реализуемой на основе авторской компьютерной программы «Оценка психофизического состояния» (Свидетельство №2017660812, 26.09.17), где алгоритм измерения балансов тот же, но в отличие от двигательных методик Е.П.Ильина, второй способ определяет выраженность балансов на основе восприятия временных интервалов в соответствии доказательной базой, изложенной в Заявке на изобретение № 2016103039 (автор – А.К.Дроздовский) [33] (Патент на изобретение №2641974 «Способ определения свойств нервной системы на основе оценки воспроизведения временных интервалов»);
- 3) при мониторинге психофизического состояния человека сопоставляются между собой «внешний» и «внутренний» балансы, измеренные двумя разными способами, а возможные отличия в выраженности балансов учитываются в оценке, как стабильности, так и изменений психофизического состояния;
- 4) за критерий неблагоприятных изменений психофизического состояния человека приняты существенные отличия между выраженностью, с одной стороны, «внешнего» и «внутреннего» балансов, измеренных двигательными методиками, где осуществляется оценка восприятия пространственных отрезков (в состоянии «физиологического покоя») и, с другой стороны, выраженностью балансов, измеренных через оценку восприятия временных отрезков.

Отметим, что оба способа измерения выраженности «внешнего» и «внутреннего» балансов (пункты 1 и 2) дают близкие результаты, когда человек находится в состоянии «физиологического покоя». Однако второй способ, который предназначен для мониторинга состояний, значительно чувствительнее к накапливающимся неблагоприятным изменениям в центральной нервной системе, по причине воздействия на человека внешних стресс-факторов. Авторский метод позволяет своевременно выявлять так называемые «критические» психофизические состояния, при которых возрастает риск принятия неверных решений человеком-оператором в сложных профессиях.

Заключение

Обобщая информацию, представленную в разделах 1-7 настоящего Обоснования, в контексте получения практических результатов при использовании авторских компьютерных программ №1,2,3,4, разработанных на основе цифровых технологий и реализуемых с использованием современных технических устройств - девайсов, можно отметить следующее:

- 1) По результатам обследования человека, с использованием программы №1: «Определение типологических особенностей свойств нервной системы на основе

двигательных экспресс методик Е.П.Ильина», выявляется его индивидуальный типологический комплекс СНС в состоянии «физиологического покоя».

2) Программа №2: «Определение психологического типа личности на основе индивидуального типологического комплекса свойств нервной системы» определяет психологический тип испытуемого и представляет соответствующее подробное текстовое описание его личностных и поведенческих особенностей (социально-психологический «портрет», профессиограмма, стиль руководства, рекомендации руководителю).

3) Программа №3: «Оценка природных психологических особенностей на основе индивидуального типологического комплекса свойств нервной системы» осуществляет прогноз выраженности природных особенностей индивида, полный перечень которых представлен в таблице 1 (см. раздел 7).

4) Программа №4: «Оценка психофизического состояний» предназначена для мониторинга и своевременного выявления «критических» психофизических состояний с целью обеспечения безопасности работы человека-оператора в сложных профессиях (авиадиспетчеры, летный состав; сотрудники локомотивных бригад и диспетчеры железнодорожного транспорта, операторы энергетических станций и т.д.).

Библиографический список

1. Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. Ленинград: Медгиз, 1951.
2. Юнг К.Г. Психологические типы. Санкт-Петербург: Ювента; Москва: Прогресс-Универс, 1995.
3. Майерс И.Б., Майерс К.Б. МБТИ: Определение типов. Укаждого свой дар. Москва: Бизнес Психологи, 2012.
4. Кейрси Д. Пожалуйста, пойми меня-2. Темперамент. Характер. Интеллект. Москва: Черная белка, 2011.
5. Теплов Б.М., Небылицын В.Д. Изучение основных свойств нервной системы и их значение для психологии индивидуальных различий //Вопросы психологии. 1963.№ 5.
6. Ильин Е.П. Сила нервной системы и методики ее исследования (С. 5-15); Экспресс-метод определения степени выраженности свойства «подвижность-инертность» возбуждения и торможения (С. 16-36); Свойство баланса по величине возбуждения и торможения и методы его изучения (С. 37-57) // Психофизиологические основы физического воспитания и спорта. – Ленинград: 1972.
7. Равич-Щербо И.В. Роль среды и наследственности в формировании индивидуальности человека. Москва: 1988.
8. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология. Санкт-Петербург: Питер, 2001.

9. Ильин Е.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности. Санкт-Петербург: Питер, 2008.
10. Ильин Е.П. Психология спорта. Санкт-Петербург: Питер, 2010.
11. Ильин Е.П. Психология индивидуальных различий. Санкт-Петербург: Питер, 2011.
12. Теплов Б.М. Избранные труды. В 2-х т. – М.: Педагогика, 1985.
13. Небылицын В.Д. Основные свойства нервной системы человека. – М.: Изд-во «Просвещение», 1966.
14. Дроздовский А.К., Носач А.Р. РОСПАТЕНТ. Свидетельство № 2002611802 об официальной регистрации программы «Прогноз 1.0» для ЭВМ. Москва, 2002.
15. Дроздовский А.К. Возрастные изменения нейродинамических характеристик учащихся. Материалы 3-го съезда Российского психологического общества, Санкт-Петербург, 25-28 июня, 2003.
16. Дроздовский А.К. Нейродинамические характеристики профессионалов в разных сферах деятельности. Материалы научной конференции «Психология 21-го века», Санкт-Петербург, 22-24 апреля, 2004, С. 295-298.
17. Дроздовский А.К. Метод психофизиологического прогнозирования волевых особенностей профессионалов в разных сферах деятельности. Материалы научно-практической конференции «Ананьевские чтения-2008», СПбГУ, Санкт-Петербург, 21-23 октября 2008г.
18. Дроздовский А.К. Нейродинамические характеристики спортсменов высокой квалификации. Материалы научной конференции, СПбНИИФК, Санкт-Петербург, 18-19 декабря, 2006, С. 147-151.
19. Дроздовский А.К., Громова И.А., Буйлов П.З. Нейродинамические характеристики паралимпийцев-легкоатлетов разных специализаций. Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в подготовке спортивного резерва», Санкт-Петербург, 2-3 июля, 2010.
20. Дроздовский А.К., Банаян А.А. Нейродинамические характеристики спортсменов в парусном спорте в зависимости от уровня спортивной квалификации. Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в спорте высших достижений», Санкт-Петербург, 1-2 июля, 2011.
21. Дроздовский А.К., Банаян А.А. Типологический комплекс свойств нервной системы спортсмена в парусном спорте. Всероссийская научно-практическая конференция «Паралимпийское движение в России на пути к Лондону: проблемы и решения», Санкт-Петербург, 24-25 октября, 2011.
22. Дроздовский А.К., Громова И.А., Злыднев А.А. О психофизиологической совместимости в паралимпийском спорте. Всероссийская научно-практическая конференция «Паралимпийское движение в России на пути к Ванкуверу: проблемы и решения», Санкт-Петербург, 20-21 октября, 2009.
23. Дроздовский А.К. Зависимость выраженности особенностей личности от сочетания типологических особенностей свойств нервной системы. Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И.Герцена: №5(23), Санкт-Петербург, 2006 (декабрь). С. 131-135.

24. Дроздовский А.К. Исследование связей свойств нервной системы с психодинамическими характеристиками личности. Дисс. ... канд. психол. наук. Санкт-Петербург, 2008.
25. Голубева Э.А. Способности. Личность. Индивидуальность. Дубна: «Феникс», 2005.
26. Мерлин В.С. Очерки теории темперамента. Издание 2. Пермь: 1973.
27. Дроздовский А.К. Проявление типологических особенностей свойств нервной системы в образовании, профессиях, спорте и в семье. Монография. Сборник авторских публикаций. Изд-во «Реноме», СПб, 2017 г., С. 300.
28. Дроздовский А.К. Возрастные изменения нейродинамических характеристик учащихся. Материалы 3-го съезда Российского психологического общества, СПб, 25-28 июня, 2003.
29. Дроздовский А.К. Об объективности определения психологических типов: тестами-опросниками или на основе измерений свойств нервной системы человека. Журнал Международного научного института «EDICATIO», №9(16)/2015, ч.3., стр. 78-86.
30. Дроздовский А.К., ПАТЕНТ № 2564072, опубликован 01.09.2015, на изобретение: «Способ прогнозирования психологических особенностей темперамента человека».
31. Дроздовский А.К. Способ определения психологического типа (по К.Г.Юнгу, И.Б.Майерс, Д.Кейрси) на основе измерения свойств нервной системы человека двигательными методиками Е.П.Ильина. ЗАЯВКА на изобретение № PCT/ RU2015 000431 Notifications, 28.07.15.
32. Дроздовский А.К. Использование программно-аппаратного комплекса «ПРОГНОЗ» в работе практического психолога / А. К. Дроздовский // Международный журнал «Педагогика и психология. Теория и практика», №1(3), февраль 2016, стр.47-63.
33. Дроздовский А.К. Способ определения свойств нервной системы на основе оценки временных интервалов. Заявка на изобретение № 2016103039, РОСПАТЕНТ, 31.01.16 г.
34. Дроздовский А.К. Концепция типологических изменений человека в необычных состояниях. Международный журнал «Педагогика и психология. Теория и практика», №5(7), октябрь 2016 г., стр. 72-79.
35. Дроздовский А.К., Клюев И.Н., Шкомов А.А. Свидетельство № 2017660812 на программу для ЭВМ. Оценка психофизического состояния. Роспатент. Выдано 26.09.2017.