

DOI: <https://doi.org/10.33408/2519-237X.2019.3-3.324>

УДК 159.9:62

МУЛЬТИФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПСИХОДИАГНОСТИКЕ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА АЭС

Бондарович П.С., Сагайдак С.С.

Цель. Разработка компьютерной психодиагностической программы объективной оценки профессионально важных качеств оперативного персонала с целью учета человеческого фактора для повышения безопасности эксплуатации атомных электростанций.

Методы. Теория системной психофизиологии. Компьютерное психологическое тестирование. Методы программного обеспечения экспериментальной процедуры психологического исследования. Методы математической статистики. Сравнительный анализ данных компьютерного психологического тестирования.

Результаты. Установлены закономерности влияния психофизиологических особенностей индивида на успешность выполнения профессиональных обязанностей (оперативных действий). В результате работы сформированы группы нейропсихологических и психофизиологических параметров с точки зрения прогноза поведенческих проявлений по критериям работоспособности, стрессоустойчивости, функциональной подвижности. Разработан и изготовлен психофизиологический компьютеризованный инструментарий для исследования профессионально важных характеристик оперативного персонала АЭС. Разработаны экспериментальная диагностическая процедура прогноза психофизиологического соответствия и алгоритм формирования рекомендаций по результатам комплексной диагностики. Разработаны рекомендации для модернизации программы психологической диагностики оперативного персонала АЭС. Внедрение и практическое использование рекомендаций позволяет повысить объективность при прогнозировании успешности профессиональной деятельности операторов АЭС на основании оценки результатов автоматизированного компьютерного психологического тестирования.

Область применения исследований. Представленные результаты исследований получены в области психодиагностики профессионально важных качеств операторов атомных электростанций и могут быть использованы при прогнозе результативности и надежности их профессиональной деятельности. Компьютерная программа психологического тестирования, созданная с использованием полученных результатов исследования, может применяться при психофизиологическом обследовании оперативного персонала АЭС как основная или дополнительная методика оценки профессионально важных качеств при отборе кандидатов и кадровой работе с персоналом АЭС. Рекомендации на основании результатов тестирования могут быть использованы в целях оптимизации программ повышения и поддержания квалификации, подготовки на должность.

Ключевые слова: оперативный персонал, атомная электростанция, профессионально важные качества, психодиагностика, компьютерное тестирование.

(Поступила в редакцию 10 июля 2019 г.)

Введение. Важнейшими компонентами обеспечения безаварийной эксплуатации объектов потенциально опасного производства, таких как АЭС, с точки зрения профессиональной надежности оперативного персонала, являются: многочасовая монотонная работоспособность с мгновенным включением в оперативную деятельность; высокая точность восприятия зрительной и слуховой информации; принятие адекватных решений и исполнение действий как в штатных, так и в экстремальных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью. Сложнейшие конструктивные и ситуационные характеристики системы «человек – машина», реализованные на пультах управления современной АЭС, предъявляют жесткие требования к ресурсам человека и провоцируют состояние информационного и физиологического стресса.

Профессиональная деятельность операторов АЭС должна строго регламентироваться не только по уровню качества осуществляемых работ и используемого оборудования, материалов и т. п., но и по уровню подготовки персонала как по профессиональной квалификации, так и в отношении функциональной надежности по нейропсихологическим, психофизиологическим и социально-личностным параметрам. Стандартной практикой при подборе кадров, осуществляющих эксплуатацию АЭС, является обязательное психофизиологическое обследование, составная часть которого – психологическое компьютерное тестирование. Применение сложных диагностических средств изучения функциональной надежности оперативного персонала АЭС позволяет расширить возможности кадрового отбора, создавая реальную перспективу прогноза профессионально-психологического ответственности работника.

Обзор источников. В работах В.Д. Небылицына, Б.Ф. Ломова, К.М. Гуревича, В.Ф. Матвеева, О.А. Конопкина и других исследователей проблема надежности труда сотрудников потенциально опасных объектов и технологий рассматривается в ракурсе теории о типах высшей нервной деятельности. Гипотеза о наличии связи между некоторыми характеристиками рабочих качеств и основными свойствами нервной системы была выдвинута В.Д. Небылицыным [1] еще в 1964 г. Среди психофизиологических предпосылок профессионально важных качеств автор выделяет следующие: долговременную выносливость, в основе которой лежит сила нервной системы; выносливость к экстремному напряжению и перенапряжению, которая должна быть связана либо с силой нервной системы по отношению к возбуждению, либо с уравновешенностью нервных процессов; помехоустойчивость к действию факторов внешней среды, которая тоже должна находиться в прямой связи с силой основных нервных процессов; реакцию на непредвиденные раздражители в зависимости от уравновешенности процессов возбуждения и торможения; переключаемость, которая находится в тесной связи с подвижностью нервных процессов.

Изучением связи показателей скорости приема информации и ее устойчивости в ходе работы с некоторыми проявлениями свойств нервной системы занимался О.А. Конопкин [2]. Он установил, что в уровне пропускной способности отдельных испытуемых при приеме информации и в характере ее динамики в ходе деятельности, особенно под влиянием побочных раздражителей, имеются заметные индивидуальные различия. Снижение уровня пропускной способности в ходе деятельности по приему информации характерно для лиц с относительно слабым процессом возбуждения. При работе со зрительными альтернативными сигналами слабые звуковые раздражители, не имеющие отношения к деятельности, могут вызвать повышение продуктивности основной деятельности, – степень такого повышения положительно связана с силой процесса возбуждения. Полученные результаты свидетельствуют, что процесс приема информации человеком находится в зависимости от индивидуальной выраженности основных свойств нервной системы. Однако следует отметить, что функциональное состояние психофизиологических систем, обеспечивающих даже простейшие формы произвольной деятельности, зависит не только от генотипической выраженности свойств нервной системы, но и от других регуляторных воздействий, которые могут определяться отношением к задаче, условиям ее выполнения, инструктивной должностной составляющей, иерархической соподчиненности и т. п.

В исследованиях Е.П. Ильина [3] развиваются представления о влиянии типологических характеристик человека на надежность его деятельности, особенно в потенциально экстремальных условиях, связанных с обеспечением высокого уровня безопасности объекта. Им экспериментально показано, что определенное сочетание типологических особенностей свойств нервной системы обуславливает ряд моментов, связанных с надежностью деятельности человека: возникновение неблагоприятных эмоциональных состояний, проявление волевых качеств – даже на уровне простых психомоторных способностей. Выявлено, что устойчивость (функциональная надежность) к неблагоприятным состояниям определяется комплексом особенностей проявления различных свойств нервной системы. Е.П. Иль-

ин отмечал: «Одна и та же типологическая особенность может обеспечить устойчивость к одному состоянию и облегчить возникновение другого состояния. Например, слабая нервная система, повышая устойчивость к монотонному фактору, является в то же время неблагоприятным фактором для экстремальных условий. Да и устойчивость лиц со слабой нервной системой к монотонному фактору определяется сочетанием этой типологической особенности с другими: при определенном сочетании с другими типологическими особенностями лица со слабой нервной системой становятся неустойчивыми к монотонному фактору, т. к. у них быстро развивается состояние психического пресыщения» [3, с. 114].

В экспериментальных исследованиях установлено, что в условиях слабо выраженного психического напряжения эффективность деятельности может повышаться у лиц с разными типологическими особенностями, однако при большой психической напряженности раньше нарушается деятельность у лиц со слабой нервной системой. Лица с сильной нервной системой имеют больше шансов выдержать напряженную (значимую, ответственную) ситуацию. Анализ работ в этой области позволяет заключить, что если индивидуальная выраженность основных свойств нервной системы и их индивидуальное сочетание отражается в некоторых особенностях психики, в т. ч. в ряде профессионально значимых ее функций, и тем самым оказывается опосредующее влияние на показатели функциональной устойчивости (надежности) работника, то непосредственная связь типологических особенностей нервной системы с этими показателями деятельности установлена не была. Это положение подтверждает высказывание Б.М. Теплова [4] о том, что при любом типе нервной системы человек может иметь высокие индивидуальные достижения.

В настоящее время специалисты в области прикладной психологии уделяют большое внимание изучению личностных особенностей, которые, с одной стороны, являются, как правило, константными, базисными характеристиками конкретного индивида, а с другой – в более полной мере определяют индивидуальные поведенческие реакции и психические состояния, влияющие на эффективность и надежность деятельности. До сих пор ведутся активные поиски психологических коррелятов индивидуальной предрасположенности человека к развитию неблагоприятных состояний и ошибочным действиям в сфере личностных свойств и неблагоприятных психических состояний. В работах В.Н. Абрамовой, Э.В. Волкова, Ю.В. Андреевой, М.Л. Исаковой, Т.Б. Мельницкой, Е.Д. Чернецкой [5] приводятся данные о характере взаимосвязи индивидуально-психологических особенностей личности специалистов различного профиля с показателями надежности их деятельности, психологических причинах возникновения ошибочных действий персонала, приводящих к нарушениям работы атомных станций. С.С. Сагайдак [6], рассматривая акмеологические факторы, условия и процессы становления профессионально важных качеств, указывает на их структурную взаимосвязь, целостность организации и иерархическую соподчиненность, что создает определенные трудности при выборе методик и алгоритмов психологической комплексной диагностики.

Результаты. Работа оперативного персонала АЭС сопряжена с наличием особых условий, связанных с высокой вероятностью возникновения стрессовых ситуаций и состоянием психической напряженности, среди которых:

- монотонность работы в условиях ожидания сигнала к экстренным действиям;
- высокая ответственность за принимаемые решения;
- переработка больших объемов информации в штатных и нештатных ситуациях.

Прогноз готовности оперативного персонала к эффективным профессиональным действиям требует комплексного изучения, поскольку особые условия деятельности предъявляют повышенные требования к различным аспектам индивидуальности, что наглядно отражает психограмма оперативного персонала АЭС, представленная в таблице 1.

Очевидно, что прогноз результативности деятельности операторов АЭС должен строиться на анализе совокупности взаимовлияющих факторов и психологических особенностей индивида, формирующих профессионально важные качества, непосредственно вли-

яющие на безопасность выполняемых работ. При этом наиболее значимыми, «базовыми» характеристиками являются:

- особенности функционирования полушарий головного мозга, определяющие характер усвоения и переработки информации;
- функциональная подвижность нервной системы как показатель выраженности процессов возбуждения и торможения, от которого зависит способность к быстрой смене деятельности, с одной стороны, и устойчивость к монотонии – с другой;
- сила и уравновешенность нервной системы, непосредственно влияющие на работоспособность индивида, а также коррелирующие с эмоциональной составляющей личности.

Таблица 1. Психограмма оперативного персонала АЭС

Профессионально важные качества
– быстрота реагирования на лавинообразное нарастание количества сигналов
– постоянная готовность к экстренным действиям
– работоспособность, выносливость при длительной напряженной деятельности
– стрессоустойчивость
– устойчивость к монотонной деятельности
– задатки эмоциональной уравновешенности
– объем внимания
– переключаемость внимания
– распределение и устойчивость внимания при слежении за несколькими объектами
– оперативная зрительная память
– оперативная слуховая память на слова при одновременном восприятии нескольких источников информации
– стремление к последовательному выполнению задач, задатки педантичности
– уровень автоматизации навыков
– осторожность, рассудительность при принятии решений
– помехоустойчивость целевой деятельности

Для исследования этих характеристик были использованы следующие методики.

Тест на индивидуальный профиль функциональных асимметрий головного мозга (тест ИПФА). Последовательно предъявляются задания на определение коэффициента функционального преобладания руки (правая или левая) по тонкой моторике пальцев (попеременное нажатие клавиш), силовым параметрам кисти рук (динамометрия), координационным характеристикам (слежение за движущимся на экране эталонным объектом с помощью джойстика) и т. п. Затем определяется функционально преобладающее (ведущее) ухо (по количеству запомненных разных односложных слов, предъявляемых одновременно на оба уха).

По соотношению ведущих (функционально преобладающих) руки и слухового канала определяется одна из трех групп функциональных асимметрий головного мозга. Каждая характеризует определенный уровень устойчивости к острому или хроническому стрессу, суточную ритмику активности, индивидуальный стиль деятельности (в большей мере свойственны гибкость и спонтанность деятельности или тщательное последовательное планирование).

Строгое разделение функций между полушариями мозга (группа А): сначала правое полушарие обрабатывает непосредственно полученные неречевые (зрительные, слуховые, обонятельные, осязательные и т. д.) сигналы, формируя соответствующие образы и целостную картину происходящего. Затем левое полушарие переводит информацию на речевой, логический уровень. Итак, наглядно-образное и словесно-логическое мышление сбалансированы, но отделены друг от друга. Полушария мозга «включаются» в работу последовательно: сначала правое, затем левое. Человеку присуща развитая способность к эффективному планированию деятельности, скрупулезность, системность, функциональность действий, усидчивость при длительной напряженной работе. Эти качества способствуют формированию устойчивых параметров деятельности, направленной на точное усвоение ново-

го и четкое выполнение порученного. При этом плохая переносимость неожиданных ситуаций, дезорганизация деятельности при возникновении внеплановых изменений в процессе деятельности отнюдь не способствуют устойчивости деятельности с точки зрения быстроты усвоения нового.

При *нестрогом разделении функций* между полушариями мозга (группа В) каждое из полушарий отвечает за восприятие как речевой, так и неречевой (зрительной, слуховой, обонятельной, осязательной и т. д.) информации. Их обработка идет синхронно: процессы формирования образов и перевод на логический, абстрактный уровень не разделены. Итак, наглядно-образное и словесно-логическое мышление синхронизированы. Человеку присуща сниженная способность к эффективному планированию деятельности, раздражительность при длительной монотонной работе, эмоциональная нестабильность. Эти качества способствуют неустойчивому характеру деятельности в случае установки на точность усвоения нового или четкого выполнения порученного задания, особенно насыщенного деталями и требующего усидчивости. С другой стороны, быстрая адаптация к новым условиям или делу, способность мгновенно охватить ситуацию во всем многообразии ее наглядно-образных и словесно-логических аспектов поддерживают установку на быстроту выполнения заданий и усвоения нового.

При *своеобразной организации мозга* (группа С) основную работу выполняет левое полушарие. Оно отвечает не только за речевые процессы, но и за несвойственные ему неречевые: обработку зрительных, слуховых, обонятельных, осязательных сигналов, которые обычно контролируются правым полушарием. Своеобразие заключается в том, что правое полушарие мозга функционирует не с полной нагрузкой. У человека проявляется высокая чувствительность к стрессовым воздействиям, повышенная утомляемость при длительной работе, неадекватность и парадоксальность поведенческих реакций (эмоциональная возбудимость соседствует с эмоциональной негибкостью). Эти качества формируют неустойчивый характер деятельности при необходимости и быстрого (стресс-фактор нехватки времени), и точного (повышенная утомляемость при длительной работе) усвоения нового или выполнения задачи.

Тест функциональной подвижности. С нарастающей скоростью в центре экрана монитора компьютера в случайной последовательности по одной мелькают три вида геометрических фигур черного цвета – круг, треугольник, квадрат. При каждом появлении круга необходимо как можно быстрее левой рукой нажимать клавишу «Ctrl-левая», при каждом появлении квадрата – правой рукой клавишу «Ctrl-правая», при каждом появлении треугольника – ничего не нажимать. Минимальное время сложной зрительно-моторной реакции (реакции выбора) свидетельствует о функциональной подвижности испытуемого, коррелирующей с качеством работы в условиях острого стресса, со способностью принимать быстрые решения в условиях дефицита времени.

В соответствии с этим выделяются два базовых нейропсихологических типа – «подвижность» и «инертность» нервных процессов.

Подвижность процессов возбуждения и торможения наряду с такими положительными качествами, как быстрая обучаемость новому и незатрудненный переход от одного вида деятельности к другому, обеспечивает плохую переносимость длительной монотонной работы: такому человеку свойственно стремление к новизне действий, нежелание много раз повторять усвоенное. Но то, что быстро усвоилось, без повторения так же быстро и забывается. Эти характеристики способствуют устойчивости учебной деятельности при быстроте выполнения задания либо усвоения информации, но препятствуют точности.

Инертность нервных процессов проявляется как системность, методичность деятельности, чрезвычайная усидчивость; более медленное усвоение нового, зато очень прочное закрепление выработанных навыков. Эти качества способствуют формированию устойчивой деятельности, направленной на стабильную упорную работу по достижению

высокого результата, связанную с точным выполнением задания или запоминанием нового. Но при необходимости быстрой работы качество деятельности заметно снижается.

Тест силы нервной системы и уравновешенности нервных процессов. На горизонтальной полоске на экране монитора компьютера сбоку находится неподвижный треугольник вершиной вверх. С противоположной стороны полоски к нему движется такой же треугольник вершиной вниз. По мере движения в случайные моменты времени он превращается в желтый круг («солнышко»). Испытуемый должен как можно быстрее «гасить» каждое «солнышко» нажатием на клавишу «Ctrl-правая» или «Ctrl-левая», в зависимости от того, какую руку (правую или левую) он выбрал для работы. Правшам рекомендуется правая рука, левшам – левая. Тест длится около 30 минут (таким образом создаются условия монотонии). Кроме того, в момент точного (по мнению испытуемого) совмещения вершины движущегося треугольника с вершиной неподвижного испытуемый должен нажимать на ту же клавишу.

По показателю выносливости нервной системы (коэффициент, рассчитывающийся по соотношению скорости простой зрительно-моторной реакции в начале и в конце теста) прогнозируется работоспособность при длительной напряженной работе.

Выносливый («сильный») тип нервной системы обеспечивает устойчивость к внешним негативным воздействиям (сенсорным, моторным, смешанным, эмоционально значимым), способность мобилизоваться на деятельность при дефиците времени, физическую и психологическую выносливость в условиях длительных нагрузок в стрессовой ситуации. Эти характеристики способствуют качеству деятельности при необходимости как быстрого (мобилизационные способности), так и точного (выносливость) выполнения задачи или усвоения новой информации.

Чувствительный («слабый») тип нервной системы характеризует сниженную эмоциональную устойчивость и обостренную чувствительность к внешним стресс-факторам, быстрое выгорание с течением времени при длительной напряженной работе в нервных условиях. В спокойной ситуации без жестких ограничений времени и явных условий конкуренции такому человеку присуще быстрое обучение новому на уровне «схватывания», устойчивость к монотонной деятельности. В стрессовых условиях чувствительный тип нервной системы обеспечивает неустойчивость качества деятельности при скорости или точности работы с информацией или задачей. Если же жесткие ограничения во времени или конкуренция отсутствуют, необходимая устойчивость параметров деятельности возможна из-за моноустойчивости к рабочим условиям.

Сравнительное изучение психофизиологических параметров работников АЭС проведено на выборке испытуемых в 365 человек – техническое руководство (103 человека), оперативный персонал (87 человек), специалисты (175 человек). Проанализированы три базовых психофизиологических параметра: профиль межполушарной асимметрии (группа ИПФА), подвижность нервных процессов (минимальное время сложной зрительно-моторной реакции) и выносливость нервной системы (соотношение скорости простой зрительно-моторной реакции в начале и в конце теста).

Результаты тестирования нормировались по пятибалльной шкале показателей:

- оценка «высокий уровень» – 5 % испытуемых;
- оценка «уровень выше среднего» – результаты в диапазоне от 75-го до 95-го перцентиля (20 % всех испытуемых);
- оценка «средний уровень» охватывает срединный диапазон от 25-го до 75-го перцентиля (50 % испытуемых);
- оценка «уровень ниже среднего» – результаты от 5-го до 25-го перцентиля (20 % испытуемых);
- оценка «низкий уровень» – 5-й перцентиль и ниже (5 % испытуемых).

Показатель выносливости нервной системы приведен в таблице 2.

Таблица 2. Показатель выносливости нервной системы

Персонал	Количество, чел.	Нормативные границы, отн. ед.	Уровень выраженности				
			Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
			5 %	20 %	50 %	20 %	5 %
Руководители	103	0,74–1,09	0,74–0,89	0,90–0,94	0,95–0,99	1,0–1,03	1,04–1,09
Операторы	87	0,79–1,08	0,79–0,87	0,88–0,91	0,92–0,98	0,99–1,02	1,03–1,08
Специалисты	175	0,78–1,12	0,78–0,86	0,87–0,92	0,93–0,99	1,0–1,05	1,06–1,12

Примечание. Значимых отличий между тремя группами не выявлено, однако обращает на себя внимание небольшой сдвиг в сторону более чувствительного типа у операторов, что для данной категории работников является негативным фактором, т. к. способствует снижению стрессоустойчивости и повышает угрозу выгорания.

Показатель подвижности нервных процессов приведен в таблице 3.

Таблица 3. Показатель подвижности нервных процессов

Персонал	Количество, чел.	Нормативные границы, мс.	Уровень выраженности				
			Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
			5 %	20 %	50 %	20 %	5 %
Руководители	103	870–340	870–660	650–550	540–450	440–390	380–340
Операторы	87	780–330	780–700	690–520	510–420	410–380	370–330
Специалисты	175	870–310	870–700	690–530	520–430	420–390	380–310

Примечание. Предсказуемо лучшие показатели у оперативного персонала, быстрота реагирования на изменение ситуации для них является профильным качеством.

Распределение индивидуального профиля функциональных асимметрий представлено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение ИПФА

Персонал	Количество, чел.	группа ИПФА, %		
		А	В	С
Руководители	103	40	50	10
Операторы	87	54	31	15
Специалисты	175	43	46	11

Примечание. Значительный сдвиг в сторону группы «А» у операторов, возможно, объясняется естественным отбором в процессе выбора профессии, профессионального обучения и карьерного роста индивидов, обладающих выраженной системностью мышления, методичностью, усидчивостью и скрупулезностью в качестве базовой характеристики личности и дальнейшим развитием этих качеств в профессиональной деятельности.

Заключение. В результате работы сформированы группы нейропсихологических и психофизиологических параметров с точки зрения прогноза поведенческих проявлений по критериям работоспособности, стрессоустойчивости, функциональной подвижности. На их основе построена психограмма оперативного персонала АЭС. Разработан и изготовлен психофизиологический компьютеризованный инструментарий для исследования профессионально важных качеств персонала АЭС. Разработаны экспериментальная диагностическая процедура прогноза психофизиологического соответствия и алгоритм формирования рекомендаций по результатам комплексной диагностики.

Таким образом, разработанная методика мультифакторного анализа профессионально важных качеств позволяет прогнозировать успешность профессиональной деятельности операторов не по отдельным выявленным особенностям, а по совокупности нескольких взаимовлияющих факторов, что увеличивает ее прогностическую значимость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Небылицын, В.Д. Надежность работы оператора в сложной системе управления / В.Д. Небылицын // Инженерная психология / Под ред. А.Н. Леонтьева, В.П. Зинченко, Д.Ю. Панова. – М.: Изд-во МГУ, 1964. – С. 358–367.
2. Конопкин, О.А. Зависимость скорости приема информации человеком от индивидуальной выраженности основных свойств нервной системы / О.А. Конопкин // Вопросы профессиональной пригодности оперативного персонала энергосистем. – М.: Просвещение, 1966. – С. 195–218.
3. Ильин, Е.П. Обеспечение надежности деятельности в связи с учетом типологических особенностей свойств нервной системы / Е.П. Ильин // Проблемы инженерной психологии. – Ярославль: ЯрГУ; М.: ИП АН СССР, 1976. – С. 133–121.
4. Теплов, Б.М. Проблемы индивидуальных различий / Б.М. Теплов. – М.: АПН РСФСР, 1961. – 536 с.
5. Труды психологической службы в атомной энергетике и промышленности. – Т. 4. – Обнинск: ОНИЦ «Прогноз», 2010. – 253 с.
6. Сагайдак, С.С. Акмеология интегральной индивидуальности: монография / С.С. Сагайдак. – Минск: Изд. центр БГУ, 2010. – 302 с.
7. Ломов, Б.Ф. Системность в психологии / Б.Ф. Ломов. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО МОДЭК, 1996. – 216 с.
8. Практикум по дифференциальной психодиагностике профессиональной пригодности: учеб. пособие / В.А. Бодров [и др.]; под ред. В.А. Бодрова. – М.: ПЕР СЭ, 2003. – 767 с.

**Мультифакторный анализ профессионально важных качеств
при компьютерной психодиагностике оперативного персонала АЭС**

**Multifactor analysis of professionally important qualities
in computer psychodiagnostics of NPP operating staff**

Бондарович Павел Сергеевич

Государственное предприятие «Белорусская АЭС», лаборатория психофизиологического обеспечения, начальник лаборатории

Адрес: 231201, Беларусь, Гродненская область, г. Островец, площадка строительства атомной электростанции, учебно-тренировочный центр АЭС

e-mail: bondarovich.ps@belaes.by

Pavel S. Bandarovich

State Enterprise «Belarusian NPP», Laboratory of Psycho-physiological Support, Head of Laboratory

Address: 231201, Belarus, Grodno region, Ostrovets, Nuclear Power Plant Construction Site, NPP Training Center

e-mail: bondarovich.ps@belaes.by

Сагайдак Светлана Станиславовна

кандидат психологических наук

Научно-методическое учреждение Белорусского государственного университета «Республиканский центр проблем человека», лаборатория психофизиологии и профессиографии, заведующий лабораторией

Адрес: 220108, Беларусь, г. Минск, ул. Курчатова, 7-301

e-mail: c181264@yandex.ru

Svetlana S. Sagaydak

PhD in Psychological Sciences

Scientific-methods Institution of the Belarusian State University «Republican Human Problems Center», Laboratory of Psychophysiology and Professiography, Head of Laboratory

Address: 220108, Belarus, Minsk, ul. Kurchatova, 7-301

e-mail: c181264@yandex.ru

DOI: <https://doi.org/10.33408/2519-237X.2019.3-3.324>

MULTIFACTOR ANALYSIS OF PROFESSIONALLY IMPORTANT QUALITIES IN COMPUTER PSYCHODIAGNOSTICS OF NPP OPERATING STAFF

Bandarovich P.S., Sagaydak S.S.

Purpose. The article describes the psychological characteristics that affect the work of NPP staff. The purpose is to identify the human factor for the safe operation of NPP.

Methods. Theory of system psychophysiology. Psychological computer testing. Software methods of an experimental psychological research procedure. Methods of mathematical statistics. Comparative analysis of computer psychological testing data. A systematic approach. A complex approach.

Findings. The effect of individual psychophysiological features on operational activities has been identified. The method for predicting behavior according to psycho-physiological criteria has been developed. The computer program for diagnosing NPP operating staff and an algorithm for generating recommendations have been designed.

Application field of research. The main or additional methodology for assessing professionally important qualities in the selection of candidates and current staff of nuclear power plants. Recommendations based on test results can be used to optimize advanced training programs and maintain qualifications, training for the position.

Keywords: operational staff, nuclear power plant, professionally important qualities, psychodiagnostics, computer testing.

(The date of submitting: July 10, 2019)

REFERENCES

1. Nebylitsyn V.D. Nadezhnost' raboty operatora v slozhnoy sisteme upravleniya [The reliability of the operator in a complex control system]. *Inzhenernaya psikhologiya*. Moscow: Moscow State University, 1964. Pp. 358–367. (rus)
2. Konopkin O.A. Zavisimost' skorosti priyema informatsii chelovekom ot individual'noy vyrazhennosti osnovnykh svoystv nervnoy sistemy [The dependence of the speed of receiving information by a person on the individual evidence of the basic properties of the nervous system]. *Voprosy professional'noy prigodnosti operativnogo personala energosistem*. Moscow: Prosveshcheniye, 1966. Pp. 195–218. (rus)
3. Il'in E.P. Obespecheniye nadezhnosti deyatelnosti v svyazi s uchetom tipologicheskikh osobennostey svoystv nervnoy sistemy [Ensuring the reliability of activities in connection with the typological features of the properties of the nervous system]. *Problemy inzhenernoy psikhologii*. Yaroslavl: YarSU; Moscow: Academy of Sciences of the USSR, 1976. Pp. 133–121. (rus)
4. Teplov B.M. *Problemy individual'nykh razlichiy* [Problems of individual differences]. Moscow: Academy of Pedagogical Sciences of the RSFSR, 1961. 536 p. (rus)
5. Trudy psikhologicheskoy sluzhby v atomnoy energetike i promyshlennosti [Proceedings of the psychological service in nuclear energy and industry]. Vol. 4. Obninsk: SRC «PROGNOZ», 2010. 253 p.
6. Sagaydak S.S. *Akmeologiya integral'noy individual'nosti* [Acmeology of integral individuality]: monograph. Minsk: Belarusian State University, 2010. 302 p. (rus)
7. Lomov B.F. *Sistemnost' v psikhologii* [Systematic in psychology]. Moscow: Moscow Psychological and Social Institute; Voronezh: NPO MODEK, 1996. 216 p. (rus)
8. *Praktikum po differentsial'noy psikhodiagnostike professional'noy prigodnosti* [Workshop on the differential psychodiagnostics of professional suitability]: tutorial. Ed. by V.A. Bodrov. Moscow: PER SE, 2003. 768 p. (rus)